

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 982 201

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

11 60042

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 K 16/00** (2013.01), **B 60 P 1/64**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 04.11.11.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.05.13 Bulletin 13/19.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : **CONSTRUCTIONS INDUS-
TRIELLES DE LA MEDITERRANEE - CNIM Société
anonyme** — FR.

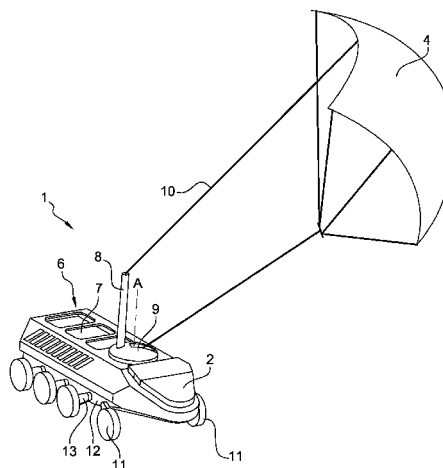
⑦② Inventeur(s) :

⑦③ Titulaire(s) : **CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
DE LA MEDITERRANEE - CNIM Société anonyme.**

⑦④ Mandataire(s) : **ERNEST GUTMANN YVES PLASSE-
RAUD SAS Société par actions simplifiée.**

⑤④ **VEHICULE TERRESTRE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES ET/OU DE PASSAGERS.**

⑤⑦ L'invention concerne un véhicule terrestre (1) de
transport de marchandises et/ou de passagers, comportant
au moins un habitacle (2), un espace (6) de stockage de
marchandises, des moyens de traction du véhicule par un
cerf-volant (4) et des moyens de commande du cerf-volant
(4) à partir du véhicule (1).



FR 2 982 201 - A1



Véhicule terrestre de transport de marchandises et/ou de passagers

La présente invention concerne un véhicule terrestre de transport de marchandises et/ou de passagers, en particulier un véhicule destiné à
5 être utilisé dans des zones dépourvues de zones de ravitaillement en carburant et/ou de routes.

En Antarctique par exemple, des moyens de transport terrestres et aériens sont utilisés pour rallier les stations de recherche permanentes ou bases et assurer leur approvisionnement.

10 Une grande partie du matériel et du ravitaillement est acheminée par voie terrestre, par des convois composés de dameuses et/ou de tracteurs à chenilles. Les durées des trajets aller et retour sont importantes, de l'ordre de plusieurs jours. A titre d'exemple, le trajet aller-retour permettant de rallier la base Concordia depuis la base Dumont d'Urville est
15 de l'ordre de 20 à 25 jours. Lors du trajet retour, le convoi transporte généralement les déchets produits par la base.

Le ravitaillement en carburant étant impossible lors de ces trajets, une grande quantité de carburant doit être transportée.

Le transport par voie aérienne est assuré par des avions ayant une
20 faible capacité, qui servent principalement au transport du personnel.

L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et économique à ce problème de transport, en proposant un véhicule qui puisse transporter une grande quantité de matériel ou de déchets, et ne nécessitant pas nécessairement de grandes quantités de
25 carburant afin d'assurer les différents trajets.

Bien entendu, le domaine d'application de l'invention n'est pas limité aux transports en Antarctique mais s'étend à tout type de transport présentant des problématiques similaires, notamment dans des zones désertiques.

30 A cet effet, elle propose un véhicule terrestre de transport de marchandises et/ou de passagers, comportant au moins un habitacle et un

espace de stockage de marchandises, caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens de traction par un cerf-volant et des moyens de commande du cerf-volant à partir du véhicule.

L'utilisation d'un cerf-volant permet de déplacer le véhicule de transport de marchandises dans des zones dans lesquelles des vents
5 suffisamment forts peuvent être exploités.

Le cerf-volant peut être utilisé en complément ou en remplacement d'une motorisation classique nécessitant l'utilisation de carburant.

Selon une caractéristique de l'invention, le véhicule comporte au moins un organe en saillie destiné à s'enfoncer dans un sol meuble, afin de
10 réduire ou d'éviter la dérive du véhicule lors de sa traction par le cerf-volant.

La trajectoire du véhicule lorsque ce dernier est tracté par le cerf-volant peut ainsi être maîtrisée plus facilement. Le sol meuble peut être
15 constitué par un sol comprenant une couche de neige, de sable ou encore de boue. Le véhicule est également apte à se déplacer sur des sols glacés, ce type de sol comportant généralement une couche superficielle moins dure, composée de poudre de glace et de neige.

Selon une forme de réalisation, l'organe en saillie destiné à s'enfoncer dans le sol est une lame s'étendant vers le bas depuis un
20 châssis du véhicule.

Selon une autre forme de réalisation, au moins certaines des roues comportent des disques s'étendant radialement vers l'extérieur et destinés à s'enfoncer dans le sol meuble.

De préférence, au moins certaines des roues sont équipées de pneumatiques et de disques fixes, l'enfoncement des disques dans le sol
25 étant réglé par contrôle de la pression à l'intérieur des pneumatiques.

Des pneumatiques gonflés à une pression faible permettent ainsi un enfoncement plus important des disques dans le sol, que des
30 pneumatiques gonflés à une pression élevée.

En variante, les disques comprennent plusieurs secteurs déplaçables entre une position rétractée dans laquelle la périphérie externe des secteurs ne s'étend pas radialement au-delà de la périphérie externe des roues et une position déployée dans laquelle la périphérie externe des secteurs s'étend radialement au-delà de la périphérie externe des roues de manière à s'enfoncer dans le sol.

Avantageusement, le véhicule comporte au moins deux roues motorisées, conçues pour être entraînées à des vitesses différentes afin de diriger le véhicule, chacune desdites roues pouvant être entraînée par un moteur individuel.

En outre, le véhicule peut comporter un système de suspension permettant de régler la hauteur de l'espace de stockage de marchandises entre une position basse de chargement et une position haute de transport.

La position basse permet de charger plus facilement des marchandises à l'intérieur de l'espace de stockage et la position haute permet d'éviter de heurter les écueils du terrain lors du transport.

