



(11) **EP 1 700 988 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.10.2009 Bulletin 2009/41

(51) Int Cl.:
E05F 15/12^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06110718.1**

(22) Date de dépôt: **06.03.2006**

(54) **Dispositif d'ouverture et de fermeture d'une structure mobile**

Öffnungs- und Schliessvorrichtung einer verfahrbaren Einrichtung

Opening and closing device of a mobile structure

(84) Etats contractants désignés:
FR

(30) Priorité: **07.03.2005 FR 0502244**

(43) Date de publication de la demande:
13.09.2006 Bulletin 2006/37

(73) Titulaire: **Chorin, Christian**
77000 Melun (FR)

(72) Inventeur: **Chorin, Christian**
77000 Melun (FR)

(74) Mandataire: **Callon de Lamarck, Jean-Robert et al**
Cabinet Regimbeau
20 rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-99/04122 **DE-A1- 4 430 740**
FR-A- 2 453 965 **GB-A- 546 221**

EP 1 700 988 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des systèmes motorisés d'ouverture et de fermeture de structures mobiles, telles que par exemple des portails ou des abris pour piscine.

[0002] Le document FR 2 793 831 décrit un dispositif d'ouverture et de fermeture motorisée d'un élément mobile comprenant une platine montée sur l'élément mobile et un ensemble mobile monté coulissant dans une direction généralement verticale sur la platine par l'intermédiaire de moyens de guidage. L'ensemble mobile porte une roulette apte à adhérer au sol sous l'effet du poids de l'ensemble mobile et un moteur apte à entraîner la roulette en rotation.

[0003] Le document FR 2 824 099 décrit un ensemble autonome motorisé d'entraînement d'un élément coulissant comprenant un bloc motorisé et un support dans lequel le bloc peut coulisser dans une direction généralement verticale, le bloc motorisé comportant un moteur, au moins une roue entraînée par le moteur et une batterie pour l'alimentation du moteur, la roue étant apte à venir en contact avec le sol sous l'effet du propre poids du bloc motorisé. Un dispositif similaire ayant deux roues motorisées mais non-alignées est connu du document GB-A-546221.

[0004] Un but de la présente invention est de proposer un dispositif d'ouverture et de fermeture d'une structure mobile à roues motorisées et non-alignées, dans lequel les roues procurent une meilleure adhérence au sol.

[0005] Ce problème est résolu dans le cadre de la présente invention grâce à un dispositif d'ouverture et de fermeture d'une structure mobile par rapport à une surface, comprenant une partie fixe destinée à être fixée sur la structure mobile et une partie mobile comprenant au moins deux roues non-alignées destinées à être mises en contact avec la surface et un moteur apte à entraîner en rotation les deux roues pour déplacer la structure par rapport à la surface, caractérisé en ce que la partie mobile comprend des moyens de liaison adaptés pour permettre un basculement de la partie mobile par rapport à la partie fixe autour d'un axe parallèle à une direction de déplacement du dispositif.

[0006] Selon l'invention les roues ne sont donc pas disposées en ligne comme cela est par exemple proposé dans le document FR 2 824 099.

[0007] Il en résulte que, lorsque la structure est entraînée en déplacement, les roues ne suivent pas la même trajectoire sur la surface avec laquelle elles sont en contact. De ce fait, le dispositif est moins sensible aux irrégularités de la surface que les dispositifs de l'art antérieur.

[0008] En outre, le fait que la partie mobile peut basculer par rapport à la partie fixe permet de maintenir les roues en contact avec le sol malgré les irrégularités de la surface.

[0009] Le dispositif peut avantageusement présenter les caractéristiques suivantes :

- la partie mobile comprend un ensemble réducteur réversible par l'intermédiaire duquel le moteur est apte à entraîner en rotation les deux roues,
- l'ensemble réducteur est adapté pour entraîner les deux roues en rotation à des vitesses différentes,
- l'ensemble réducteur comprend un arbre d'entrée auquel est accouplé le moteur et au moins deux arbres de sortie rotatifs, chaque roue étant montée sur un arbre de sortie respectif,
- l'ensemble réducteur comprend un premier arbre intermédiaire, des premiers organes de transmission adaptés pour lier en rotation l'arbre d'entrée et le premier arbre intermédiaire, et des seconds organes de transmission adaptés pour lier en rotation le premier arbre intermédiaire avec chacun des arbres de sortie,
- l'arbre d'entrée est rotatif autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des arbres de sortie et l'ensemble réducteur comprend des organes de transmission à renvoi d'angle qui lient en rotation l'arbre d'entrée aux arbres de sortie,
- les arbres de sorties sont coaxiaux,
- l'ensemble réducteur comprend un boîtier externe et l'un des arbres de sortie est situé à l'extérieur du boîtier externe,
- l'ensemble réducteur comprend un deuxième arbre intermédiaire s'étendant au moins en partie à l'intérieur du boîtier et comprenant une portion d'extrémité faisant saillie à l'extérieur du boîtier et l'arbre de sortie situé à l'extérieur du boîtier est creux et monté rotatif autour de la portion d'extrémité faisant saillie à l'extérieur du boîtier,
- l'ensemble réducteur comprend des organes de transmission situés à l'extérieur du boîtier et qui lient en rotation l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie situé à l'extérieur du boîtier,
- les organes de transmission situés à l'extérieur du boîtier comprennent des pignons en prise mutuellement,
- les organes de transmission situés à l'extérieur du boîtier sont choisis pour entraîner en rotation l'une des roues à une vitesse différente par rapport à l'autre roue,
- chaque roue est mobile autour d'un axe de rotation excentré par rapport à la roue,
- les roues présentent des diamètres différents,
- la partie mobile est apte à être montée coulissante sur la partie fixe,
- la partie mobile comprend des moyens de liaison adaptés pour permettre un basculement des roues autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des roues,
- le dispositif comprend des moyens de liaison agencés de sorte que lorsque le dispositif est fixé à la structure mobile, les axes de rotation des roues forment un angle avec une surface de la structure mobile.

[0010] L'invention concerne également un dispositif d'ouverture et de fermeture d'une structure mobile, dans lequel les roues sont non-alignées, pouvant présenter les caractéristiques suivantes :

- le moteur comprend deux sorties, chaque sortie étant reliée à un couple de roues,
 - le dispositif comprend deux ensembles réducteurs, le moteur étant apte à entraîner chaque couple de roues par l'intermédiaire de l'un des ensembles réducteurs.
- D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des figures annexées, parmi lesquelles
- les figures 1 et 2 représentent de manière schématique, en perspective, un dispositif d'ouverture et de fermeture de portail, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 3 représente de manière schématique, en vue éclatée, les différents éléments constitutifs d'un ensemble réducteur du dispositif des figures 1 et 2,
 - la figure 4 représente de manière schématique, en perspective, un moteur assemblé sur un ensemble réducteur, dans le dispositif des figures 1 et 2,
 - la figure 5 représente de manière schématique, en vue éclatée, les différents éléments de fixation du dispositif des figures 1 et 2,
 - la figure 6 représente de manière schématique, en vue de dessus le dispositif de la figure 1,
 - la figure 7 représente, de manière schématique, en perspective, un dispositif d'ouverture et de fermeture de portail, conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 8 représente de manière schématique un portail à vantail pivotant équipé d'un dispositif d'ouverture et de fermeture, conforme au premier mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 9 représente de manière schématique, en perspective, un dispositif d'ouverture et de fermeture d'abris pour piscine, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 10 représente de manière schématique, en vue éclatée, les différents éléments de fixation du dispositif de la figure 9,
 - la figure 11 représente de manière schématique, en perspective, un moteur assemblé sur deux ensembles réducteurs, dans le dispositif des figures 9 et 10.

[0011] les figures 1 à 6 représentent un dispositif d'ouverture et de fermeture de portail, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

[0012] Le dispositif comprend une partie fixe 100 destinée à être fixée sur un vantail de portail ou analogue, et une partie mobile 200 montée sur la partie fixe 100 et apte à être déplacée par rapport à la partie fixe 100.

[0013] La partie mobile 200 inclut une barre coulissante 210, un moteur 220, un ensemble réducteur 230 et

deux roues 261 et 262 de diamètres identiques.

[0014] Chaque roue 261 et 262 présente une forme générale cylindrique et est formée en zamak (alliage de zinc et d'aluminium). Chaque roue 261 et 262 comprend une surface ou bande de roulement respective 2610 et 2620, et deux faces latérales respectives 2611, 2612 et 2621, 2622, s'étendant de part et d'autre de la surface de roulement 2610 et 2620. Les surfaces de roulement 2610 et 2620 sont munies de crans permettant d'améliorer l'adhérence des roues au sol.

[0015] Les roues 261 et 262 sont disposées de part et d'autre du réducteur 230 et sont agencées côte à côte.

[0016] Le moteur 220 est un moteur électrique présentant deux sorties. Il s'agit par exemple d'un moteur du type utilisé classiquement dans les véhicules automobiles pour le réglage automatique de la position des sièges.

[0017] L'ensemble réducteur 230 est un ensemble réducteur réversible. L'ensemble réducteur 230 comprend un boîtier 250 formé de deux demi-boîtiers 251 et 252, un arbre d'entrée 233, une première bague d'ajustage 234, un premier pignon conique 235, un deuxième pignon conique 236, un premier pignon cylindrique 237, un deuxième pignon cylindrique 238, un troisième pignon cylindrique 239, un quatrième pignon cylindrique 240, un premier arbre intermédiaire 241, un cinquième pignon cylindrique 242, un sixième pignon cylindrique 243, un septième pignon cylindrique 242', un huitième pignon cylindrique 243', une deuxième bague d'ajustage 244, un deuxième arbre intermédiaire 245 et deux arbres de sortie 246, 246'.

[0018] Chaque demi-boîtier 251, 252 présente une patte de fixation 231, 232 destinée à être fixée sur une face du carter du moteur 220, de sorte que lorsque les deux demi-boîtier 251, 252 sont assemblés, les pattes 231 et 232 s'étendent de part et d'autre du moteur pour maintenir le moteur 220 sur l'ensemble réducteur 230.

