

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
14 novembre 2013 (14.11.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2013/167600 A2

- (51) Classification internationale des brevets :  
B62D 51/04 (2006.01) B62B 3/04 (2006.01)  
B62B 5/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2013/059503
- (22) Date de dépôt international :  
7 mai 2013 (07.05.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1254353 11 mai 2012 (11.05.2012) FR
- (71) Déposant : COUTIER INDUSTRIE [FR/FR]; ZAC Uni-  
com, F-57970 Basse Ham (FR).
- (72) Inventeur : COUTIER, Charles; 17 rue des Châteaux, F-  
57570 Cattenom (FR).
- (74) Mandataires : LAVIALLE, Bruno et al.; c/o CABINET  
BOETTCHER, 16 rue Médéric, F-75017 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée  
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)

(54) Title : MANUALLY OPERATED TRANSPORT TROLLEY INCLUDING ASSISTED STARTING MEANS

(54) Titre : CHARIOT D'ATELIER A MANOEUVRE MANUELLE ET A DEMARRAGE ASSISTE

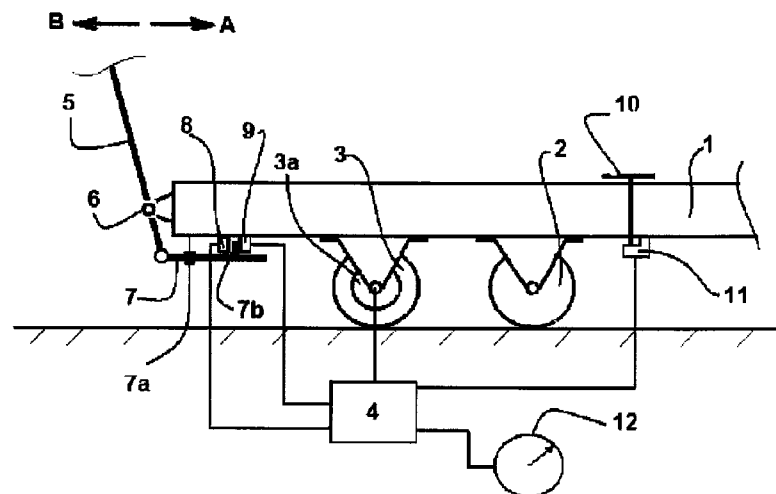


FIG.1.

(57) Abstract : The invention relates to a method for providing assistance in the manual operation of a transport trolley (1) equipped with a drive device (3a) for driving at least one trolley rolling member (3) and an on-board power source for powering the drive device (3a). The method is characterised in that it allows the drive device (3a) to be controlled for as long as it is established (8, 9) that a force exerted manually on the trolley (1) is greater than or equal to a given threshold. The invention also relates to a trolley used to carry out said method.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/167600 A2

---

L'invention concerne un procédé d'assistance à la manœuvre manuelle d'un chariot d'atelier (1), équipé d'un dispositif d'entraînement (3a) d'au moins un organe de roulement (3) de ce chariot et d'une source d'énergie embarquée pour l'alimentation du dispositif d'entraînement (3a), caractérisé en ce qu'il consiste à permettre la commande du dispositif d'entraînement (3a) aussi longtemps qu'est constatée (8,9) la présence d'un effort exercé manuellement sur le chariot (1) d'une intensité supérieure ou égale à un seuil donné. L'invention concerne aussi un chariot pour mettre en œuvre ledit procédé.

## **Chariot d'atelier à manœuvre manuelle et à démarrage assisté**

La présente invention concerne les chariots de ma-  
5 nutention que l'on emploie par exemple dans les ateliers de  
montage d'ensembles industriels pour transporter des compo-  
sants entre deux lieux (stockage, déstockage, poste de tra-  
vail, poste de livraison...) où ils sont chargés sur le  
chariot ou déchargés de ce dernier. Elle concerne également  
10 tout moyen de transport de malades, blessés, ou des person-  
nes à mobilité réduite... dans des établissements de soins,  
ou entre ces derniers et des véhicules spécialisés.

### ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Ces chariots peuvent être associés en un train de  
15 chariots, traîné par un véhicule motorisé depuis le lieu de  
déstockage jusqu'à un poste de travail. Ils peuvent égale-  
ment être indépendants (cas des lits d'hôpitaux par exem-  
ple) sans possibilité d'association. Dans le premier cas,  
ils demandent une manœuvre manuelle pour former le train ou  
20 le dissocier. Dans le second cas, leur déplacement est to-  
talement manuel. Cette manipulation est un facteur de pén-  
ibilité de la tâche de l'opérateur qu'il est nécessaire de  
réduire au maximum pour satisfaire aux dispositions de plus  
en plus exigeantes qui régissent les conditions de travail.

