

①2

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 8 septembre 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 10 du 10 mars 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés : 1^{re} addition au brevet 83 19071 pris le 24 novembre 1983.

⑦1 Demandeur(s) : VARALE Henri Louis et VARALE Hélène Georgette. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Henri Louis Varale ; Hélène Georgette Varale.

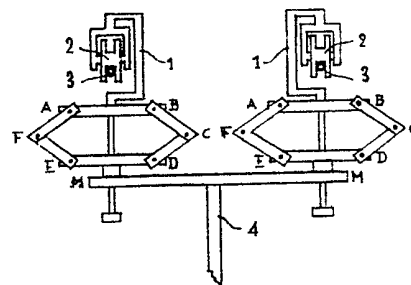
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Henri Varale.

⑤4 Train autoguidé sans rail au sol.

⑤7 Un véhicule autoguidé à traction électrique utilisant pour le guidage les câbles aériens 3 d'alimentation en courant. Il est muni d'une antenne à deux têtes constituées par des poulies ou des curseurs 2 qui roulent ou glissent contre les câbles 3. Le déplacement des supports des poulies ou curseurs entraîne l'orientation de l'antenne qui transmet cette orientation aux roues directrices en même temps qu'elle assure l'aller et retour du courant entre les câbles aériens et le moteur du véhicule.

Selon une variante les deux têtes de l'antenne peuvent être séparées et jouer des rôles indépendants l'un de l'autre.



FR 2 620 101 - A2

La présente addition se rattache au brevet N° 83 19071 et à ses revendications en ce qu'il concerne un véhicule autoguidé sans rail au sol, pouvant être utilisé comme moyen de transport ou comme jouet modulaires, c'est à dire seul ou en rame, muni d'une antenne détectrice des informations directionnelles fournies par un conducteur aérien, et d'un transformateur qui traduit ces informations en les transformant en ordres imposés aux roues du véhicule.

Mais alors que les moyens de réalisation jusqu'ici décrits ne font intervenir qu'un seul élément aérien, celui qu'on va maintenant décrire est approprié à l'utilisation, comme élément directionnel, d'un ou des câbles transporteurs de l'énergie électrique pour le moteur du véhicule, comme il a été prévu dans la description du brevet N° 83 19071, page 2, lignes 6 à 9 et 28 à 31, page 3 lignes 1 à 5 et page 12 lignes 8 à 15.

Ce moyen de réalisation de l'antenne, objet de la présente description, peut s'appliquer soit à la façon décrite dans le brevet N° 83 19071, c'est à dire qu'il peut contacter le câble par dessous, soit à la façon décrite dans l'addition N° 87 05567 à ce brevet, c'est à dire qu'il peut contacter le câble par dessus.

Dans un cas comme dans l'autre, pour réaliser le moyen approprié au cas envisagé, l'antenne informatrice est bicéphale, c'est à dire qu'elle comporte 2 poulies ou deux curseurs qui roulent ou glissent, chacun respectivement contre l'un et l'autre des deux câbles conducteurs de courant. Chacune de ces poulies ou chacun de ces curseurs sont portés par un dispositif qui par son élasticité maintient leur contact avec le câble: pantographe, arbre télescopique à cannelures intérieures, compas ou bras de trolley.

Le dispositif élastique maintient le contact en absorbant les inégalités du sol au cours du trajet du véhicule.

Chacun des dispositifs élastiques de l'antenne est fixé, respectivement et symétriquement par rapport à l'autre, sur l'une des extrémités d'une barre horizontale solidaire en son milieu de l'arbre vertical qui transmet les orientations prises sur les câbles, à l'arbre qui agit sur la crémaillère de direction.

La fixation d'un dispositif sur la barre peut être rigide ou pivotante autour d'un axe vertical afin de diminuer les frottements entre la poulie ou le curseur et le câble.

Dans ces conditions la barre est toujours orientée suivant la normale aux deux courbes parallèles épousées par les câbles et le trajet suivi par le véhicule est le trajet médian équidistant entre ceux qui correspondraient séparément à chaque câble s'il était utilisé seul.

5 Mais en outre les poulies ou curseurs transmettent le courant électrique à leurs supports . Ceux-ci sont isolés électriquement l'un de l'autre mais ils sont reliés chacun respectivement à l'une ou l'autre des bornes du moteur du véhicule par des câbles conducteurs de l'électricité, passant dans la barre horizontale et dans les arbres qui transmettent l'orientation prise par les
10 poulies ou curseurs. La tension électrique qui existe entre les deux câbles aériens est ainsi appliquée au moteur dont elle entraîne la rotation.