[0019] Les deux demi-boîtiers 251 et 252 supportent les arbres intermédiaires 241 et 245. Les arbres intermédiaires 241 et 245 s'étendent parallèlement l'un à l'autre, dans une direction générale perpendiculaire à l'arbre d'entrée 233. Les arbres intermédiaires 241 et 245 sont montés rotatifs par rapport aux deux demi-boîtiers 251 et 252. Chacun des arbres intermédiaires 241 et 245 présente deux portions d'extrémité qui font saillie à l'extérieur du boîtier 250.

[0020] L'arbre d'entrée 233 est accouplé à l'une des sorties du moteur 220 et supporte le premier pignon conique 235.

[0021] Le premier arbre intermédiaire supporte les pignons 236, 237, 240, 242 et 242'.

[0022] Le deuxième arbre intermédiaire supporte les pignons 238 et 239.

[0023] Le premier pignon conique 235 est monté de manière solidaire sur l'arbre d'entrée 233 par l'intermédiaire de la première bague d'ajustage 234.

[0024] Le premier pignon conique 235 engrène avec le deuxième pignon conique 236, le deuxième pignon conique étant monté rotatif par rapport au premier arbre

intermédiaire 241 qui le porte. Les pignons coniques 235 et 236 forment un renvoi d'angle. Les pignons coniques 235 et 236 permettent ainsi de lier l'arbre d'entrée aux arbres de sortie 246 et 246', l'arbre d'entrée 233 étant rotatif autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des arbres de sortie 246 et 246'.

[0025] Le deuxième pignon conique 236 est monté rotatif autour du premier arbre intermédiaire 241 et est solidaire du premier pignon cylindrique 237, le premier pignon cylindrique 237 étant également monté rotatif autour du premier arbre intermédiaire 241.

[0026] Le premier pignon cylindrique 237 engrène avec le deuxième pignon cylindrique 238. La deuxième pignon cylindrique 238 est monté rotatif sur le deuxième arbre intermédiaire 245 qui le porte. Le deuxième pignon cylindrique 238 est solidaire du troisième pignon cylindrique 239 qui est également monté rotatif sur le deuxième arbre intermédiaire 245.

[0027] Le troisième pignon cylindrique 239 engrène avec le quatrième pignon cylindrique 240. Le quatrième pignon cylindrique 240 est monté de manière solidaire sur le premier arbre intermédiaire 241.

[0028] La roue 261 est montée solidaire du premier arbre de sortie 246 tandis que la roue 262 est montée solidaire du deuxième arbre de sortie 246'.

[0029] Le premier et le deuxième arbres de sortie 246 et 246' sont coaxiaux et situés à l'extérieur du boîtier 250. Le premier et le deuxième arbres de sortie 246 et 246' sont identiques. Ils présentent chacun une forme générale cylindrique et sont creux. Chacun des arbres de sortie 246 et 246' est rotatifs autour d'une portion d'extrémité du deuxième arbre intermédiaire 245 faisant saillie à l'extérieur du boîtier 250.

[0030] Ainsi, les roues 261 et 262 sont mobiles autour d'un axe de rotation commun, qui correspond à l'axe de l'arbre 245.

[0031] Le premier arbre intermédiaire 241 supporte au niveau de chacune de ses portions d'extrémités le cinquième pignon cylindrique 242 et le septième pignon cylindrique 242', les pignons 242 et 242' étant montés solidaires de l'arbre intermédiaire 241.

[0032] Le deuxième arbre intermédiaire 245 supporte au niveau de chacune de ses portions d'extrémités le sixième pignon cylindrique 243 et le huitième pignon cylindrique 243', les pignons 243 et 243' étant montés rotatifs par rapport au deuxième arbre intermédiaire 245.

[0033] Le premier arbre de sortie 246 est lié en rotation au premier arbre intermédiaire 241 par l'intermédiaire des pignons 242 et 243. Le deuxième arbre de sortie 246' est lié en rotation au premier arbre intermédiaire 241 par l'intermédiaire des pignons 242' et 243'.

[0034] En fonctionnement, lorsque le moteur est mis en marche, le moteur 220 entraîne en rotation l'arbre d'entrée 233. L'arbre d'entrée 233 entraîne en rotation le premier arbre intermédiaire 241 par l'intermédiaire des éléments de transmission 235, 236, 237, 238, 239 et 240.

[0035] l'arbre intermédiaire 241 entraîne en rotation

les arbres de sortie 246 et 246' par l'intermédiaire des éléments 242 et 243 et des éléments 242' et 243' respectivement.

[0036] Le cinquième pignon cylindrique 242 engrène avec le sixième pignon cylindrique 243, le sixième pignon cylindrique 243 étant monté rotatif autour du deuxième arbre intermédiaire 245. Le sixième pignon cylindrique 243 entraîne en rotation le premier arbre de sortie 246 destiné à supporter la roue 261.

[0037] D'autre part, le septième pignon cylindrique 242' engrène avec le huitième pignon cylindrique 243', le huitième pignon cylindrique 243' étant monté rotatif autour du deuxième arbre intermédiaire 245. Le huitième pignon cylindrique 243' entraîne en rotation le deuxième arbre de sortie 246' destiné à supporter la roue 262.

[0038] On remarquera que les pignons cylindriques 242, 243, 242' et 243' sont disposés à l'extérieur du boîtier 250, de sorte que les pignons cylindriques 242, 243, 242' et 243' peuvent facilement être remplacés en e d'ajuster la vitesse d'entraînement des roues 261 et 262.

[0039] Grâce à un tel ensemble réducteur 230, les deux roues 261 et 262 peuvent être entraînées en rotation à des vitesses identiques ou différentes. Le rapport entre les vitesses d'entraînement des roues est réglé par le choix des pignons cylindriques 242, 243, 242' et 243' situés à l'extérieur du boîtier 250.

[0040] Les jeux de pignons 242, 243 et 242', 243' peuvent comprendre des pignons différents. Par exemple, les pignons 242 et 243 peuvent présenter respectivement 12 et 38 dents, tandis que les pignons 242' et 243' peuvent présenter respectivement 13 et 37 dents, de sorte que les jeux de pignons 242, 243 et 242', 243' présentent des rapports de réduction différents.

[0041] Les pignons 242, 243, 242' et 243' sont accessibles à un opérateur et leur changement ne nécessite pas d'ouvrir le boîtier 250. Ainsi, lors de l'installation du dispositif d'ouverture et de fermeture, un opérateur peut choisir des pignons 242, 243, 242' et 243' adaptés au type de structure mobile à entraîner

[0042] Le dispositif est en particulier adapté à l'ouverture et à la fermeture de portails à vantaux pivotants (comme illustré sur la figure 8) dans lesquelles l'une des roues 262 parcourt une trajectoire 2 plus importante que la trajectoire 1 de l'autre roue 261.

[0043] Comme on peut le voir notamment sur la figure 5, la partie fixe 100 du dispositif d'ouverture et de fermeture comprend une platine 110 et trois rouleaux rotatifs 121, 122 et 123.

[0044] La platine 110 présente une forme générale de U comprenant une plaque de fond 111 et deux ailes 112 et 113. La plaque de fond 111 est destinée à être fixée de manière rigide à un vantail de portail pivotant. A cet effet, la plaque de fond 111 présente des ouvertures 1110 destinées à recevoir des vis de fixation.

[0045] Les deux ailes 112 et 114 s'étendent dans une direction générale perpendiculaire à la plaque de fond 111 et supportent les trois rouleaux 121, 122 et 123. Les rouleaux 121, 122 et 123 sont montés rotatifs par rapport

à la platine 110 autour d'axes de rotations parallèles.

[0046] Chaque rouleau 121, 122 et 123 présente deux parties d'extrémité de grand diamètre et une partie intermédiaire de diamètre plus petit, les différentes parties se rejoignant au niveau d'épaulements s'étendant dans des plans généralement perpendiculaires aux axes de rotation des rouleaux.

[0047] Les rouleaux 121 et 122 situés le plus haut et le plus bas sont alignés en direction verticale, tandis que le rouleau intermédiaire 123, situé à mi-hauteur entre les rouleaux 121 et 122, est décalé horizontalement par rapport à ces derniers en étant plus éloigné qu'eux de la plaque de fond 111.

[0048] La barre verticale 210 présente une section rectangulaire dont la largeur est égale ou très légèrement inférieure à la longueur des parties intermédiaires des rouleaux 121, 122, 123. La barre verticale 210 est destinée à être disposée entre les rouleaux 121 et 122 d'une part et le rouleau intermédiaire 123 d'autre part. Lorsqu'elle est montée entre les rouleaux 121, 122, 123, la barre 210 est libre de coulisser par rapport à la platine 110.

[0049] Le montage des rouleaux 121, 122 et 123 sur les ailes 112 et 114 est réalisé à l'aide d'arbres creux 125 taraudés à leurs extrémités, dont la longueur est sensiblement égale à la distance entre les ailes et dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre intérieur d'un alésage traversant formé dans chacun des rouleaux 121, 122 et 123 et dans lequel l'arbre est logé pour un montage fou du rouleau sur l'arbre.

[0050] De cette manière, la partie mobile 200 peut coulisser librement par rapport à la partie fixe dans une direction générale verticale. Cette caractéristique permet au dispositif d'ouverture et de fermeture de franchir les irrégularités du sol.

[0051] Par ailleurs, le dispositif de fixation représenté sur la figure 5 comprend également un élément de fixation 271, une plaque de fixation, deux demi-oeillets 273, 274 et un anneau d'arrêt élastique (ou circlip) 275.

[0052] L'élément de fixation 271 comprend une portion plane de retenue 2711 et une tige 2712 s'étendant à partir de la portion plane 2711, dans une direction générale perpendiculaire à cette dernière. La tige 2712 présente au niveau de son extrémité libre, une gorge circulaire 2713 destinée à recevoir l'anneau d'arrêt 275.

[0053] La plaque de fixation 272 comprend une rainure 2721 destinée à recevoir la portion plane de retenue 2711 de l'élément de fixation 271. La plaque de fixation 272 comprend également une ouverture 2722 formée au fond de la rainure 2721 et destinée à recevoir la tige 2712 de l'élément de fixation 271. La plaque de fixation 272 comprend en outre deux portions planes latérales 2723 et 2724 coplanaires s'étendant de part et d'autre de la rainure 2723. Les portions planes présentent des orifices 2725 destinés à recevoir des vis de fixation (non représentées) pour fixer la plaque 272 au boîtier 250 de l'ensemble réducteur 230.