L'habitacle du véhicule peut comporter une zone de pilotage et de survie destinée à accueillir du personnel et placée à l'avant du véhicule dont une partie médiane comporte une zone de commande du cerf-volant et dont une partie arrière comporte l'espace de stockage des marchandises.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un véhicule selon l'invention, se déplaçant à l'aide du cerf-volant,
- les figures 2 et 3 sont des vues du véhicule, respectivement de face et de dessus,
- la figure 4 est une vue en perspective du véhicule selon une première forme de réalisation de l'invention,

- la figure 5 est une vue de détail et de l'avant, d'une roue du véhicule de la figure 4,
- la figure 6 est une vue de détail et en perspective, d'une roue du véhicule de la figure 4,
- 5 - la figure 7 est une vue schématique illustrant une roue du véhicule selon l'invention ainsi que sa suspension,
- la figure 8 est une vue correspondant à la figure 4, d'une seconde forme de réalisation de l'invention,
- les figures 9 et 10 sont des vues correspondant respectivement
- 10 aux figures 5 et 6, de la seconde forme de réalisation de l'invention, dans laquelle la roue comporte un disque formé de plusieurs secteurs représentés en position rétractée,
- les figures 11 et 12 sont des vues correspondant respectivement aux figures 9 et 10, en position déployée desdits
- 15 secteurs,
- les figures 13 à 15 sont des vues illustrant les étapes successives d'un premier mode de chargement du véhicule,
- les figures 16 à 19 sont des vues illustrant les étapes successives d'un second mode de chargement du véhicule.

20 Un véhicule terrestre 1 de transport de marchandises et/ou de passagers selon l'invention est représenté aux figures 1 à 3.

 Ce véhicule 1 est notamment destiné à transporter du personnel, du matériel et/ou des déchets dans des zones dépourvues de points de ravitaillement en carburant et d'infrastructures de transport telles que des

25 réseaux routiers ou ferrés.

 Ce véhicule 1 comporte un habitacle, situé à l'avant du véhicule, formant une zone de pilotage et de survie 2 destinée à accueillir du personnel, une partie médiane comportant une zone 3 de commande d'un cerf-volant 4 relié au véhicule par des câbles 5, et une partie arrière

30 comportant l'espace 6 de stockage de marchandises contenues dans des conteneurs 7 aux dimensions appropriées.

Le cerf-volant 4 se compose d'une ou plusieurs voiles pouvant être déployées lorsque les conditions de vents sont adaptées au déplacement du véhicule. Le cerf-volant 4 est relié à un mat 8 et à une base 9 supportant le mat 8, montée sur le dessus du véhicule 1, par l'intermédiaire de câbles 10 ou de filins. La base et le mat peuvent pivoter par rapport au véhicule, 5 autour d'un axe A parallèle au mat 8 et décalé par rapport à celui-ci.

Des moyens de commande du mat 8, de la base 9 et/ou des câbles 10 permettent de diriger le cerf-volant 4 en fonction notamment du sens et de l'intensité du vent et de la trajectoire souhaitée du véhicule 1.

10 Ces moyens de commande peuvent être pilotés par un opérateur ou être automatisés.

Le véhicule 1 comporte en outre huit roues motorisées 11, deux roues 11 étant situées à l'avant du véhicule 1, six autres roues 6 étant situées en partie médiane et à l'arrière du véhicule 1.

15 Les roues motorisées 11 permettent d'assurer le déplacement du véhicule 1 lorsque celui-ci n'est pas tracté par le cerf-volant 4 ou peuvent aider au déplacement du véhicule lorsque le cerf-volant 4 est utilisé.

Les deux roues avant 11, au moins, sont entraînées par des moteurs individuels et peuvent être entraînées à des vitesses différentes 20 afin de diriger le véhicule 1.

Les roues 11 sont reliées au châssis 12 du véhicule 1 par des suspensions. Ces dernières comportent des bras 13 inclinés s'étendant vers le bas, comportant des premières extrémités 14 (figure 7) montées pivotantes sur le châssis 12 et des secondes extrémités 15 servant au 25 montage des moyeux 16 des roues 11. Les moteurs individuels peuvent être montés dans les bras 13, au niveau desdites secondes extrémités 15.

Des actionneurs 17, pouvant également servir de moyens d'amortissement, sont montés entre le châssis 12 et le bras 13. Plus particulièrement, chaque actionneur 17 comporte une première extrémité 30 18 reliée au châssis et une seconde extrémité 19 reliée au bras correspondant 13, en un point écarté de la première extrémité 14 du bras

13. Dans le cas représenté à la figure 7, cet actionneur est un vérin 17 permettant non seulement d'amortir les oscillations du bras 13 mais également de régler l'inclinaison du bras 13 et donc également la hauteur du véhicule 1 vis-à-vis du sol.

5 Un tel système de suspension permet de régler la hauteur du véhicule 1, et en particulier de l'espace 6 de stockage de marchandises, entre une position basse de chargement et une position haute de transport.

 Le véhicule 1 comporte en outre au moins un organe en saillie destiné à s'enfoncer dans un sol meuble, afin de réduire ou d'éviter la
10 dérive du véhicule 1 lors de sa traction par le cerf-volant 4. La dérive est due à l'effort transverse au déplacement, transmis au véhicule 1 par le cerf-volant 4. De préférence, cet organe peut être rétracté lorsque le véhicule 1 n'est pas tracté par le cerf-volant 4 ou lorsque la seule adhérence des roues 11 sur le sol suffit à éviter la dérive.

15 L'enfoncement de l'organe en saillie dans le sol est par exemple compris entre 10 et 30 cm.

 Selon une forme de réalisation non représentée, cet organe en saillie destiné à s'enfoncer dans le sol est une lame s'étendant vers le bas depuis le châssis 12 du véhicule 1.

20 Dans une autre forme de réalisation représentée aux figures 4 à 6, certaines au moins des roues 11 sont équipées de pneumatiques 20 et de disques fixes 21 s'étendant radialement vers l'extérieur et destinés à s'enfoncer dans le sol meuble 22, l'enfoncement des disques 21 dans le sol 22 étant réglé par contrôle de la pression à l'intérieur des pneumatiques 20.

25 Des pneumatiques 20 gonflés à une pression faible permettent alors d'enfoncer plus profondément les disques 21 dans le sol, par rapport à des pneumatiques 20 gonflés à une pression élevée.

 Selon une autre forme de réalisation représentée aux figures 8 à 12, les disques fixes 21 peuvent être remplacés par des disques formés de
30 plusieurs secteurs distincts 23, déplaçables entre une position rétractée dans laquelle leur périphérie externe ne s'étend pas radialement au-delà de

la périphérie externe des roues 11 et une position déployée dans laquelle leur périphérie externe s'étend radialement au-delà de la périphérie externe des roues 11 de manière à s'enfoncer dans le sol 22.

L'enfoncement de la périphérie de ces disques est ainsi obtenu
5 uniquement par les positions des différents secteurs 23 et non plus par la pression des pneumatiques.

Les figures 13 à 15 illustrent le chargement d'un conteneur de marchandises 7 à l'intérieur du véhicule 1.