25 On sait que la pénibilité tient à l'effort que  
l'opérateur doit développer pour mettre en mouvement le  
chariot lorsqu'il est chargé. Il faut en effet vaincre  
l'inertie de la charge ainsi que la résistance qu'offre le  
sol au roulement du chariot (irrégularités du sol, particu-  
30 les, orientation des roues pivotantes différente du sens de  
la mise en marche...).

Il a déjà été proposé des dispositifs d'aide au dé-  
marrage de ce type de chariots pour remédier à cette de-  
mande de travail peu ergonomique.

35 Il s'agit tout d'abord des dispositifs de motorisa-

tion d'au moins un essieu du chariot. Ces dispositifs ont pour principal inconvénient de devoir faire appel à une source d'énergie embarquée, notamment une batterie d'accumulation d'énergie électrique. Cette batterie est associée à un moteur en prise avec l'essieu et des moyens de commande du moteur à la disposition de l'opérateur. On comprend qu'un chariot ainsi équipé est un matériel lourd qui, surtout, doit être inscrit dans une procédure de maintenance souvent rédhibitoire par rapport à la fonction du produit en termes d'investissements et de coûts de fonctionnement.

Il existe également des dispositifs d'assistance au démarrage qui comportent des composants permettant d'emmagasiner de l'énergie dérivée de celle dépensée par le véhicule moteur lors du déplacement du train de chariot dans le cas où les chariots sont associables en train et parcourent des distances importantes en convoi. On citera à titre d'exemple le document FR 2 899 550.

On connaît par ailleurs des chariots qui sont équipés d'une roue supplémentaire motorisée, rajoutée au chariot déjà pourvu de ses organes de roulement que l'opérateur commande par un interrupteur de l'alimentation du moteur par la batterie associé généralement à un contrôleur qui permet d'optimiser le fonctionnement de cette roue motorisée.

Il existe aussi des dispositifs d'assistance au démarrage qui utilisent l'énergie musculaire développée par l'opérateur mais dans des conditions ergonomiques et économes. On citera à ce propos le document FR 2 613 996 qui décrit un couplage entre le timon de manœuvre manuelle d'un transpalette et son essieu avant par lequel tout pivotement du timon se traduit par un entraînement en rotation de cet essieu (transmission par chaîne et roue dentée ou par un jeu de pignons coniques). Dans le document DE 1 254 496, l'axe de pivotement du timon de manœuvre et l'axe de la

roue sont confondus et le basculement du timon est transmis à la roue par un mécanisme à cliquet débrayable.

Il existe enfin une dernière sorte de mécanismes d'assistance au démarrage qui opère à la manière d'un levier du second genre. Ce levier, lié au bâti du chariot, prend appui par l'une de ses extrémités sur le sol de roulement du chariot. Cette extrémité devient alors un point fixe de pivotement inférieur, le levier étant manoeuvré manuellement autour de ce point de pivotement par son autre extrémité et dans le sens d'avancement à imprimer au chariot. Ainsi la zone de liaison du levier au chariot (donc le chariot) est déplacée sous un effort plus important mais sur une plus faible amplitude que le déplacement résultant de l'effort développé par l'opérateur manoeuvrant l'extrémité supérieure du levier. On citera, comme illustration de ce genre d'appareils, le document FR 2 919 253.

L'invention concerne un procédé et des moyens d'assistance au démarrage d'un chariot qui procure à l'opérateur une facilité de manœuvre du chariot (ou plus généralement d'une base roulante) tout en respectant un certain nombre de contraintes relatives à la sécurité générale de l'utilisation de ce type de matériel.

#### OBJET DE L'INVENTION

C'est ainsi que l'invention a pour objet un procédé d'assistance à la manœuvre manuelle d'un chariot d'atelier, équipé d'un dispositif d'entraînement d'au moins un organe de roulement de ce chariot et d'une source d'énergie embarquée pour l'alimentation du dispositif d'entraînement, caractérisé en ce qu'il consiste à permettre la commande du dispositif d'entraînement aussi longtemps qu'est constatée la présence d'un effort d'avancement exercé manuellement sur le chariot d'une intensité supérieure ou égale à un seuil donné.