[0054] La rainure 2721 présente un fond plat incliné

par rapport aux portions latérales 2723 et 2724.

[0055] La barre 210 présente un alésage 211 situé dans une zone inférieure de la barre 210. Les deux demi-oeillets 273 et 274 sont destinés à être disposés de part et d'autre de la barre 210 et à être introduits dans l'alésage cylindrique 211.

[0056] Lors du montage du dispositif, la tige 2712 est introduite dans l'ouverture 2722 et la plaque de fixation 272 est fixée sur le boîtier 250 du réducteur au moyen de vis de fixation s'étendant dans les orifices 2725 de la plaque de fixation 272 et dans les orifices correspondant 2511 et 2521 du boîtier 250. L'élément de fixation 271 est alors maintenu de manière rigide sur la boîtier 250 par l'intermédiaire de la portion plane de retenue 2711. Le fond de la rainure 2721 est maintenu en appui sur la barre 210.

[0057] Du fait de l'inclinaison de la rainure 2721 par rapport aux portions latérales 2723 et 2724 de la plaque de fixation 272, le boîtier 250 est légèrement incliné par rapport à la barre 210.

[0058] Les demi-oeillets 273 et 274 sont réunis à travers l'alésage 211 et forment ainsi un palier pour l'axe 2712. L'axe 2712 est inséré dans les demi-oeillets 273 et 274 et l'anneau d'arrêt 275 est introduit dans la gorge 2713 de manière à empêcher le retrait de l'axe 2712 du palier formé par les demi-oeillets 273 et 274.

[0059] Grâce à un tel montage, l'ensemble comprenant les roues 261, 262, le réducteur 230 et le moteur 220 est légèrement incliné par rapport à la surface du vantail 10 (comme illustré sur la figure 6). Plus précisément, les axes de rotation des roues 261 et 262 forment un angle avec la surface du vantail 10. Cette caractéristique permet un meilleur alignement des roues avec leurs trajectoires respectives.

[0060] D'autre part, grâce à un tel montage, l'ensemble comprenant les roues 261, 262, le réducteur 230 et le moteur 220, est monté rotatif par rapport à la barre verticale 210. Ainsi, comme illustré sur la figure 2, l'ensemble peut pivoter autour de l'axe 2712.

[0061] De cette manière, l'ensemble comprenant les roues 261, 262, le réducteur 230 et le moteur 220 peut basculer autour d'un axe parallèle à la direction de déplacement du dispositif. Ceci permet de maintenir les roues 261 et 262 en contact avec le sol malgré les irrégularités de la surface du sol.

[0062] La figure 7 représente un dispositif d'ouverture et de fermeture de portail, conforme à un deuxième mode de réalisation.

[0063] Ce deuxième mode de réalisation est similaire au premier mode de réalisation, excepté que dans ce deuxième mode de réalisation, le dispositif d'ouverture et de fermeture comprend deux roues 281 et 282 dont l'axe de rotation est excentré.

[0064] Le coulisement de la partie mobile 200 par rapport à la partie fixe 100 par l'intermédiaire de la barre 210 permet le maintien des roues 281 et 282 en contact avec le sol sous l'effet du poids de la partie mobile 200.

[0065] Dans ce deuxième mode de réalisation, l'en-

semble réducteur 230 est apte à entraîner les roues 281 et 282 en rotation à la même vitesse. Les pignons cylindriques 242 et 243 de l'ensemble réducteur 230 sont choisis pour que les roues 281 et 282 soient entraînées de manière synchronisée.

[0066] Par ailleurs, les roues 281 et 282 peuvent présenter des diamètres différents. Le dispositif est ainsi adapté à l'ouverture et à la fermeture de portails à vantaux pivotants.

[0067] Sur la figure 8, le dispositif d'ouverture et de fermeture a été fixé sur un vantail 10. Le vantail 10 est apte à pivoter autour d'un axe de rotation O par rapport à la surface du sol 20. Le dispositif d'ouverture et de fermeture est fixé sur la surface plane du vantail 10, au niveau du côté libre du vantail 10, opposé à l'axe de rotation O, dans une zone inférieure du vantail 10, de sorte que les roues 261 et 262 s'étendent sensiblement perpendiculairement à la surface du vantail. Les roues 261 et 262 sont en contact avec la surface du sol 20 sous l'effet du propre poids de la partie mobile 200.

[0068] En fonctionnement, la roue 261 parcourt une trajectoire 1 sur la surface du sol 20 tandis que la roue 262 parcourt une trajectoire 2 distincte de la trajectoire 1. Les trajectoires 1 et 2 présentent une forme générale circulaire de rayons respectifs D1 et D2, où D2 est supérieur à D1.

[0069] Conformément au premier mode de réalisation, l'ensemble réducteur 230 peut être agencé de sorte que la roue 262 est entraînée à une vitesse de rotation supérieure à la vitesse de rotation à laquelle est entraînée la roue 261. Les roues 261 et 262 étant de diamètres identiques, le rapport des vitesses d'entraînement des roues est sensiblement égal au rapport des rayons D1 et D2 des trajectoires.

[0070] Les figures 9 à 11 représentent un dispositif d'ouverture et de fermeture d'abri pour piscine, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0071] Dans ce troisième mode de réalisation, le dispositif comprend une partie fixe 300 destinée à être fixée sur un vantail de portail ou analogue, et une partie mobile 200 montée sur la partie fixe 300 et apte à être déplacée par rapport à la partie fixe 300.

[0072] La partie mobile 200 comprend un moteur 220, une batterie 201 d'alimentation, une électronique de commande 202 du moteur 220, deux ensembles réducteurs 229, 230 et deux paires de roues 261, 262 et 291, 292. Chacune des deux sorties du moteur 220 est reliée à l'un des ensembles réducteurs 229 et 230. L'ensemble réducteur 230 entraîne en rotation les deux roues 261 et 262 tandis que l'ensemble réducteur 229 entraîne en rotation les deux roues 291 et 292.

[0073] La partie mobile 200 comprend également une pièce de maintien 293. La plaque de maintien 293 comprend deux plaques 295 destinées à être fixées sur les boîtiers des ensembles réducteurs 229 et 230 et quatre galets 294.

[0074] La partie fixe 300 comprend un support de fixation 300 présentant une forme générale de U comprenant

plaque de fond 311 et deux ailes 312 et 313. La plaque de fond 311 est destinée à être fixée de manière rigide à un abri de piscine coulissant. A cet effet, la plaque de fond 311 présente des ouvertures 301 destinées à recevoir des vis de fixation.

[0075] Les galets 294 de la plaque de maintien 295 sont destinés à être insérés dans le support de fixation 300. Les galets 294 viennent prendre appui sur les ailes 312 et 313 du support 300 pour tracter l'abri lors de son ouverture et de sa fermeture. Les galets 295 autorisent le coulisement et le basculement de la partie mobile 200 par rapport à la partie fixe 300.

[0076] Du fait qu'il comprend quatre roues motrices, ce troisième mode de réalisation est particulièrement stable et convient à l'entraînement de structures coulissantes.

[0077] Du fait que le ou les ensemble(s) réducteur(s) sont réversibles, les structures mobiles équipées du dispositif d'ouverture et de fermeture peuvent être manipulées manuellement. Cela est particulièrement avantageux dans le cas où le moteur ne peut plus être alimenté, à cause par exemple d'une coupure de courant ou d'une décharge de la batterie.

[0078] Comme on l'aura compris, le dispositif d'ouverture et de fermeture de structure mobile proposé peut être aisément adapté à l'entraînement de différents types de structures mobiles (pivotantes ou coulissantes).

Revendications

1. Dispositif d'ouverture et de fermeture d'une structure mobile par rapport à une surface, comprenant une partie fixe (100, 300) destinée à être fixée sur la structure mobile et une partie mobile (200) comprenant au moins deux roues (261, 262 ; 281, 282) non alignées destinées à être mises en contact avec la surface et un moteur (220) apte à entraîner en rotation les deux roues (261, 262 ; 281, 282) pour déplacer la structure par rapport à la surface, **caractérisé en ce que** la partie mobile (200) comprend des moyens de liaison (271-275, 211) adaptés pour permettre un basculement de la partie mobile (200) par rapport à la partie fixe (100, 300) autour d'un axe parallèle à une direction de déplacement du dispositif
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la partie mobile (200) comprend en outre un ensemble réducteur réversible (230, 229) par l'intermédiaire duquel le moteur (220) est apte à entraîner en rotation les deux roues (261, 262 ; 281, 282).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'ensemble réducteur (230) est adapté pour entraîner les deux roues (261, 262 ; 281, 282) en rotation à des vitesses différentes.