On peut évidemment modifier la construction des détails de réalisation ci-dessus exposés sans sortir du cadre de l'invention.

15 Voici, à titre d'exemple, une façon de réaliser l'antenne faisant partie de l'invention dans le cas où les câbles conducteurs de l'énergie ont le triple rôle d'éléments directionnels, de sécurisation de la trajectoire du véhicule et de sources d'alimentation en énergie électrique.

20 Selon cet exemple, l'arbre vertical (4) de la figure 1, qui transmet l'orientation des poulies ou des curseurs à la crémaillère de direction est en forme de T majuscule au lieu d'être, par exemple, comme il est prévu dans l'addition N° 87 05567, coudée deux fois en forme de L droit puis gauche et renversé.

25 Il est constitué pour cela par un tube vertical creux surmonté d'une barre horizontale creuse MM dont il est solidaire. La barre est calée sur l'arbre de façon à être normale au plan des roues directrices. Elle est légèrement plus longue que la distance, suivant la normale, entre les deux câbles aériens de façon à pouvoir ainsi supporter à chacune de ses extrémités, symétriquement par rapport à son centre, le support vertical du pantographe d'un dispositif selon l'addition N° 87 05567. La distance entre les centres des bases des deux supports est égale à l'écartement des deux câbles aériens.

30 Chacun de ces supports peut pivoter autour de l'axe vertical de sa base. à l'intérieur d'un manchon en matière isolante du point de vue électrique, fixé dans la barre MM.

35 Le pantographe porte dans le prolongement de son support un arbre 1, d'abord vertical puis coudé successivement vers l'intérieur, vers le haut, vers l'extérieur et enfin vers le bas, de façon à former un crochet soutenant la

la chape d'une poulie ou la mâchoire d'un curseur à gorge 2. L'ouverture de chacun des C ainsi dessinés par les arbres 1 est tournée vers la droite pour celui qui doit s'accrocher sur le câble de droite, à gauche pour celui qui doit s'accrocher sur le câble de gauche.

Chacune des poulies ou chacun des curseurs 2 s'oriente en roulant ou glissant réciproquement contre l'un ou l'autre des deux câbles parallèles 3. Leur mouvement d'orientation fait tourner, solidairement pour chacun d'eux, l'arbre 1 et le pantographe et son support.

Mais en roulant ou glissant chacune des poulies ou chacun des curseurs entraîne aussi son support dans un mouvement de translation au cours duquel le centre de la base du support et le point correspondant de la barre décrivent une courbe parallèle à celle du câble correspondant.

Les deux extrémités de la barre décrivant ces deux courbes parallèles la barre se déplace en restant orthogonale aux deux câbles aériens.

L'énergie est apportée aux bornes du moteur par des câbles conducteurs de l'électricité, reliés à la base de chacun des supports et passant, à l'intérieur de la barre, de l'arbre vertical qui la porte et de celui qui transmet l'orientation des poulies à la crémaillère de direction ou au dispositif d'assistance, pour aboutir aux bornes du moteur.

Le dispositif ici décrit peut être modifié en utilisant pour chacune des têtes de l'antenne la réalisation selon l'exemple décrit dans le brevet principal, c'est à dire les poulies ou les curseurs peuvent contacter le câble par dessous, selon la figure é.

Qu'il soit réalisé en l'associant aux dispositions du brevet principal ou qu'il le soit en l'associant à celles de l'addition à ce brevet, le dispositif peut encore être modifié en ne faisant jouer le rôle directeur qu'à un seul de ses éléments. Pour cela la barre MM est supprimée; l'un des éléments est tel qu'il est décrit dans le brevet principal ou dans son addition, l'autre élément est simplement fixé à la carrosserie du véhicule par la base du support de son dispositif élastique (pantographe ou autre), soit de façon solidaire, soit par l'intermédiaire d'une boîte à roulements dans laquelle il pivote; Il ne joue donc qu'un rôle d'amenée du courant au moteur.

La distance entre les bases de chacun des dispositifs est encore ici égale à celle des deux câbles aériens, mais le premier centre est dans le plan médian du véhicule, l'autre est décalé soit à droite, soit à gauche.