Lors de ce chargement, les vérins 17 sont actionnés de manière à
10 faire pivoter les bras de suspension 13 et abaisser le véhicule 1 de sa position de transport, représentée à la figure 13, à sa position de chargement, représentée à la figure 14.

Une trappe de fermeture 24 est ensuite abaissée, cette trappe 24 servant alors de rampe afin de guider le conteneur 7 dans l'espace 6 de
15 stockage du véhicule 1. Un treuil peut être utilisé afin de déplacer le conteneur 7 à l'intérieur du véhicule 1. La trappe 24 peut alors être relevée et les vérins 17 des suspensions peuvent être à nouveau actionnés afin que le véhicule 1 retrouve sa position de transport illustrée à la figure 13.

Dans une autre variante, représentée aux figures 16 à 19, l'espace
20 de stockage 6 est dépourvu de plancher, cet espace 6 débouchant en direction du sol 22 et vers l'arrière.

Lors du chargement, le véhicule 1 en position de transport peut alors être reculé de façon à se positionner au-dessus du conteneur 7. Plus précisément, il s'agit de positionner le conteneur 7 en regard de l'espace 6
25 de stockage. Le véhicule 1 peut alors être abaissé, comme précédemment, dans sa position de chargement, de manière à ce que le conteneur 7 soit situé intégralement ou quasi intégralement dans l'espace 6 de stockage. Le conteneur 7 peut alors être immobilisé à l'intérieur de l'espace 6 de stockage par tout moyen approprié. Enfin, le véhicule 1 et le conteneur 7
30 sont relevés en position de transport, par actionnement des vérins 17.

L'invention propose ainsi un véhicule peu polluant, pouvant être utilisé sur tout type de sols meubles, et pouvant fonctionner sans apport de carburant ou avec un apport limité de carburant. Il peut donc effectuer des trajets de longue distance, même dans des zones dépourvues de points de ravitaillement.

Ce véhicule est en outre adapté au transport de grandes quantités de marchandises et permet un chargement et un déchargement aisés des conteneurs utilisés habituellement pour le transport de marchandises.

REVENDICATIONS

1. Véhicule terrestre (1) de transport de marchandises et/ou de passagers, comportant au moins un habitacle (2) et un espace (6) de
5 stockage de marchandises, caractérisé en ce qu'il comporte également des moyens de traction par un cerf-volant (4) et des moyens de commande du cerf-volant (4) à partir du véhicule (1).

2. Véhicule (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe (21, 23) en saillie destiné à s'enfoncer dans
10 un sol meuble (22), afin de réduire ou éviter la dérive du véhicule (1) lors de sa traction par le cerf-volant (4).

3. Véhicule (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe en saillie destiné à s'enfoncer dans le sol (22) est une lame s'étendant vers le bas depuis un châssis (12) du véhicule (1).

15 4. Véhicule (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins certaines des roues (11) comportent des disques (21, 23) s'étendant radialement vers l'extérieur et destinés à s'enfoncer dans le sol meuble (22).

20 5. Véhicule (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins certaines des roues (11) sont équipées de pneumatiques (20) et de disques fixes (21), l'enfoncement des disques (21) dans le sol (22) étant réglé par contrôle de la pression à l'intérieur des pneumatiques (20).

25 6. Véhicule (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les disques sont formés de plusieurs secteurs (23) déplaçables entre une position rétractée dans laquelle la périphérie externe des secteurs (23) ne s'étend pas radialement au-delà de la périphérie externe des roues (11) et une position déployée dans laquelle la périphérie externe des secteurs (23) s'étend radialement au-delà de la périphérie externe des roues (11) de manière à s'enfoncer dans le sol (22).

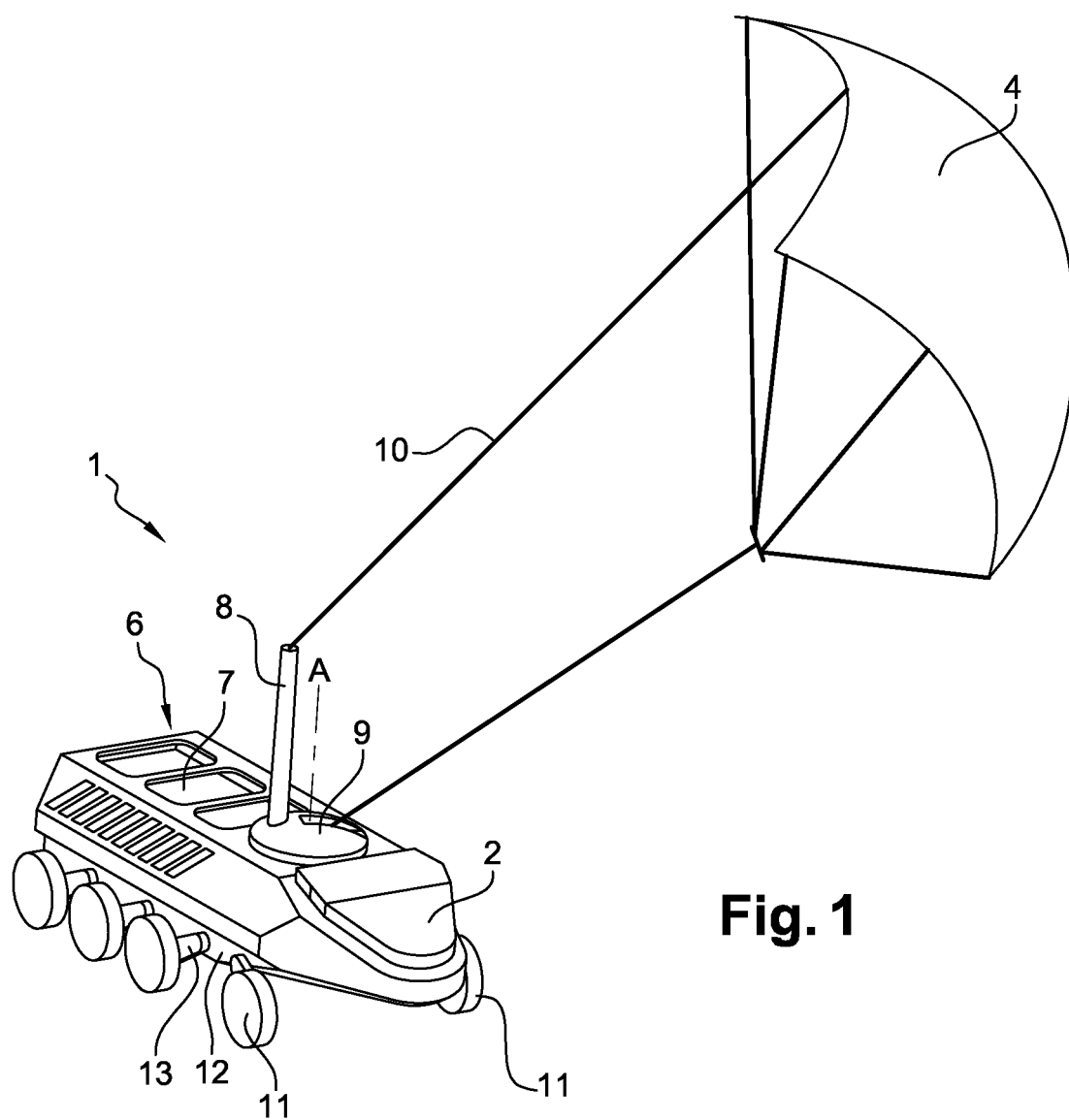
7. Véhicule (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux roues (11) motorisées, conçues pour être entraînées à des vitesses différentes afin de diriger le véhicule.