Par ce procédé, on détecte qu'un effort d'avancement du chariot est exercé par l'opérateur et cette

détection est prise en compte pour la commande des moyens d'entraînement. Il s'agit là d'une caractéristique importante du procédé de l'invention qui empêche la plupart des mauvais usages du chariot, c'est-à-dire les usages qui mettent en danger la sécurité de l'opérateur. En effet, grâce à cette étape du procédé, le chariot est constamment sous le contrôle de l'opérateur puisque l'entraînement d'assistance cesse dès que l'opérateur n'exerce plus d'effort suffisant sur le chariot. Ce peut être notamment le cas lorsque le chariot a été mis en mouvement avec l'assistance et que l'entretien de ce mouvement ne requiert qu'un effort minimal, sous le seuil susdit, qui est compatible avec les exigences ergonomiques, n'entraînant par exemple aucune fatigue excessive de l'opérateur. C'est aussi le cas où l'opérateur cesse pour une raison quelconque de pousser ou tirer le chariot qui est alors empêché de poursuivre seul son déplacement. Le dispositif d'entraînement est de la sorte commandé en tout ou rien, ce qui rend inutile des moyens de gestion de puissance assurant une proportionnalité entre la puissance développée par le moteur à un instant  $t$  et l'effort fourni par l'opérateur au même instant.

Selon une autre caractéristique du procédé de l'invention, la commande du dispositif d'entraînement n'est permise qu'en présence d'une charge détectée sur le chariot. Cette disposition est utile pour garantir une utilisation optimisée du dispositif d'entraînement en termes de consommation d'énergie. Il est possible de prévoir un seuil de charge en dessous duquel la commande du dispositif d'entraînement n'est pas permise.

Les moyens pour assurer ces fonctions sont connus en eux-mêmes et sont simples à mettre en œuvre avec des dispositifs d'entraînement également connus comme par exemple des roues motorisées.

Dans une version plus raffinée de l'invention, la détection de la charge peut comporter une étape de détermi-

nation de cette dernière. En fonction de la valeur de la charge, il est possible d'agir sur les circuits de commande des moyens moteurs d'entraînement pour par exemple ajuster la valeur du couple d'assistance à appliquer sur la roue à la valeur de la charge transportée. Ces circuits de commande sont connus en eux-mêmes et comprennent généralement un contrôleur de l'alimentation en énergie électrique du moteur d'assistance sur les entrées (consignes) duquel il est possible d'agir.

10 Le procédé de l'invention comporte également une étape de temporisation du fonctionnement du dispositif d'entraînement. L'avantage de cette temporisation réside dans le fait qu'elle constitue une sécurité à l'emballement de la vitesse du chariot. En effet, une longue présence d'un effort manuel sur le chariot supérieur au seuil, augmentée de la force de propulsion de l'assistance, peut conduire à une vitesse excessive et dangereuse du chariot qu'il faut empêcher.

20 Enfin, de manière avantageuse, le procédé de l'invention comprend une étape de détermination du sens de l'effort manuel exercé sur le chariot de manière à déterminer le sens de l'effort engendré par le dispositif d'entraînement.

25 L'invention a aussi pour objet un chariot pour mettre en œuvre le procédé ci-dessus, comportant un châssis de plateforme auquel est fixée une roue motorisée, et qui est équipé d'un organe de manœuvre manuelle articulé au châssis de la plateforme et pourvu d'un taquet coopérant avec au moins un capteur d'effort émettant un signal en direction d'un contrôleur de la roue motorisée de manière à être exploité par ce contrôleur en fonction de sa programmation.

30 Le chariot est également équipé au niveau de sa plateforme d'un détecteur de la présence ou non d'une charge coopérant avec un capteur d'effort relié au contrôleur de la roue motorisée.

Il comporte aussi un temporisateur de limitation du temps pendant lequel l'assistance est en service.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique partielle, de côté, d'un chariot pour mettre en œuvre le procédé de l'invention,

- la figure 2 est une vue schématique de détail d'une variante de réalisation du chariot de la figure 1.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

A la figure 1, on a schématisé partiellement l'avant d'un chariot dont la plateforme ou base roulante 1 est équipée d'organes de roulement 2 et 3. L'organe de roulement 3 est ici une roue motorisée connue incluant son moteur 3a, des batteries électriques non représentées et un contrôleur 4 du fonctionnement du moteur 3a. Cette roue est ici fixée par une chape classique à la plateforme 1. Il existe des roues sur le marché qui sont articulées au châssis qui les porte entre une position hors service, éloignée du sol et une position en service, en contact avec le sol. L'invention s'y applique également.