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel l'ensemble réducteur (230) comprend un arbre d'entrée (233) auquel est accouplé le moteur (220) et au moins deux arbres de sortie (246, 246') rotatifs, chaque roue (261, 262) étant montée sur un arbre de sortie (246, 246') respectif. 5
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel l'ensemble réducteur (230, 229) comprend un premier arbre intermédiaire (241), des premiers organes de transmission (235, 236, 237, 238, 239, 240) adaptés pour lier en rotation l'arbre d'entrée (233) et le premier arbre intermédiaire (241), et des seconds organes de transmission (242, 243, 242', 243') adaptés pour lier en rotation le premier arbre intermédiaire (241) avec chacun des arbres de sortie (246, 246'). 10
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel l'arbre d'entrée (233) est rotatif autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des arbres de sortie (246, 246') et l'ensemble réducteur (230) comprend des organes de transmission (235, 236) à renvoi d'angle qui lient en rotation l'arbre d'entrée (233) aux arbres de sortie (245, 246). 20 25
7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel les arbres de sorties (246, 246') sont coaxiaux. 30
8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, dans lequel l'ensemble réducteur (230) comprend un boîtier (250) externe et l'un des arbres de sortie (246, 246') est situé à l'extérieur du boîtier (250) externe. 35
9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel l'ensemble réducteur (230) comprend un deuxième arbre intermédiaire (245) s'étendant au moins en partie à l'intérieur du boîtier (250) et comprenant une portion d'extrémité faisant saillie à l'extérieur du boîtier (250) et dans lequel l'arbre de sortie (246, 246') situé à l'extérieur du boîtier (250) est creux et monté rotatif autour de la portion d'extrémité faisant saillie à l'extérieur du boîtier (250). 40 45
10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel l'ensemble réducteur (229, 230) comprend des organes de transmission (242, 243, 242', 243') situés à l'extérieur du boîtier (250) et qui lient en rotation l'arbre d'entrée (233) et l'arbre de sortie (246, 246') situé à l'extérieur du boîtier (250). 50
11. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel les organes de transmission situés à l'extérieur du boîtier (250) comprennent des pignons (242, 243, 242', 243) en prise mutuellement. 55
12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, dans lequel les organes de transmission (242, 243, 242', 243') situés à l'extérieur du boîtier (250) sont choisis pour entraîner en rotation l'une des roues (261) à une vitesse différente par rapport à l'autre roue (262).
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel chaque roue (281, 282) est mobile autour d'un axe de rotation excentré par rapport à la roue.
14. Dispositif selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel les roues (281, 282) présentent des diamètres différents.
15. Dispositif selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la partie mobile (200) est apte à être montée coulissante sur la partie fixe (100 ; 300).
16. Dispositif selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel la partie mobile (200) comprend des moyens de liaison (271, 272, 273, 274, 275, 211) adaptés pour permettre un basculement des roues (261 262) autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des roues (261, 262).
17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, comprenant des moyens de liaison (271, 272, 273, 274, 275, 211) agencés de sorte que lorsque le dispositif est fixé à la structure mobile (10), les axes de rotation des roues (261, 262) forment un angle avec une surface de la structure mobile (10).

35 Claims

1. A device for opening and closing a mobile structure relatively to a surface, comprising a fixed part (100, 300) intended to be attached onto the mobile structure and a mobile portion (200) comprising at least two non-aligned wheels (261, 262; 281, 282) intended to be put in contact with the surface and a motor (220) capable of driving into rotation both wheels (261, 262; 281, 282) in order to displace the structure relatively to the surface, **characterized in that** the mobile portion (200) comprises suitable connecting means (271-275, 211) so as to allow pivoting of the mobile portion (200) relatively to the fixed portion (100, 300) about an axis parallel to a displacement direction of the device.
2. The device according to claim 1, wherein the mobile portion (200) further comprises a reversible reduction gear assembly (220, 229) via which the motor (220) is capable of driving both wheels (261, 262; 281, 282) into rotation.
3. The device according to claim 2, wherein the reduc-

tion gear assembly (230) is adapted so as to drive both wheels (261, 262; 281, 282) into rotation at different speeds.

4. The device according to any of claims 2 or 3, wherein the reduction gear assembly (230) comprises an entry shaft (233) to which the motor (220) is coupled and at least two rotary exit shafts (240, 246'), each wheel (261, 262) being mounted on a respective exit shaft (246, 246').
5. The device according to claim 4, wherein the reduction gear assembly (230, 229) comprises a first intermediate shaft (241), first transmission members (235, 236, 237, 238, 239, 240) adapted to link in rotation the entry shaft (233) and the first intermediate shaft (241), and second transmission members (242, 243, 242', 243') adapted to link in rotation the first intermediate shaft (241) with each of the exit shafts (246, 246').
6. The device according to any of claims 4 or 5, wherein the entry shaft (233) is rotary around an axis of rotation substantially perpendicular to the axes of rotation of the exit shafts (246, 246') and the reduction gear assembly (230) comprises angle transmission members (235, 236) which link in rotation the entry shaft (233) to the exit shafts (245, 246).
7. The device according to any of claims 4 to 6, wherein the exit shafts (246, 246') are coaxial.
8. The device according to any of claims 4 to 7, wherein the reduction gear assembly (230) comprises an external casing (250) and one of the exit shafts (246, 246') is located outside the external casing (250).
9. The device according to claim 8, wherein the reduction gear assembly (230) comprises a second intermediate shaft (245) extending at least partly inside the casing (250) and comprising an end portion protruding outside the casing (250) and wherein the exit shaft (246, 246') located outside the casing (250) is hollow and rotatably mounted around the end portion protruding outside the casing (250).
10. The device according to any of claims 8 or 9, wherein the reduction gear assembly (229, 230) comprises transmission members (242, 243, 242', 243') located outside the casing (250) and which link in rotation the entry shaft (233) and the exit shaft (246, 246') located outside the casing (250).
11. The device according to claim 10, wherein the transmission members located outside the casing (250) comprise mutually engaged cogwheels (242, 243, 242', 243').

12. The device according to any of claims 10 or 11, wherein the transmission members (242, 243, 242', 243') located outside the casing (250) are selected in order to drive into rotation one of the wheels (261) at a different speed relatively to the other wheel (262).
13. The device according to any of claims 1 to 11, wherein each wheel (281, 282) is mobile around an excentered axis of rotation relatively to the wheel.
14. The device according to any of the preceding claims, wherein the wheels (281, 282) have different diameters.
15. The device according to any of the preceding claims, wherein the mobile portion (200) is capable of being slidably mounted on the fixed portion (100, 300).
16. The device according to any of the preceding claims, wherein the mobile portion (200) comprises linking means (271, 272, 275, 211) adapted so as to allow pivoting of the wheels (261, 262) around an axis of rotation substantially perpendicular to the axis of rotation of the wheels (261, 262).
17. The device according to any of claims 1 to 16, comprising linking means (271, 272, 273, 274, 275, 211) laid out in such a way that the device is attached to the mobile structure (10), the axes of rotation of the wheels (261, 262) form an angle with a surface of the mobile structure (10).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer in Bezug auf eine Fläche bewegbaren Struktur, die einen starren Teil (100, 300) umfasst, der dazu bestimmt ist, auf der bewegbaren Struktur befestigt zu werden, und einen bewegbaren Teil (200), der mindestens zwei nicht ausgerichtete Räder (261, 262; 281, 282) umfasst, die dazu bestimmt sind, mit der Fläche in Kontakt versetzt zu werden, und einen Motor (220), der imstande ist, die zwei Räder (261, 262; 281, 282) rotierend anzutreiben, um die Struktur in Bezug zu der Fläche zu verschieben, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegbare Teil (200) Verbindungsmittel (271-275, 211) umfasst, die geeignet sind, um ein Kippen des bewegbaren Teils (200) in Bezug auf den starren Teil (100, 300) um eine Achse parallel zu einer Verschieberichtung der Vorrichtung zu erlauben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der bewegbare Teil (200) unter anderem eine Wendegetriebegruppe (230, 229) umfasst, über die der Motor (220) imstande ist, die zwei Räder (261, 262; 281, 282) ro-

tierend anzutreiben.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Getriebegruppe (230) geeignet ist, die zwei Räder (261, 262; 281, 282) in verschiedenen Geschwindigkeiten rotierend anzutreiben. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Getriebegruppe (230) eine Eingangswelle (233) umfasst, mit der der Motor (220) verbunden ist, und mindestens zwei rotierende Ausgangswellen (246, 246'), wobei jedes Rad (261, 262) auf einer jeweiligen Ausgangswelle (246, 246') montiert ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Getriebegruppe (230, 229) eine erste Zwischenwelle (241) umfasst, erste Übertragungsorgane (235, 236, 237, 238, 239, 240), die geeignet sind, die Eingangswelle (233) und die erste Zwischenwelle (241) rotierend zu verbinden, und zweite Übertragungsorgane (242, 243, 242', 243'), die geeignet sind, die erste Zwischenwelle (241) mit jeder Ausgangswelle (246, 246') rotierend zu verbinden. 15 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die Eingangswelle (233) um eine Rotationsachse rotiert, die zu den Rotationsachsen der Ausgangswellen (246, 246') etwa senkrecht ist, und die Getriebegruppe (230) Übertragungsorgane (235, 236) mit Winkeltrieb umfasst, die die Eingangswelle (233) mit den Ausgangswellen (245, 246) rotierend verbinden. 25 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Ausgangswellen (246, 246') coaxial sind. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Getriebegruppe (230) ein äußeres Gehäuse (250) umfasst und sich eine der Ausgangswellen (246, 246') außerhalb des äußeren Gehäuses (250) befindet. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Getriebegruppe (230) eine zweite Zwischenwelle (245) umfasst, die sich mindestens teilweise innerhalb des Gehäuses (250) erstreckt und einen Endabschnitt umfasst, der außerhalb des Gehäuses (250) hervorragt und wobei die sich außerhalb des Gehäuses (250) befindende Ausgangswelle (246, 246') hohl ist und rotierend um den Endabschnitt montiert ist, der außerhalb des Gehäuses (250) hervorragt. 45 50
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Getriebegruppe (229, 230) Übertragungsorgane (242, 243, 242', 243') umfasst, die sich außerhalb des Gehäuses (250) befinden und die die Eingangswelle (233) und die sich außerhalb des Gehäuses (250) befindende Ausgangswelle (246, 246') 55

rotierend verbinden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die sich außerhalb des Gehäuses (250) befindenden Übertragungsorgane Ritzel (242, 243, 242', 243') umfassen, die gegenseitig im Eingriff sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei die sich außerhalb des Gehäuses (250) befindenden Übertragungsorgane (242, 243, 242', 243') ausgewählt sind, um eines der Räder (261) in einer Geschwindigkeit rotierend anzutreiben, die in Bezug zum anderen Rad (262) unterschiedlich ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei jedes Rad (281, 282) um eine in Bezug auf das Rad exzentrierte Rotationsachse bewegbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Räder (281, 282) verschiedene Durchmesser aufweisen.
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der bewegbare Teil (200) imstande ist, gleitend auf dem starren Teil (100; 300) montiert zu werden.
16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der bewegbare Teil (200) Verbindungsmittel (271, 272, 273, 274, 275, 211) umfasst, die geeignet sind, ein Kippen der Räder (261, 262) um eine Rotationsachse zu erlauben, die etwa senkrecht zu den Rotationsachsen der Räder (261, 262) ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, die Verbindungsmittel (271, 272, 273, 274, 275, 211) umfasst, die derart ausgebildet sind, dass, wenn die Vorrichtung auf der bewegbaren Struktur (10) befestigt ist, die Rotationsachsen der Räder (261, 262) mit einer Fläche der bewegbaren Struktur (10) einen Winkel bilden.