5 8. Véhicule (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que chacune desdites roues (11) est entraînée par un moteur individuel.

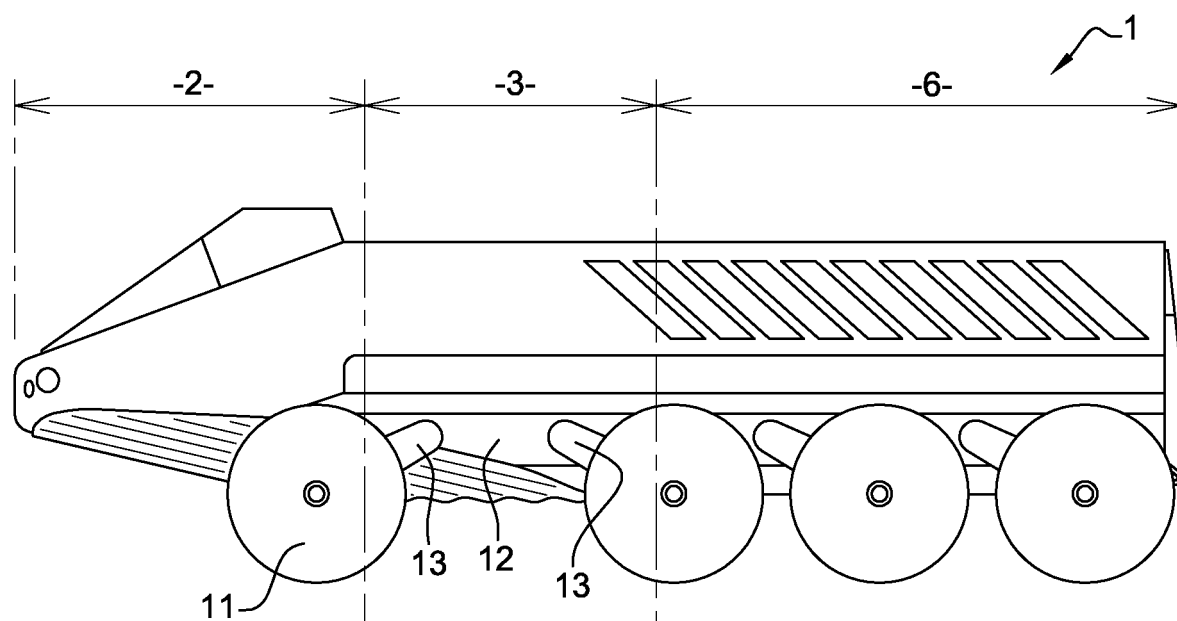
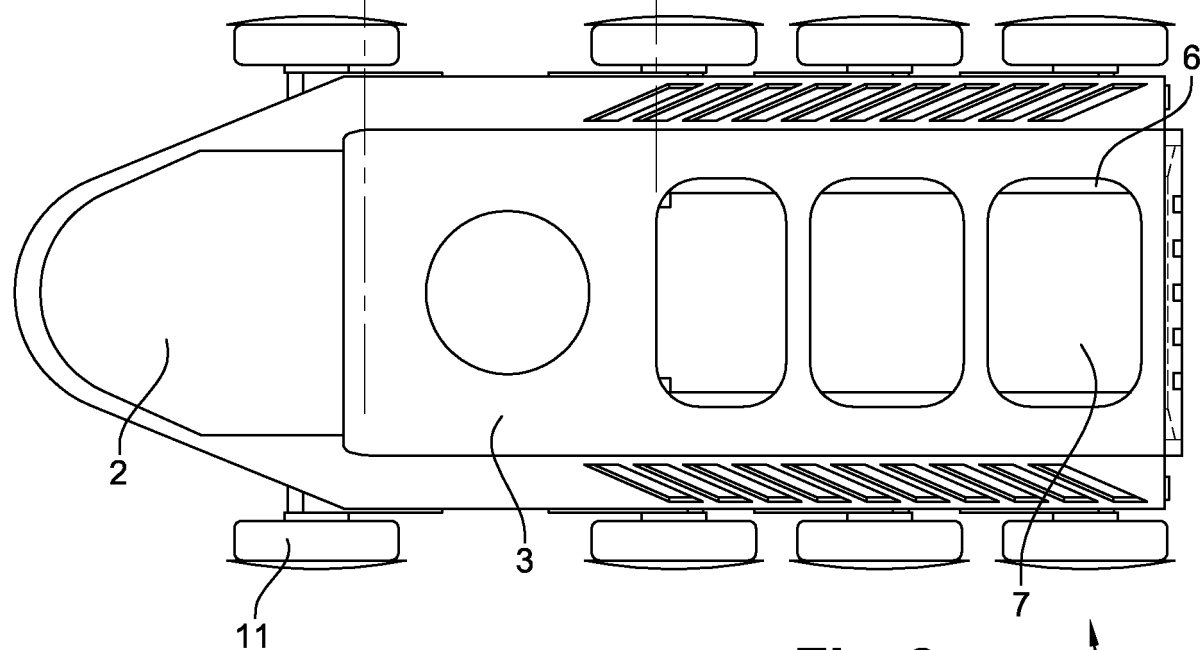
9. Véhicule (1) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un système de suspension (13, 17) permettant de régler la hauteur de l'espace (6) de stockage de marchandises entre une position basse de chargement et une position haute de transport.

10 10. Véhicule (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'habitacle comporte une zone de pilotage et de survie (2) destinée à accueillir du personnel et placée à l'avant du véhicule (1) dont une partie médiane comporte une zone (3) de commande du cerf-volant (4) et dont une partie arrière comporte l'espace (6) de stockage des
15 marchandises.