Le châssis de cette plateforme est équipé d'un organe de manœuvre manuelle du chariot sous la forme d'un levier ou d'une main courante 5, articulé en 6 au châssis de la plateforme 1. L'extrémité inférieure de ce levier 5 est prolongée par une tringle 7, guidée à coulissement dans au moins une glissière 7a et pourvue d'un taquet 7b qui l'immobilise par rapport à la plateforme grâce à deux butées 8 et 9 qui l'encadrent. Ces butées sont équipées de capteurs d'effort connus, par exemple des jauges de contrainte ou de déformation, qui, l'une ou l'autre, transmettent un signal

significatif de l'effort qu'elles encaissent de la part du taquet 7b. Ce signal est conduit au contrôleur 4 de la roue motorisée 3 de manière à être exploité par ce contrôleur en fonction de sa programmation.

5           La plateforme est également équipée d'un détecteur 10 de la présence ou non d'une charge, qui est ici une platine prolongée par une tige verticale qui repose sur une butée 11 également équipée d'un capteur d'effort relié au contrôleur 4.

10           On notera que d'autres types de capteurs peuvent être utilisés, par exemple des capteurs de déplacement ou de fin de course de l'organe mobile (levier 5 ou platine 10) associé à des organes élastiques de rappel que l'on peut tarer qui assurent la correspondance biunivoque entre  
15 courses parcourues et efforts pour y parvenir.

          Le chariot ainsi équipé permet la mise en œuvre du procédé selon l'invention. En effet, quand l'opérateur se saisit de la main courante 5 pour, par exemple, pousser le chariot dans le sens de la flèche A, le taquet 7b bute  
20 contre la butée 8 qui encaisse l'effort de poussée transmis à la plateforme. Le capteur associé à la butée 8 constate la présence d'un effort de poussée. Selon les moyens utilisés, soit le capteur transmet au contrôleur 4 un signal que ce dernier compare à un seuil déterminé (une valeur de  
25 consigne programmée), soit le capteur ne transmet un signal au contrôleur que si l'effort est supérieur à ce seuil. Ce seuil est fixé par construction à la valeur de l'effort au dessus de laquelle on considère qu'il y a un risque d'influence néfaste d'un point de vue ergonomique pour  
30 l'opérateur. Tant que l'effort est inférieur à ce seuil, la roue motorisée n'est pas opérationnelle, soit parce qu'elle est débrayée (roue libre) soit parce qu'elle n'est pas en contact avec le sol (roue relevable). Si l'effort est égal ou supérieur à ce seuil, le contrôleur rend la roue motori-  
35 sée opérationnelle, ce qui consiste à transmettre un couple

d'entraînement à cette roue (avant mise au contact du sol, le cas échéant) venant soulager l'effort de poussée. Le programme du contrôleur assure un fonctionnement optimisé de la roue pour prendre en compte la variabilité de l'effort de poussée après la mise en opération de l'assistance au démarrage.

En cas de traction du chariot (sens de la flèche B), le fonctionnement de l'assistance est identique, le contrôleur ayant reconnu le sens de la manœuvre par l'identification du capteur 8 ou 9 sollicité.

On peut avoir constaté qu'en l'absence de charge, l'effort manuel de manœuvre du chariot est inférieur au seuil dicté par l'ergonomie. Mais rien ne peut empêcher, par exemple, une manœuvre de l'opérateur qui pourrait déclencher l'assistance alors qu'elle n'est pas utile (chariot vide bloqué contre un obstacle, manœuvre brutale,...). Pour empêcher ce déclenchement qui conduit à une consommation inutile d'énergie, on indique au contrôleur 4 la présence ou non d'une charge sur la plateforme par le capteur 10, 11. L'absence de charge inhibe toute mise en service de la roue motorisée.

En variante, on peut détecter la valeur de la charge et agir en conséquence sur les circuits de commande des moyens moteurs d'entraînement pour, par exemple, ajuster la valeur du couple d'assistance à appliquer sur la roue. Ces circuits de commande sont connus en eux-mêmes et comprennent généralement un contrôleur de l'alimentation en énergie électrique du moteur d'assistance sur le programme duquel il est possible d'agir par exemple modifier des valeurs de consigne enregistrées.

On notera sur la figure 1 la présence d'un temporisateur 12. Celui-ci permet de limiter le temps pendant lequel l'assistance est en service afin d'empêcher l'emballement du chariot sous les effets conjugués d'un effort de manœuvre important au dessus du seuil et d'une assistance

qui ajoute à cet effort pendant un temps long au terme duquel le chariot peut avoir acquis une vitesse prohibée et dangereuse tant pour le personnel que pour le matériel. D'autres moyens sont possibles, tels qu'un capteur de vitesse de rotation de l'une des roues du chariot, pour réaliser l'arrêt de l'assistance. Au moment de cet arrêt, l'opérateur percevra un à-coup qui, soit éveillera sa vigilance, soit même mettra en service un frein d'urgence ou une fonction équivalente.