5 Il est bien évident que le dispositif à double tête ici décrit, modifié
ou non selon ce qui vient d'être dit, peut être appliqué, en ce qu'il comporte
de nouveau, à toutes les réalisations du brevet principal et de sa première
addition. Le reste du système nécessaire à ces applications a été décrit dans
10 le dit brevet et son addition et il n'est pas nécessaire de le modifier pour
appliquer les éléments nouveaux de la présente description aux différents
cas en question.

Ainsi le dispositif ici décrit s'applique à un véhicule autoguidé par lui
sans dispositif d'assistance entre l'antenne et la crémaillère de direction.

15 Il s'applique à un véhicule autoguidé par lui mais avec la possibilité
d'agir aussi sur la crémaillère de direction au moyen d'un volant manuel, soit
en neutralisant l'action de l'antenne soit conjointement avec elle.

Il s'applique au cas où le pantographe est remplacé par un arbre téles-
copique à rainures coulissantes avec fermeture élastique automatique et ouver-
ture limitée.

20 Il s'applique au cas où le pantographe est remplacé par un compas à ou-
verture limitée et fermeture élastique automatique tendant à rapprocher
ses deux branches pour maintenir le contact entre les poulies ou curseurs et
le câble qui leur correspond, les arbres 1 et 4 étant chacun respectivement
articulés avec l'extrémité d'une des branches de longueurs égales du compas
25 de façon à ce que l'axe de rotation de l'arbre 4 sur lui-même soit dans le
prolongement de l'axe de symétrie vertical de l'arbre porteur de la poulie
ou du curseur.

30 Il s'applique au cas où les pantographes sont remplacés par des bras
de trolley qui ont tendance sous l'effet d'un ressort, à maintenir la poulie
ou le curseur qu'ils portent en contact avec le câble, l'amplitude du mouvement
d'inclinaison du bras de trolley étant limitée, par une entretoise, au strict
nécessaire à l'absorption des inégalités du sol au cours du déplacement du
véhicule.

35 Il s'applique aux véhicules munis de deux antennes, l'une à l'avant, l'autre
à l'arrière, cette dernière ayant ou non un rôle directeur suivant que les
roues arrière sont ou ne sont pas orientables.

Il s'applique enfin aux véhicules munis d'un système de contrôle permanent
du maintien d'appui de l'antenne contre les câbles, associé à un dispositif
de freinage automatique.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Un véhicule autoguidé pouvant être utilisé comme moyen de transport ou comme jouet modulaires, c'est à dire seul ou en rame, rattaché à la revendication N°1 du brevet N° 82 10^e en ce qu'il n'utilise pas de rail au sol, mais qu'il est muni d'une antenne qui prend sur un câble aérien tendu au dessus du chemin à suivre, les informations propres à déterminer l'orientation à donner au véhicule pour qu'il ne s'écarte pas de la trajectoire qu'il doit suivre, et d'un système qui transforme instantanément ces informations en ordres imposés aux roues du véhicule pour qu'elles restent constamment tangentes à cette trajectoire et qu'elles en fassent la trajectoire réellement suivie par le véhicule.

La réalisation particulière dont il s'agit ici est caractérisée par le fait qu'elle utilise, comme élément directif, les câbles aériens transporteurs de l'énergie électrique fournie au moteur du véhicule et qu'à cet effet l'antenne qu'elle comporte est bicéphale, c'est à dire qu'elle porte deux poulies qui roulent chacune respectivement en contact avec l'un ou l'autre des deux câbles aériens, soit par dessus soit par dessous.

Les axes ou les chapes de ces poulies sont portés par des arbres maintenus à une distance l'un de l'autre égale à celle des câbles par un support dont la rotation sous l'effet du déplacement des arbres porteurs des poulies, au cours du déplacement du véhicule, entraîne l'orientation des roues directrices de celui-ci.

L'énergie est apportée au moteur par des câbles conducteurs reliés aux arbres porteurs de ces poulies, ces arbres étant isolés électriquement entre eux ainsi que de leur support, par des manchons isolants.

2 - Un véhicule autoguidé selon la revendication précédente caractérisé en ce que les poulies sont remplacées par des curseurs à gorge prenant contact avec les câbles par une surface libre ou par des roulements.

3 - Un véhicule autoguidé selon les revendications 1 ou 2 précédentes caractérisé en ce que l'action de l'antenne est transmise aux roues directrices sans l'intervention d'un dispositif d'assistance.