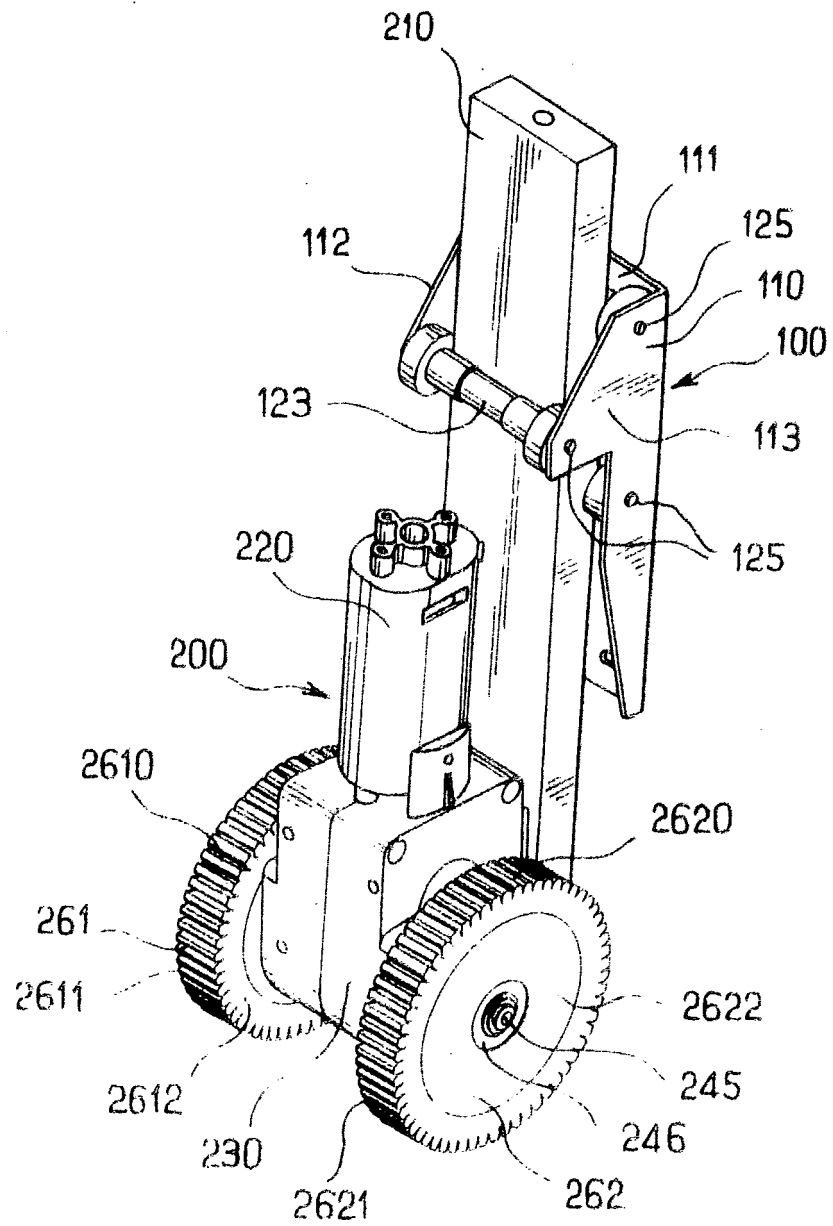


FIG. 1

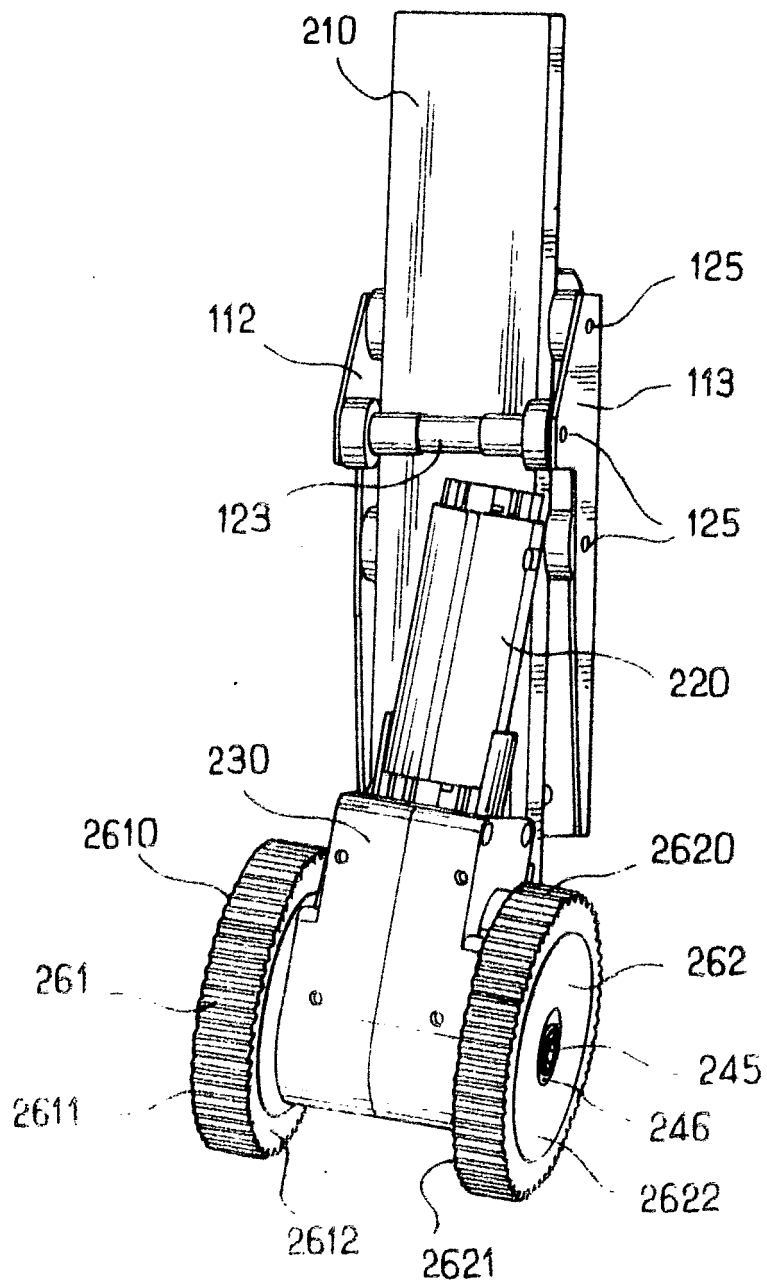


FIG. 2

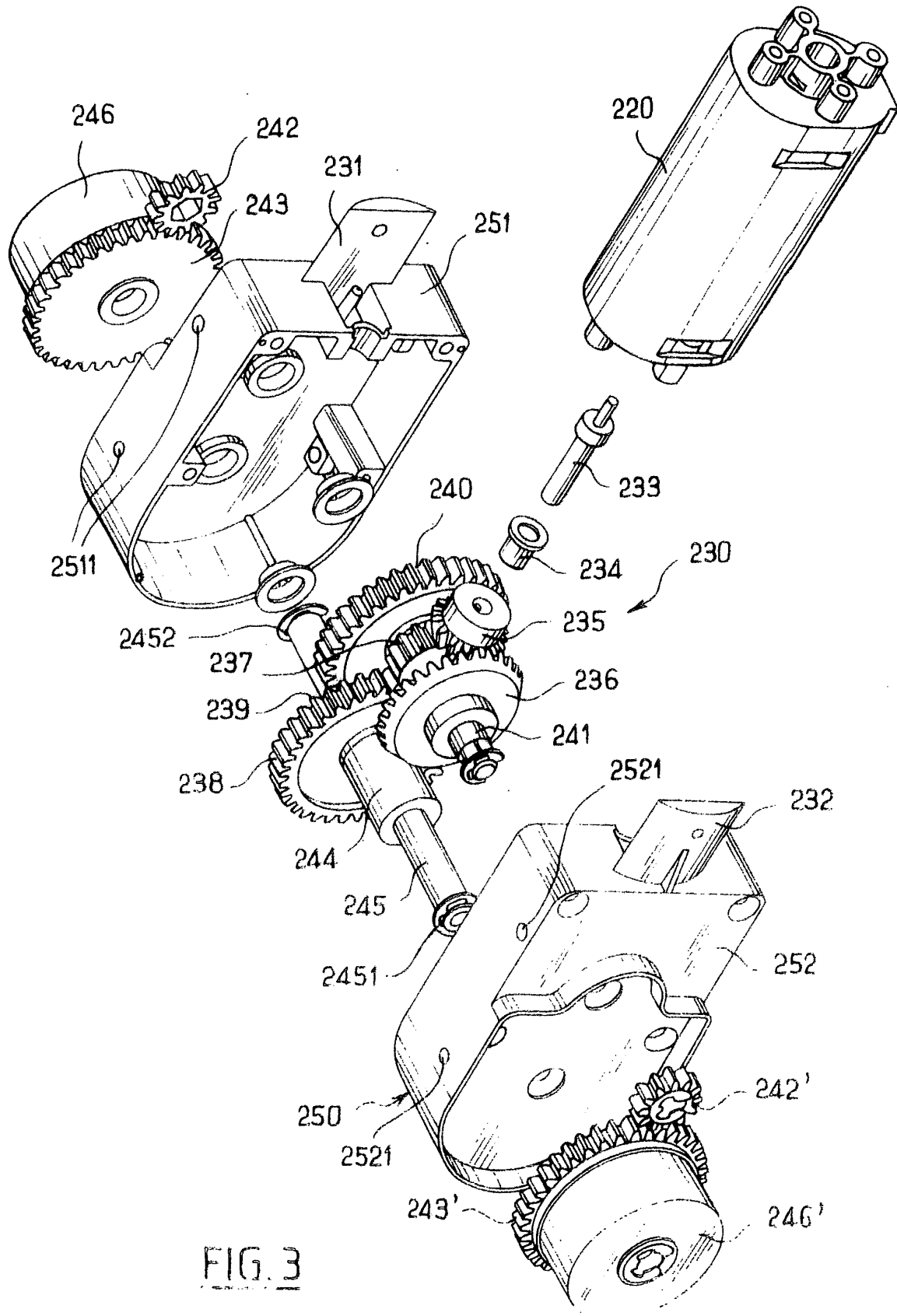


FIG. 3