10 On notera que dans cette version particulièrement simple de l'invention, la puissance du moteur est indépendante de la valeur de l'effort exercé par l'opérateur. Il en résulte une grande simplicité du contrôleur du moteur.

D'autres fonctions peuvent être implémentées dans le contrôleur 4 de la roue motorisée d'assistance au démarrage. Par exemple, il peut être prévu une progressivité de la mise en service de cette roue afin d'éviter un appel d'énergie trop important au moment du démarrage ou un ajustement de la valeur du couple d'assistance en fonction de la grandeur de l'effort manuel... On notera que dans le cas de l'invention, l'aide au démarrage est conditionnée à la détection d'un effort manuel de manœuvre et à l'existence maintenue de cet effort, ceci contrairement à la plupart des véhicules assistés électriquement qui constatent un mouvement engendré par l'opérateur. Dans le cas d'un chariot d'atelier, attendre l'existence d'un mouvement implique le risque d'imposer un effort ergonomiquement prohibé à l'opérateur pour obtenir ce déplacement.

Le schéma de la figure 2 illustre le cas d'un chariot qui comporte un timon d'attelage 13 articulé à l'avant de la plateforme dans des paliers 13a, 13b. Ce timon comporte au niveau de son moyen d'accouplement 13c (anneau, crochet, boîtier, sphère...) des poignées 14a, 14b de manœuvre manuelle du chariot. Lorsque le timon 13 est relevé, un taquet 15 qu'il comporte latéralement vient en prise entre

deux butées 8a et 9a qui s'escamotent latéralement au passage du taquet parce que portées par une potence 16 qui est articulée en pied sur le chariot et peut débattre entre la position représentée dans laquelle elle est rappelée par un organe élastique non représenté et une position écartée obtenue au passage du taquet lors du relevage du timon par le jeu de surfaces de came portées par le taquet 15 et la potence 16 qui provoquent l'effacement des butées à l'encontre de l'organe élastique susdit dans le sens de la flèche C. Pour rabattre le timon en position basse (position d'attelage dans un train de chariots), l'opérateur doit manuellement écarter la potence selon la flèche C pour extraire le taquet 15 d'entre les butées 8a, 9a.

Ces butées, comme les butées 8 et 9 de la vue précédente, sont pourvues de capteurs reliés au contrôleur 4 de la roue motorisée 3 pour y transmettre les mêmes informations.

Dans cette variante de réalisation, on peut détecter la présence ou non du taquet 15 entre les butées 8a et 9a pour mettre respectivement hors ou en service une roue génératrice d'énergie électrique non représentée et reliée aux batteries. En effet, la non présence du taquet entre les butées indique que le chariot est dans un train, en convoi, avec un véhicule moteur ce qui permet le fonctionnement de la roue génératrice pour recharger les batteries. Dans le même temps, il est possible d'actionner un interrupteur général du dispositif d'assistance en cas d'absence du taquet de telle manière que la roue motrice ne soit pas activable lorsque le chariot est tracté.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en œuvre décrits mais englobe toute variante entrant dans le champ de l'invention tel que définie par les revendications.

En particulier, la roue peut être commandée pour fonctionner de manière continue ou intermittente. A chaque

interruption de l'alimentation dans le cas d'un fonctionnement intermittent, on peut prévoir de vérifier si un effort supérieur au seuil prédéterminé est toujours exercé sur le chariot et, dans l'affirmative, d'alimenter à nouveau le  
5 moteur.

Il est possible de prévoir une ou plusieurs temporisations portant sur un seul paramètre avec plusieurs seuils correspondants ou portant sur plusieurs paramètres. Ainsi, le procédé de l'invention peut mettre en œuvre une  
10 première durée de temporisation, débutant après l'activation de la roue motrice à un premier niveau d'énergie (couple et vitesse), à la fin de laquelle le moteur est commandé pour fournir un deuxième niveau d'énergie inférieur au premier niveau d'énergie et une deuxième durée  
15 de temporisation après laquelle le moteur est commandé pour fournir un troisième niveau d'énergie, inférieur au deuxième niveau d'énergie, et une troisième durée de temporisation après laquelle l'alimentation du moteur est interrompue. La durée et le nombre de temporisations peuvent  
20 être modifiables par exemple en fonction d'un état de charge de la batterie ou en fonction de la masse transportée ou du volume transporté (un capteur correspondant doit donc être prévu et relié au contrôleur). En variante, le deuxième niveau d'énergie et/ou le troisième niveau  
25 d'énergie peut être supérieur ou égal au précédent.