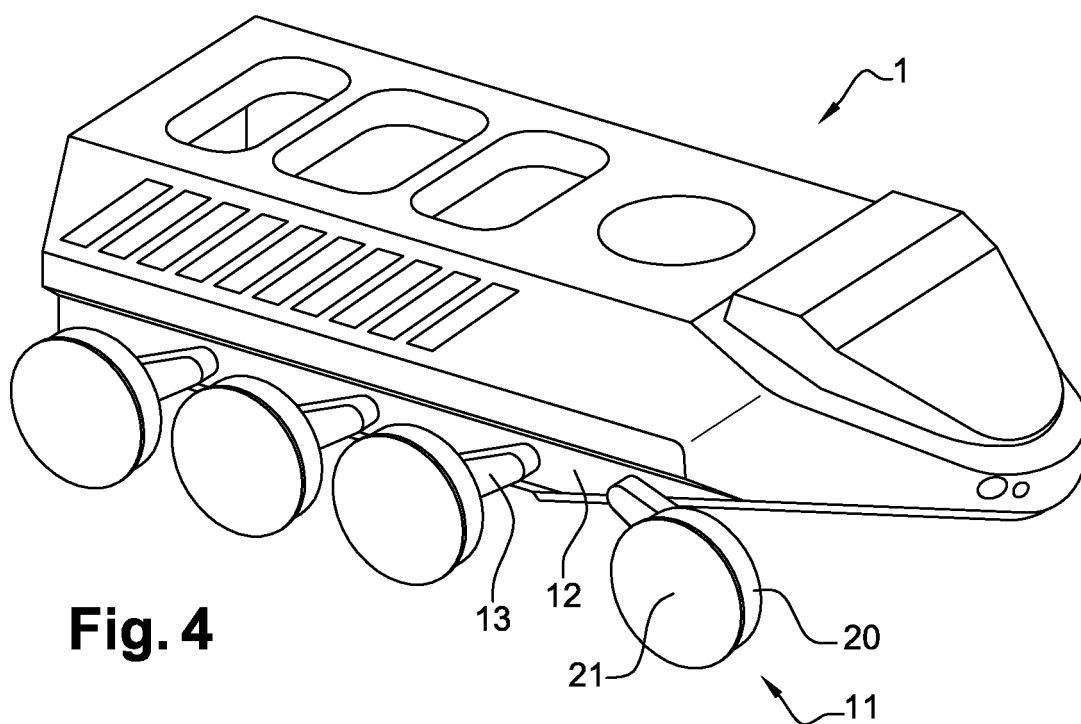
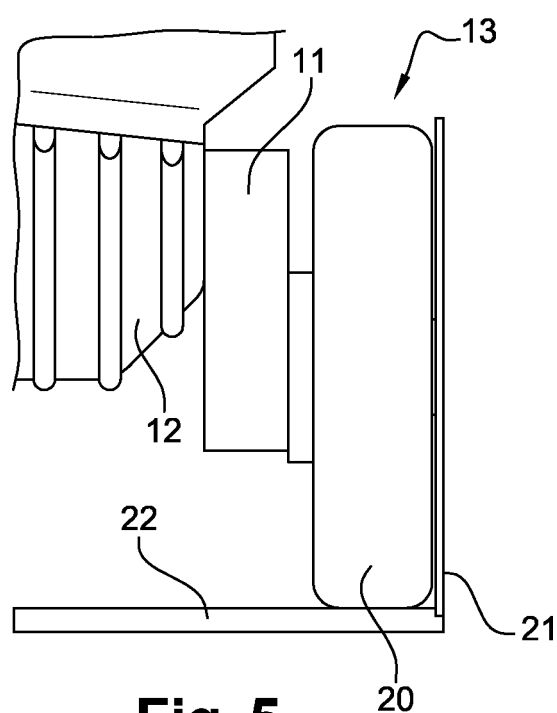
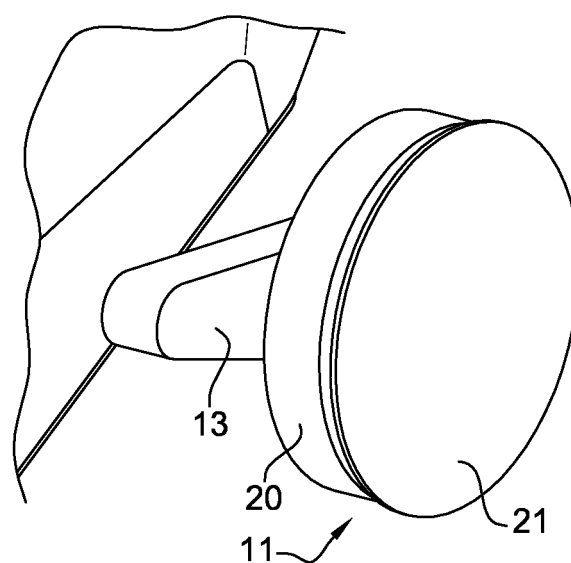
1/7