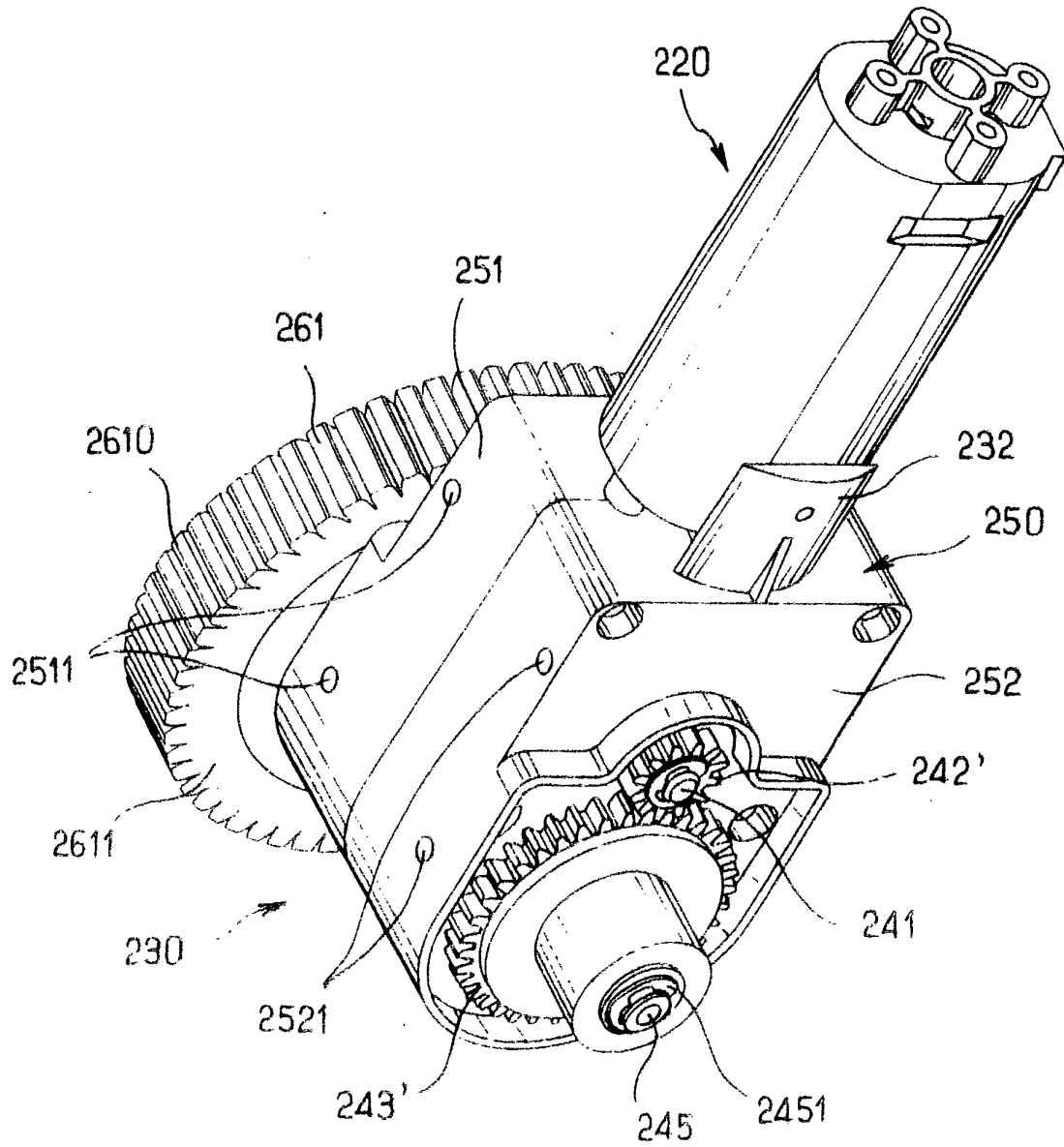


FIG. 4

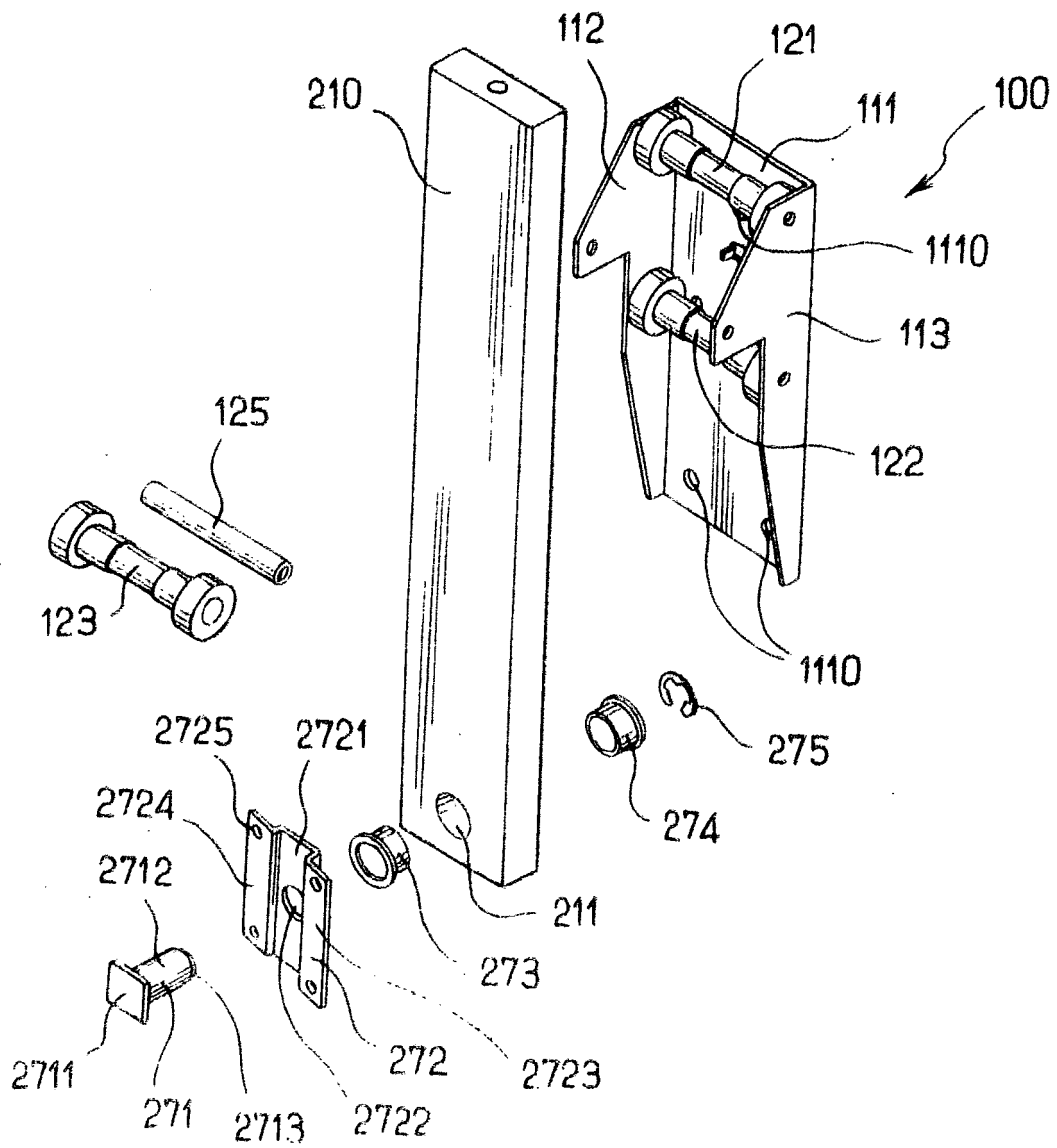


FIG. 5

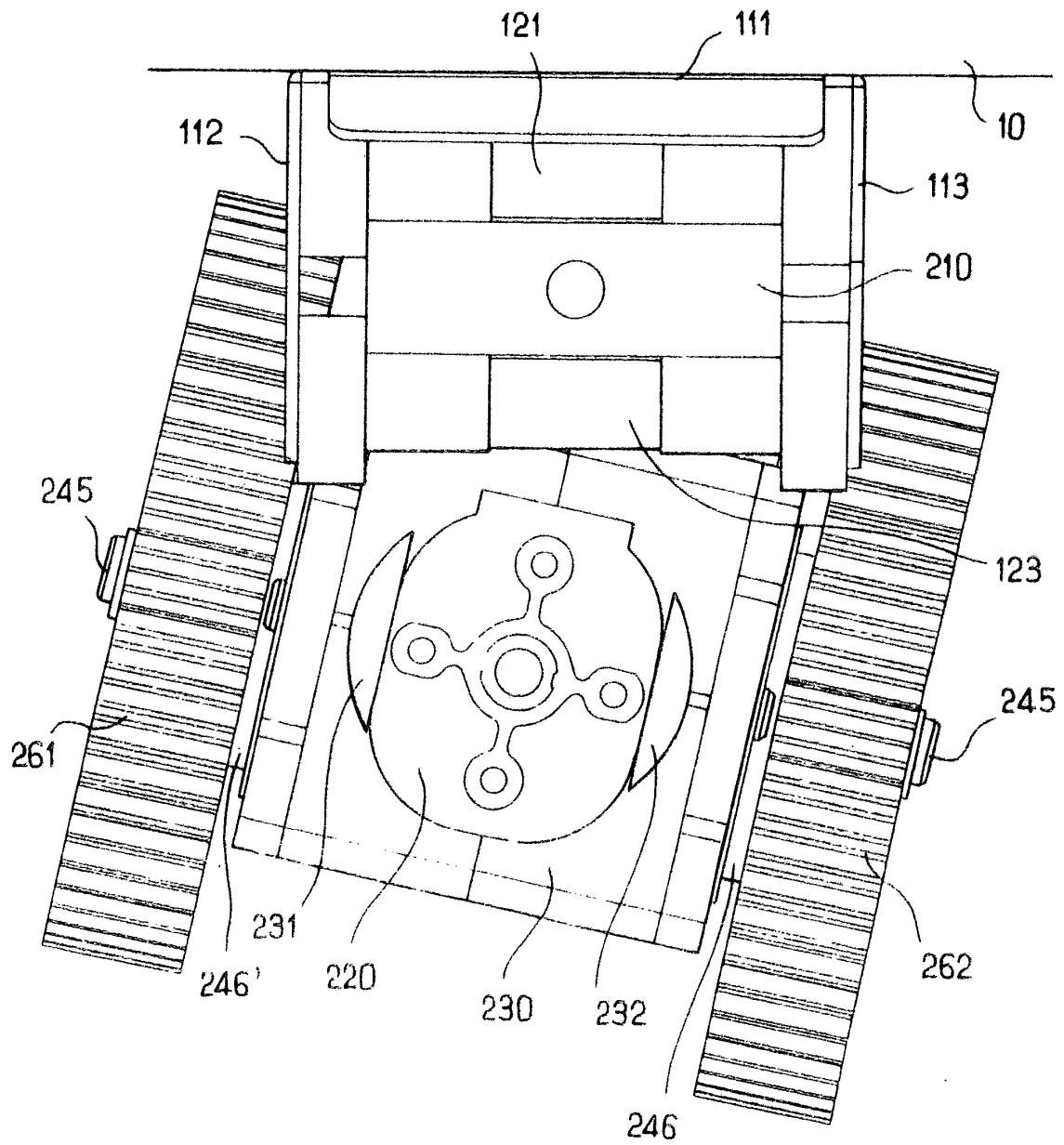


FIG. 6

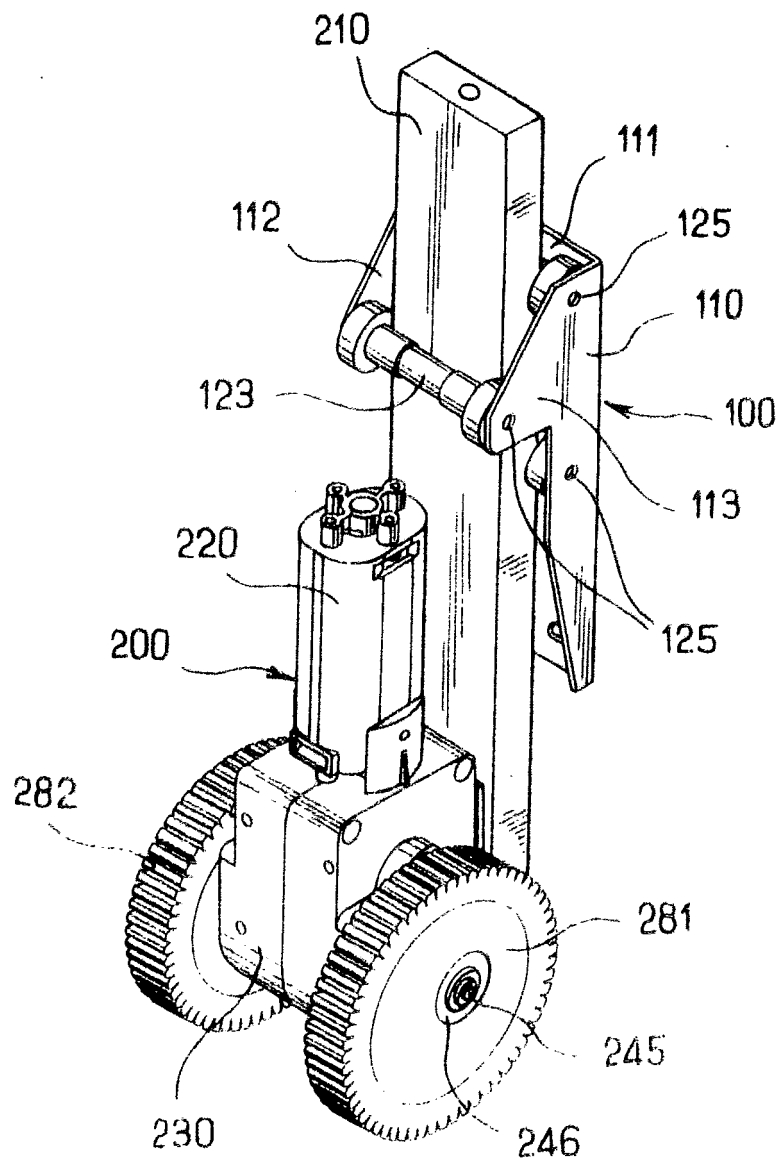