De la même manière, dans le mode de mise en œuvre décrit, la durée de temporisation commandant l'arrêt de l'alimentation du moteur peut avoir une durée modifiable par exemple en fonction d'un état de charge de la batterie  
30 ou en fonction de la masse transportée ou du volume transporté (un capteur correspondant doit donc être prévu et relié au contrôleur).

Avec les chariots dont la ou les roues sont relevables, le contrôleur pilote le moteur de la roue de telle  
35 manière que la roue soit en rotation au moment où elle tou-

che le sol de telle manière que la roue soit également en rotation lorsqu'elle quitte le sol. Bien que cette disposition soit extrêmement avantageuse, il est possible de retarder le démarrage du moteur.

5           Lorsque le chariot sert simplement de support à un contenant dont un des bords est utilisé comme organe de manipulation de l'ensemble chariot/contenant, il est possible de prévoir sur le chariot une poignée reliée au contrôleur et pourvue des moyens de sa fixation amovible sur le conte-  
10           nant. Il est aussi possible de ménager entre le contenant et le chariot un jeu recevant des contacts électriques reliés au contrôleur de telle manière que lorsqu'un opérateur exerce un effort dans une direction donnée sur le conte-  
15           nant, le contenant se déplace légèrement par rapport au chariot du fait du jeu et vient appliquer des contacts l'un contre l'autre de manière à commander l'alimentation du mo-  
20           teur dans la bonne direction. Il est nécessaire de prévoir alors des moyens de rappel du contenant dans une position neutre dans laquelle les contacts sont inactivés. Ce mode de réalisation est plus particulièrement envisageable lors-  
que la résistance au déplacement du chariot par rapport au sol est supérieure à la résistance au déplacement du conte-  
neur par rapport au chariot.

          Le timon peut-être pourvu d'un capteur pour détec-  
25           ter un accrochage en coopérant avec un crochet ou une boule d'un autre chariot ou d'un véhicule tracteur et piloter en conséquence la roue motorisée. La détection d'un accrochage potentiel en fonction de la position du timon peut être ob-  
tenue au moyen d'un méplat ou d'un relief ménagé sur l'axe  
30           du timon pour coopérer avec un détecteur relié au contrôleur relié au moteur de la roue.

          Le capteur d'effort peut être un bouton avec diffé-  
rents niveaux d'enfoncement représentatifs de différents  
niveaux d'effort exercés sur le chariot. Le contrôleur peut  
35           être agencé pour piloter le moteur en fonction de ces ni-

veaux d'effort.

L'invention s'applique bien entendu également aux chariots non pourvus de timon ou pourvus d'un timon avec tout type de moyens d'accrochage.

5 Il peut être intéressant que l'appui sur le chariot par l'opérateur déclenche une temporisation retardant l'entrée en action de la roue motrice. Ceci permet d'éviter qu'une poussée sur le chariot, involontaire et rapidement interrompue, n'entraîne la mise en action de la roue mo-  
10 trice.

Il peut être intéressant que l'effort d'appui sur le chariot par l'opérateur ne déclenche l'entrée en action de la roue motrice que si cet effort est supérieur à un seuil prédéterminé. Ceci permet d'éviter qu'une poussée in-  
15 volontaire sur le chariot n'entraîne la mise en action de la roue motrice.

Un détecteur de présence de l'opérateur peut être monté sur le chariot. La détection de présence peut par exemple résider dans deux zones de contact espacées l'une  
20 de l'autre sur lesquelles l'opérateur est obligé d'appliquer ces mains pour pousser le chariot. On évite ainsi qu'un choc ou une poussée involontaire sur le chariot n'entraîne l'activation de la roue motrice.

Le rechargement des batteries peut notamment être  
25 réalisé soit par l'intermédiaire d'une roue génératrice comme indiqué ci-dessus soit par raccordement des batteries à un chargeur relié au secteur.

Dans le chariot de l'invention, il peut être prévu qu'un effort exercé, sur la poignée du chariot ou sur un  
30 capteur d'effort dédié, dans un sens opposé au sens d'avancement entraîne une désactivation du dispositif d'entraînement.

L'organe de manœuvre manuelle du chariot peut avoir la forme de tout moyen permettant d'exercer un effort sur  
35 le chariot (poussée, traction...) et par exemple une poignée,

un levier, une main courante...