**Fig. 1**

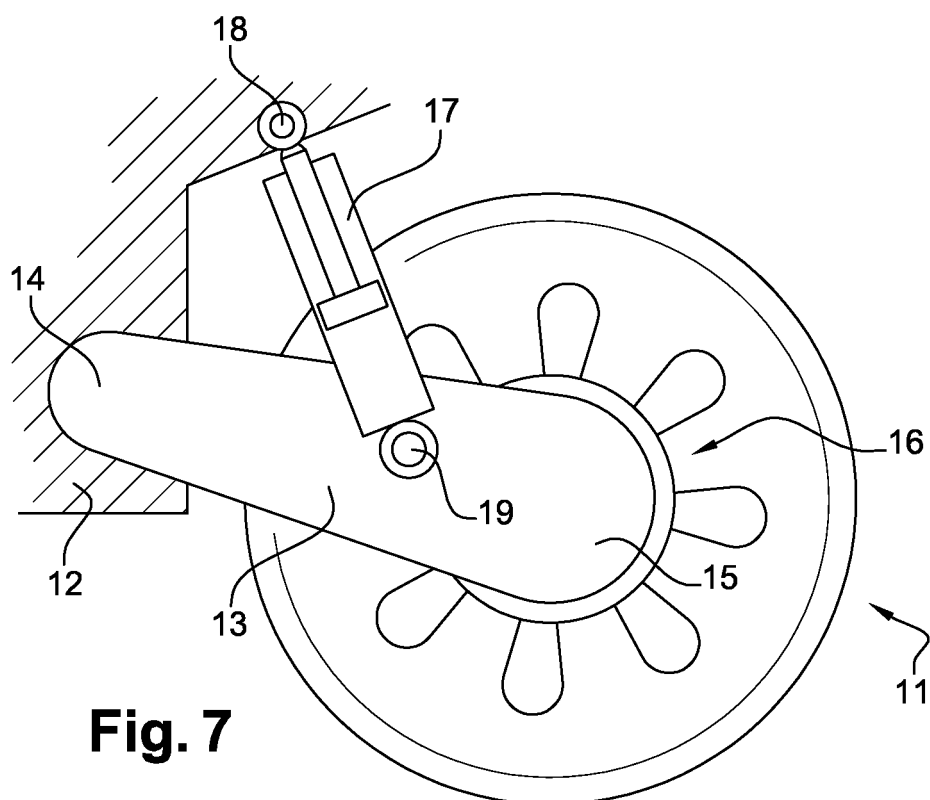
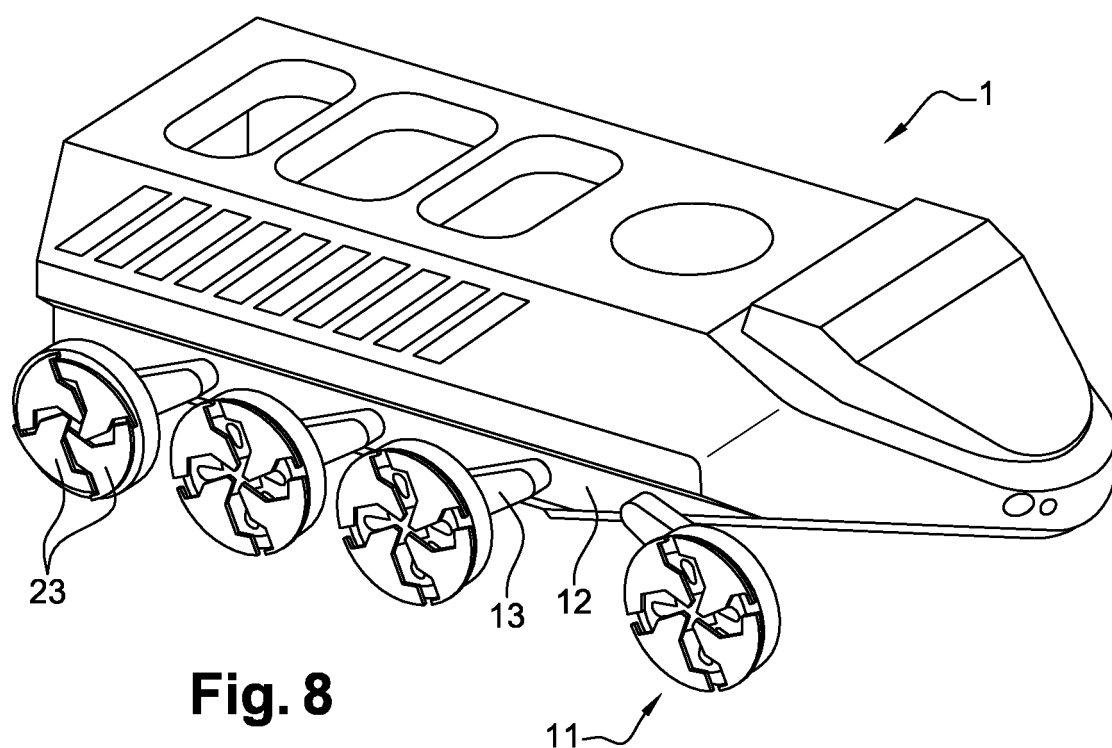
2/7

**Fig. 2****Fig. 3**

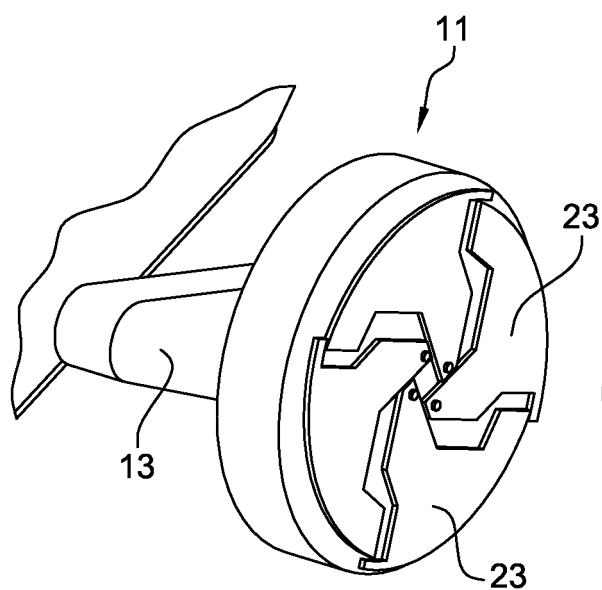
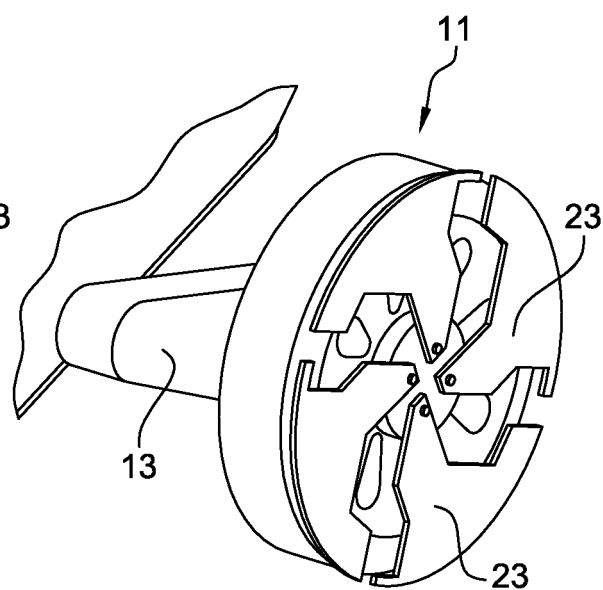
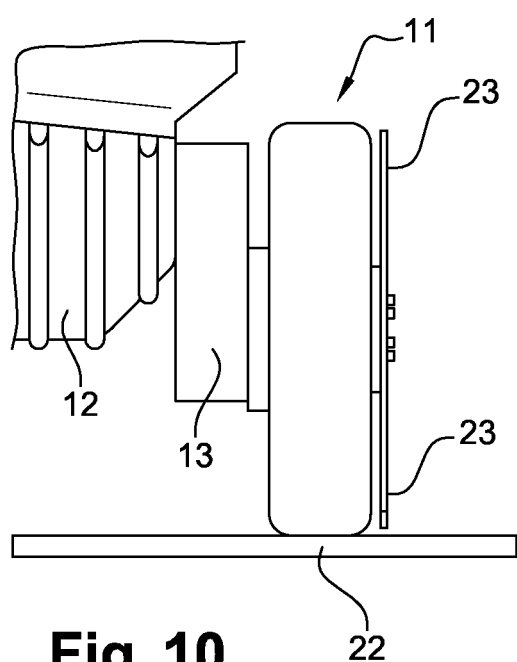
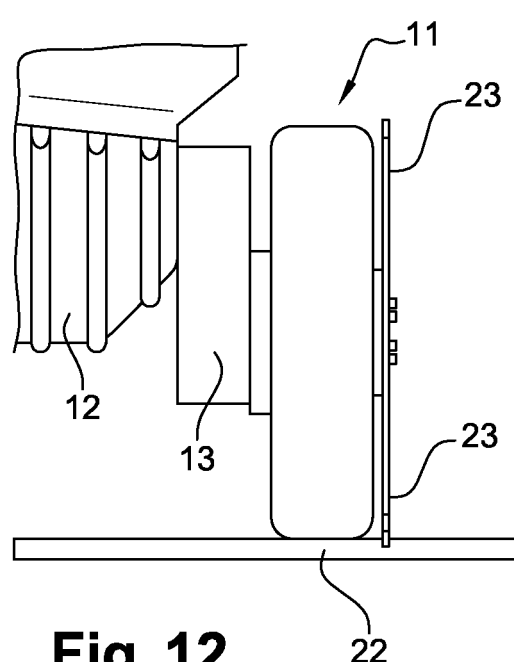
3/7