FIG. 7

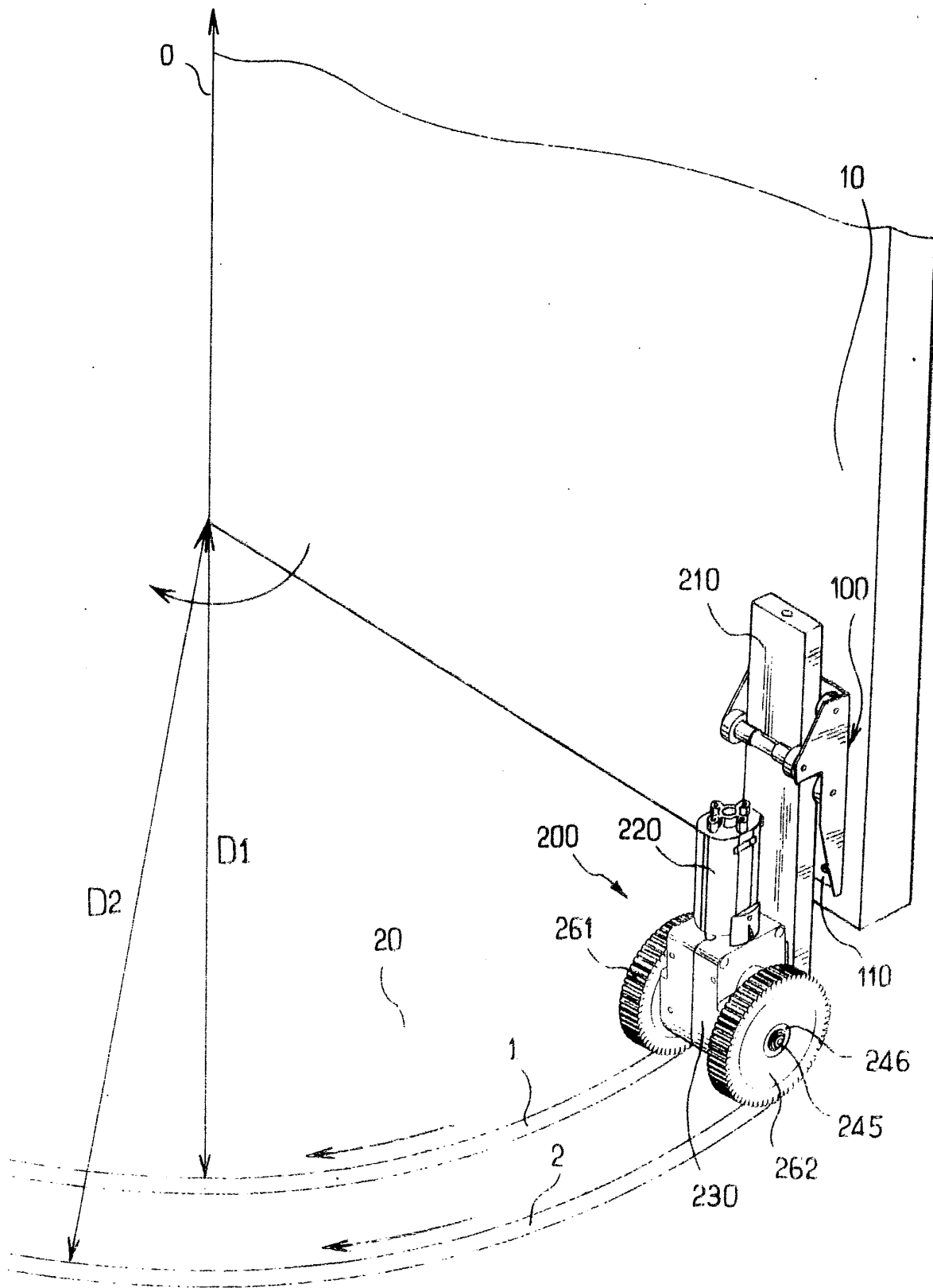


FIG. 8

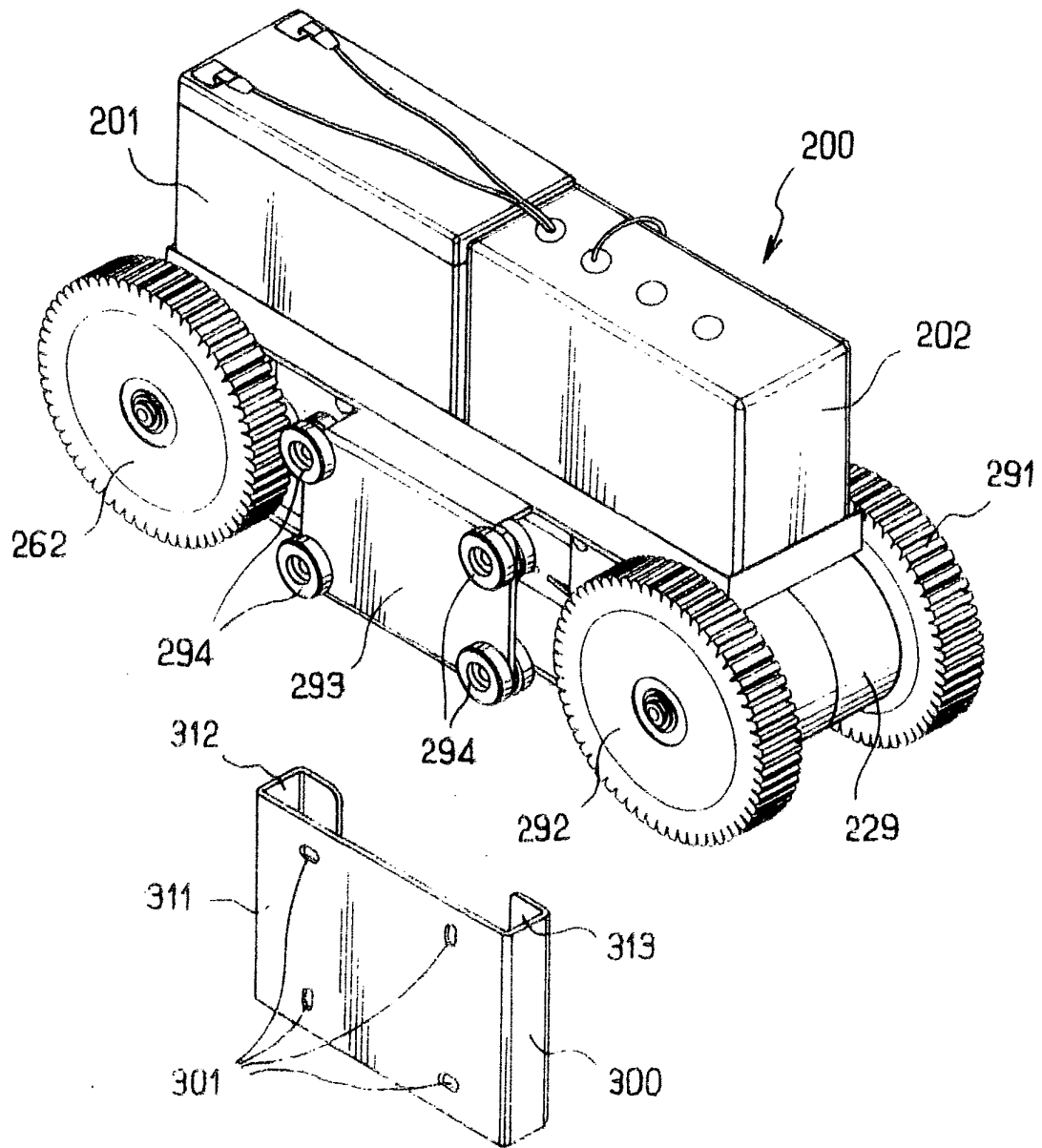


FIG. 9

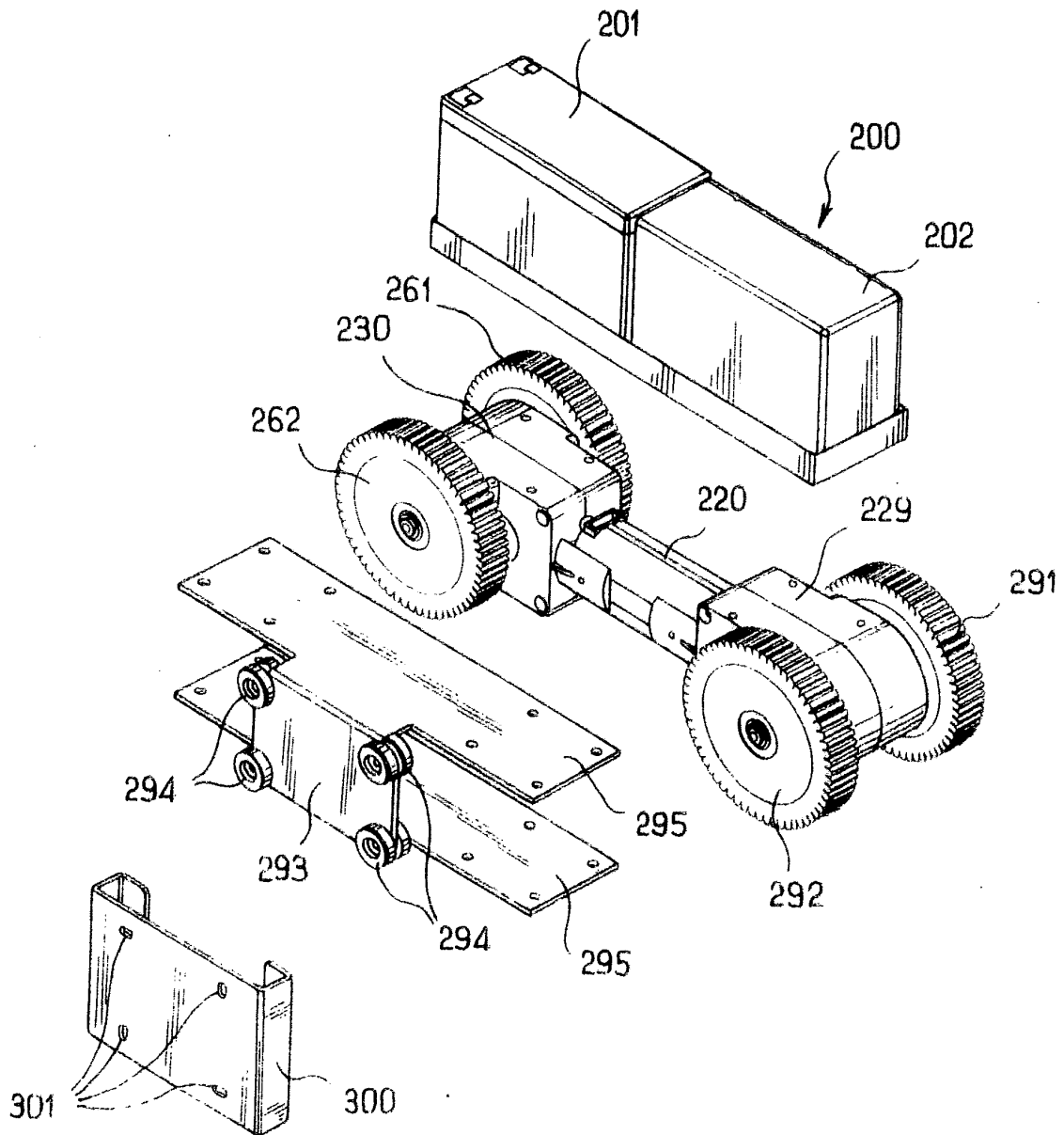


FIG. 10