L'invention, dans toutes ses variantes, s'applique à un chariot pourvu d'une roue motorisée mue électriquement ou par toute autre source d'énergie, notamment hydraulique.

5 Le chariot selon l'invention peut avoir une structure différente de celle décrite et par exemple avoir ses roues disposées en losange, la roue motrice étant montée au centre de ce losange. En variante, deux roues motrices adjacentes peuvent être montées au centre du losange.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'assistance à la manœuvre manuelle d'un chariot d'atelier (1), équipé d'un dispositif d'entraînement (3a) d'au moins un organe de roulement (3) de ce chariot et d'une source d'énergie embarquée pour l'alimentation du dispositif d'entraînement (3a), caractérisé en ce qu'il consiste à permettre la commande du dispositif d'entraînement (3a) aussi longtemps qu'est constatée (8, 9) la présence d'un effort d'avancement exercé manuellement sur le chariot (1) d'une intensité supérieure ou égale à un seuil donné.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la commande du dispositif d'entraînement (3a) n'est permise qu'en présence d'une charge détectée (10, 11) sur le chariot.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte également une étape de temporisation (12) du fonctionnement du dispositif d'entraînement.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de détermination du sens de l'effort manuel exercé sur le chariot (1) de manière à déterminer le sens de rotation de l'organe de roulement du dispositif d'entraînement.

5. Chariot pour mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications précédentes, comportant un châssis de plateforme (1) auquel est fixée une roue motorisée (3,3a), caractérisé en ce qu'il est équipé d'un organe de manœuvre manuelle (5, 13) articulé au châssis de la plateforme (1) et pourvu d'un taquet (7b, 15) coopérant avec au moins un capteur d'effort émettant un signal en direction d'un contrôleur (4) de la roue motorisée (3, 3a) de manière à être exploité par ce contrôleur en fonction de sa programmation.

6. Chariot selon la revendication 5, comportant un timon d'attelage (13) articulé à l'avant de la plateforme (1) entre une position active basse et une position inactive haute et une roue génératrice d'énergie en contact avec le sol, caractérisé en ce que le timon (13) comporte un taquet (15) venant en prise entre deux butées (8a, 9a) escamotables équipées du capteur d'effort susdit, un détecteur de présence du timon dans cette position étant prévu pour inhiber le fonctionnement de la roue génératrice susdite.

7. Chariot selon la revendication 5, caractérisé en ce que la plateforme (1) est également équipée d'un détecteur (10) de la présence ou non d'une charge coopérant avec un capteur d'effort relié au contrôleur (4) de la roue motorisée (3, 3a).

8. Chariot selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un temporisateur (12) de limitation du temps pendant lequel l'assistance est en service.

9. Chariot selon la revendication 8, dans lequel le contrôleur est agencé pour modifier la durée de temporisation.

10. Chariot selon la revendication 9, dans lequel la durée de temporisation est modifiable en fonction d'un état de charge de la batterie.

11. Chariot selon la revendication 9, dans lequel la durée de temporisation est modifiable en fonction d'une masse transportée.

12. Chariot selon la revendication 5, comportant un temporisateur agencé pour assurer au moins une temporisation portant sur au moins un paramètre avec au moins un seuil prédéterminé.

13. Chariot selon la revendication 12, dans lequel le temporisateur est agencé pour assurer au moins une temporisation portant sur au moins un paramètre avec plusieurs seuils correspondants.

14. Chariot selon la revendication 13, dans lequel le temporisateur met en œuvre une première durée de temporisation, débutant après une activation de la roue motrice à un premier niveau d'énergie, à la fin de laquelle le mo-  
5 teur est commandé pour fournir un deuxième niveau d'énergie et une deuxième durée de temporisation après laquelle le moteur est commandé pour fournir un troisième niveau d'énergie et une troisième durée de temporisation après laquelle l'alimentation du moteur est interrompue.

10 15. Chariot selon la revendication 14, dans laquelle le temporisateur est agencé pour autoriser une modification d'une durée et d'un nombre de temporisations en fonction d'un état de charge de la batterie ou en fonction de la masse transportée ou du volume transporté.

15 16. Chariot selon la revendication 5, dans lequel la roue motorisée est montée sur le chariot pour être déplaçable entre une position de contact avec le sol et une position décollée du sol, et le contrôleur est agencé pour piloter le moteur de la roue de telle manière que la roue  
20 soit en rotation au moment où elle touche le sol et de telle manière que la roue soit également en rotation lorsqu'elle quitte le sol.