**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**

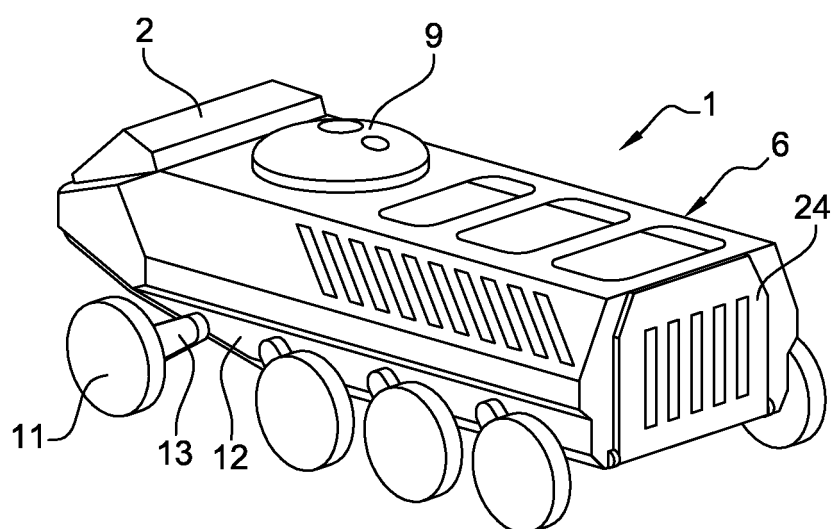
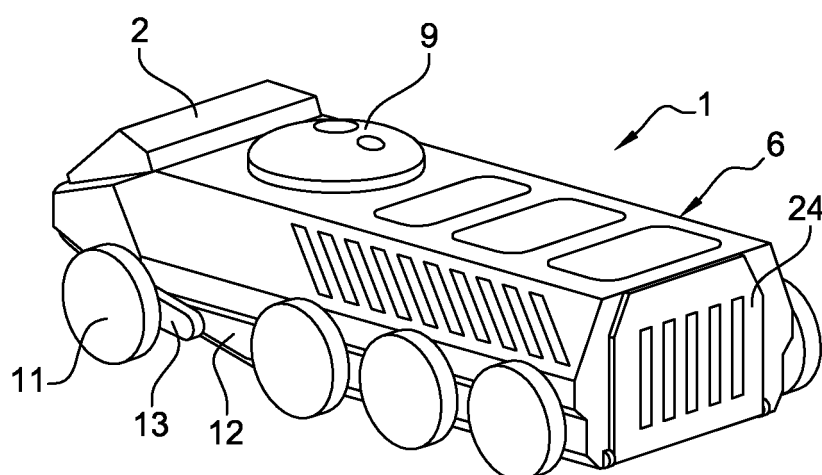
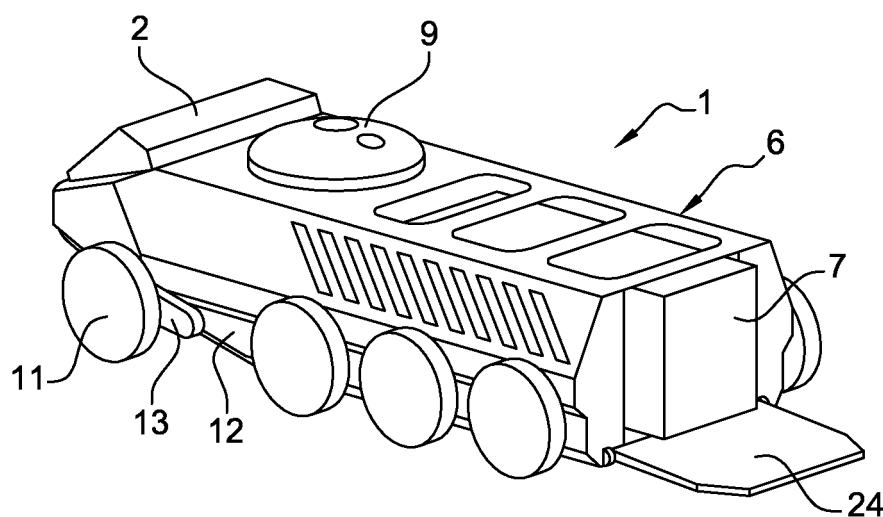
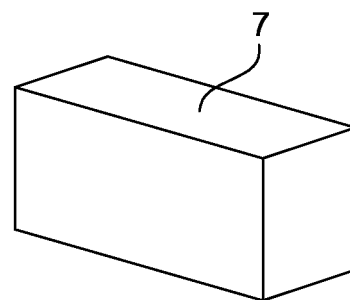
4 / 7