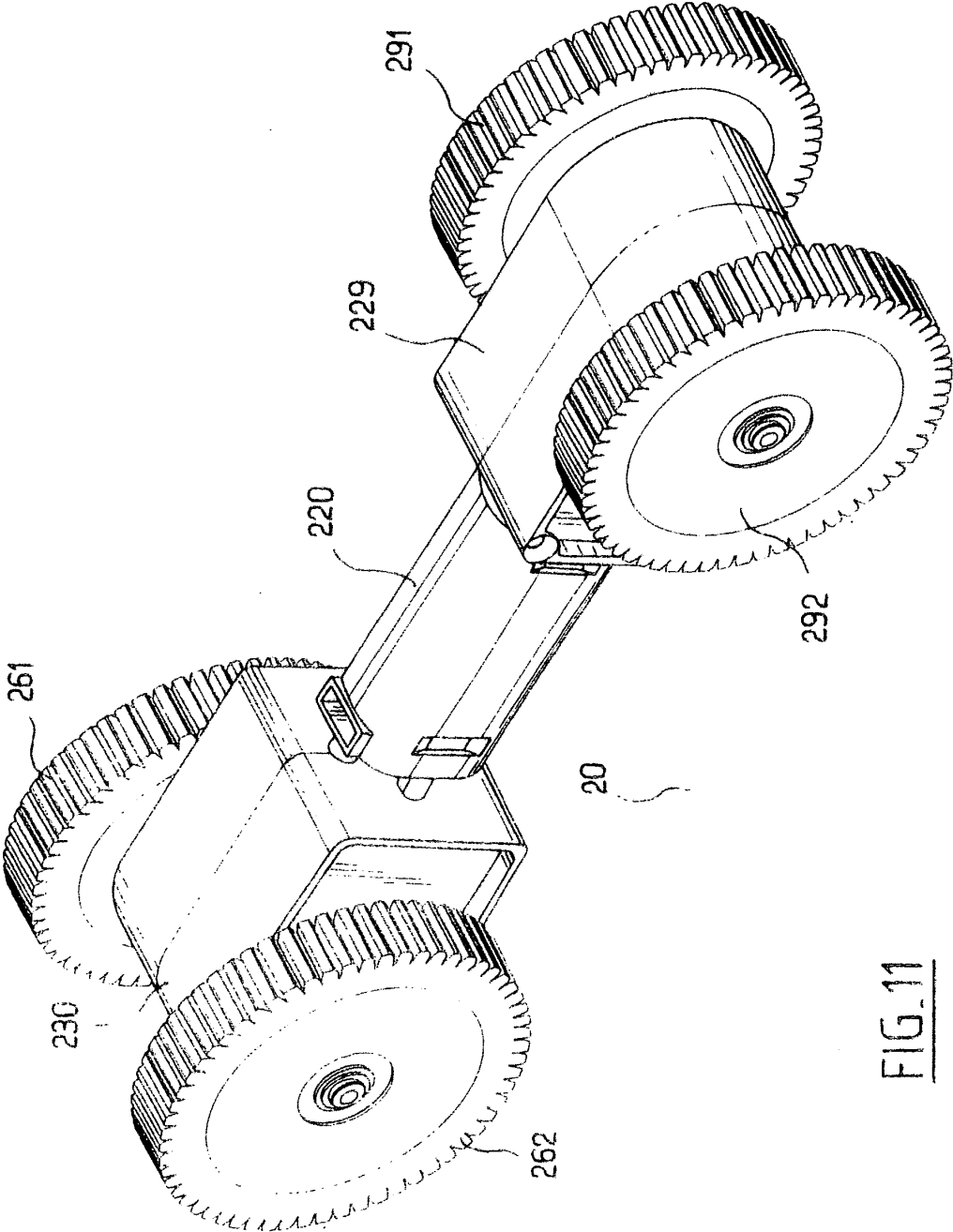


FIG. 11

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2793831 [0002]
- FR 2824099 [0003] [0006]
- GB 546221 A [0003]