4 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications

précédentes, caractérisé en ce que l'arbre qui transmet l'action de l'antenne aux roues directrices, reçoit aussi l'action exercée sur un volant manuel, soit séparément de l'action qu'il subit de la part de l'antenne, soit en conjugaison avec elle.

5 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les pantographes sont remplacés par des arbres à rainures coulissantes à ouverture limitée et fermeture automatique tendant à maintenir le contact des poulies ou curseurs avec le câble sur lequel ils se déplacent.

10 6 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pantographes sont remplacés par des compas à ouverture limitée et fermeture automatique tendant à maintenir le contact des poulies ou curseurs avec le câble sur lequel ils se déplacent.

15 7 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pantographes sont remplacés par des bras de trolley à relevage limité et rabattement automatique tendant à maintenir le contact des poulies ou des curseurs avec le câble sur lequel ils se déplacent.

20 8 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni à l'arrière d'une deuxième antenne identique à la première, du moins en partie car cette deuxième antenne n'a pas besoin de transmettre le courant électrique aux bornes du moteur. Elle n'a pas non plus de rôle directeur si les roues arrière ne sont pas orientables, elle ne sert alors qu'à assurer le maintien du véhicule sur la trajectoire voulue par l'autoguidage.

25 9 - Un véhicule autoguidé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni en outre d'un système de contrôle permanent du maintien d'appui de l'antenne contre le conducteur aérien, associé à un dispositif de freinage automatique en cas de défaillance du dispositif d'autoguidage.

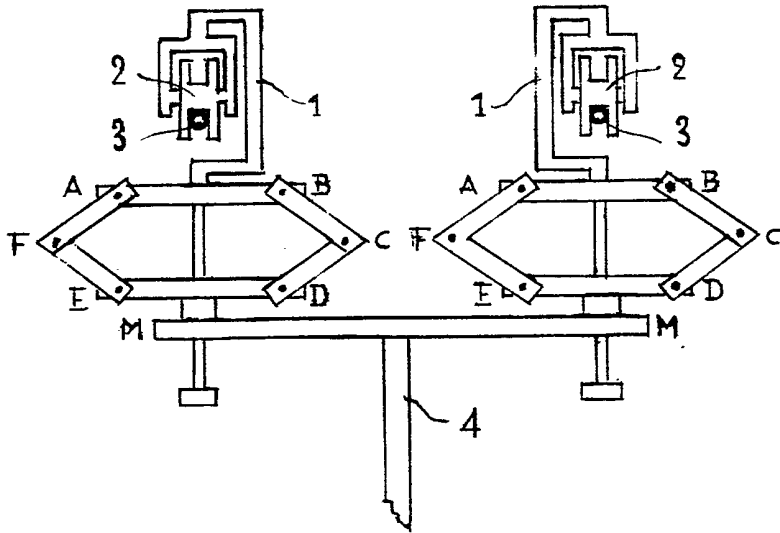


Fig. 1

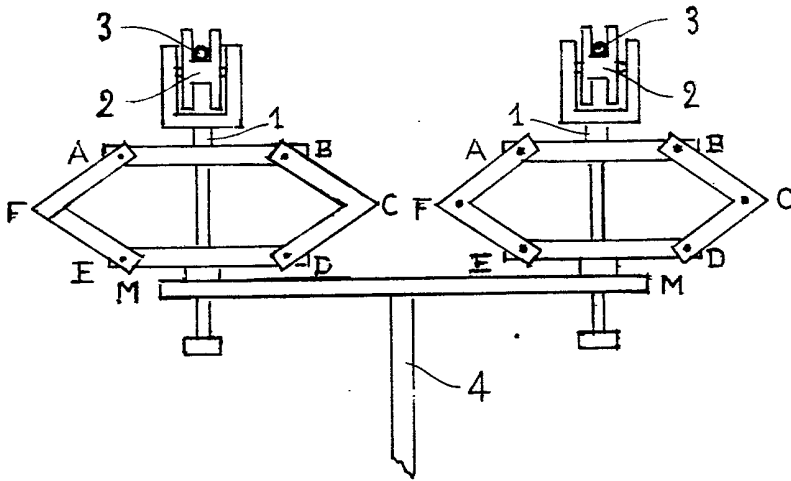


Fig. 2