**Fig. 7****Fig. 8**

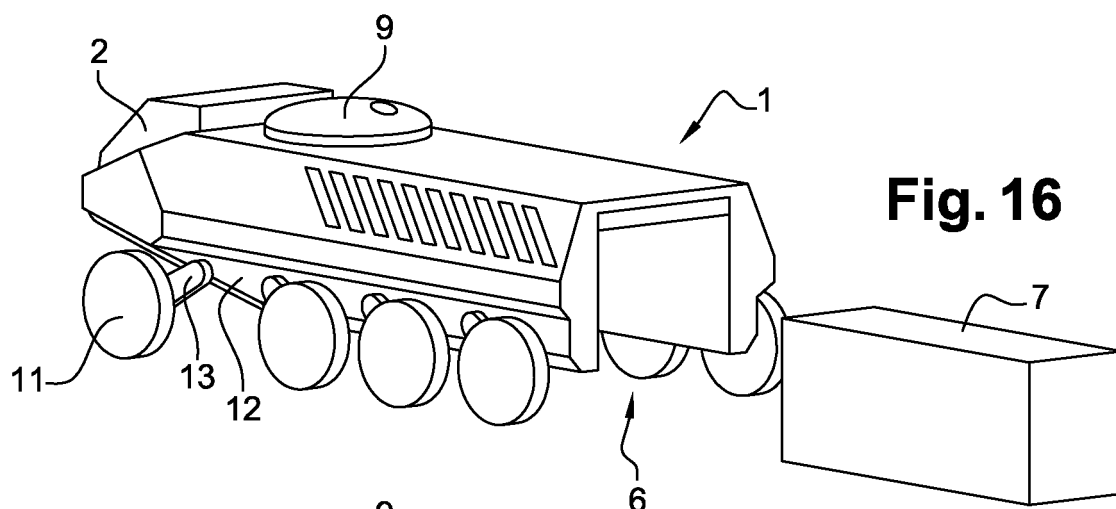
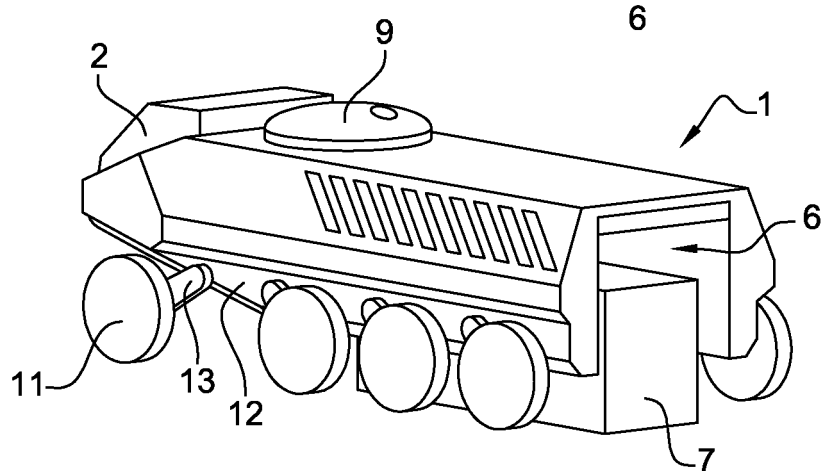
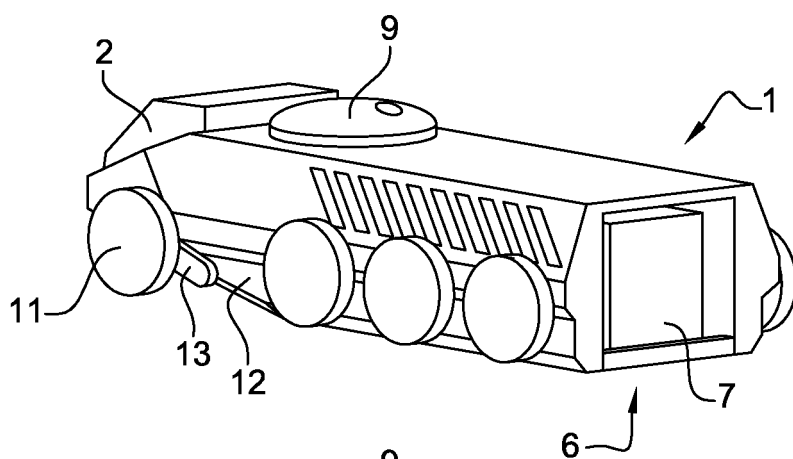
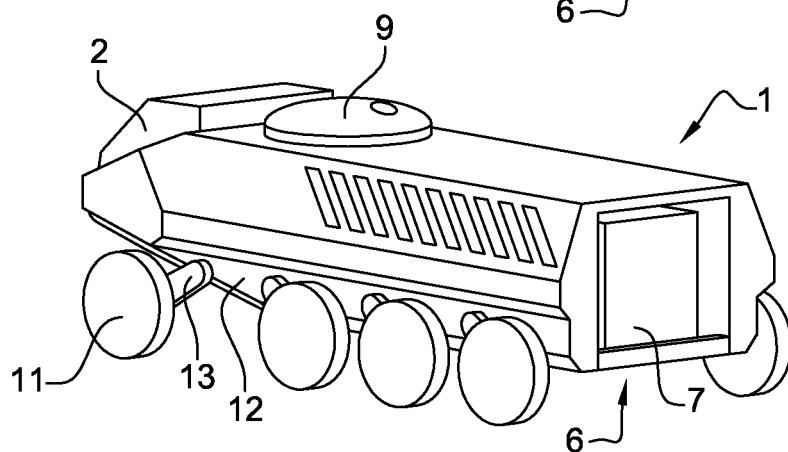
5/7

**Fig. 9****Fig. 11****Fig. 10****Fig. 12**

6/7

**Fig. 13****Fig. 14****Fig. 15**

7/7

**Fig. 16****Fig. 17****Fig. 18****Fig. 19**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 756910
FR 1160042

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	DE 10 2010 028216 A1 (SCHROEDER STEPHAN [DE]) 27 octobre 2011 (2011-10-27)	1,7-10	B60K16/00
Y	* alinéa [0002]; figures *	2-5	B60P1/64
X	EP 1 905 687 A2 (UNIV DELFT TECH [NL]) 2 avril 2008 (2008-04-02)	1,7-10	
Y	* alinéa [0014]; figures *	2-5	
Y	EP 1 329 377 A2 (GROGZ LTD [GB]) 23 juillet 2003 (2003-07-23)	2-5	
	* figures *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B63H B62B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 mai 2012		Douhet, Hervé	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1160042 FA 756910

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 **07-05-2012**

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
DE 102010028216 A1	27-10-2011	AUCUN	

EP 1905687 A2	02-04-2008	AU 2007219371 A1	10-04-2008
		CN 101342944 A	14-01-2009
		EP 1905687 A2	02-04-2008
		US 2008210826 A1	04-09-2008

EP 1329377 A2	23-07-2003	EP 1329377 A2	23-07-2003
		GB 2384212 A	23-07-2003