25 17. Chariot selon la revendication 5, dans lequel le capteur d'effort est un bouton avec différents niveaux d'enfoncement représentatifs de différents niveaux d'effort exercés sur le chariot et le contrôleur est agencé pour piloter le moteur en fonction de ces niveaux d'effort.

1/1

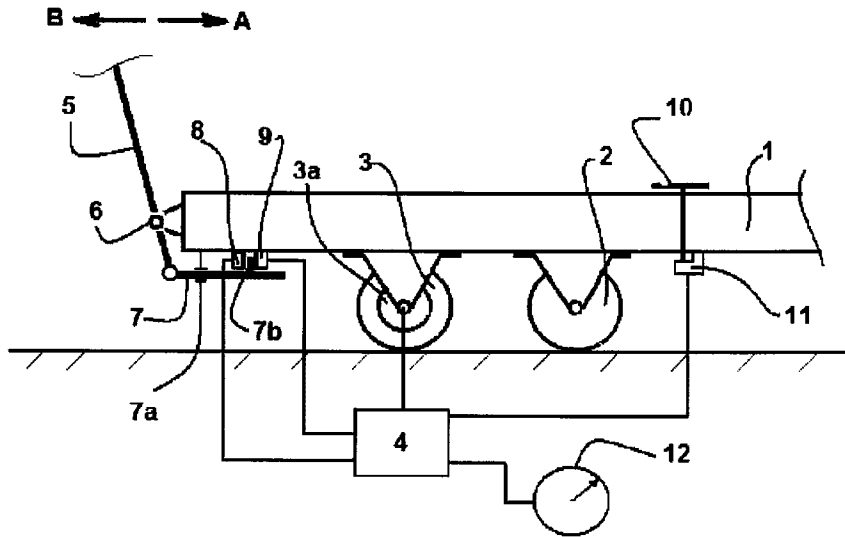


FIG.1.

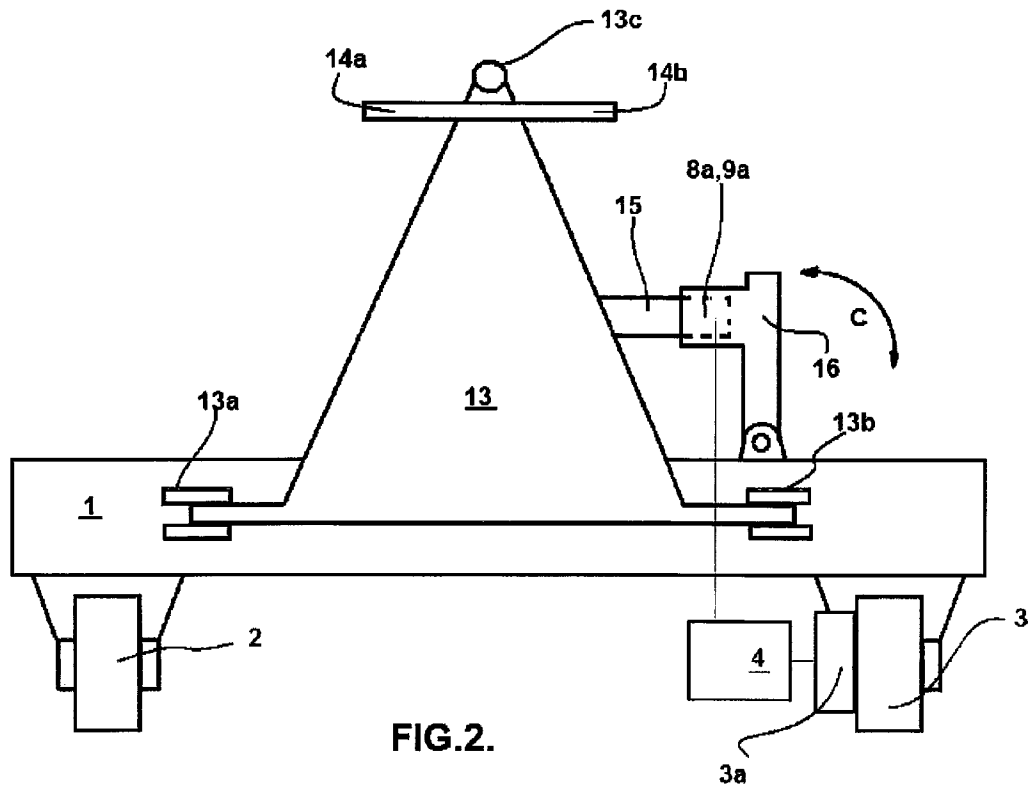


FIG.2.