



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.05.2005 Bulletin 2005/18

(51) Int Cl.7: **E05F 15/14, E06B 11/04**

(21) Numéro de dépôt: **04292587.5**

(22) Date de dépôt: **02.11.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK YU

- **Boica da Silva, Fernando**
27700 La Roquette (FR)
- **Corvaisier, Yannick**
76350 Oissel (FR)
- **Birbaum, Willy**
27440 Bacqueville (FR)

(30) Priorité: **03.11.2003 FR 0312883**

(71) Demandeur: **Etablissements René Bosmy**
SOCIETE NORMANDE DE CLOTURES
27590 Pitres (FR)

(74) Mandataire: **Petit, Maxime**
Santarelli
14, Avenue de la Grande Armée
BP 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(72) Inventeurs:
• **Sionniere, Vicent**
76000 Rouen (FR)

(54) **Portail coulissant adapté aux terrains à forts dénivelés**

(57) L'invention concerne un portail coulissant adapté à se déplacer dans une direction longitudinale horizontale, caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins deux organes de roulement (16, 18) adaptés l'un et/ou l'autre à coopérer avec le sol pour supporter le portail et permettre son déplacement longitudinal ;
- des moyens d'entraînement motorisés (40) du portail comportant au moins un organe d'entraînement

(46) qui est apte à adopter un mouvement de rotation d'axe vertical et à coopérer avec un élément d'entraînement (52) fixé au portail pour transformer le mouvement de rotation en un mouvement de translation longitudinal, lesdits moyens d'entraînement motorisés comportant au moins une partie atelée au portail, qui comprend ledit au moins un organe d'entraînement et qui est adaptée à se déplacer en translation suivant un axe vertical afin de suivre les déplacements verticaux du portail.

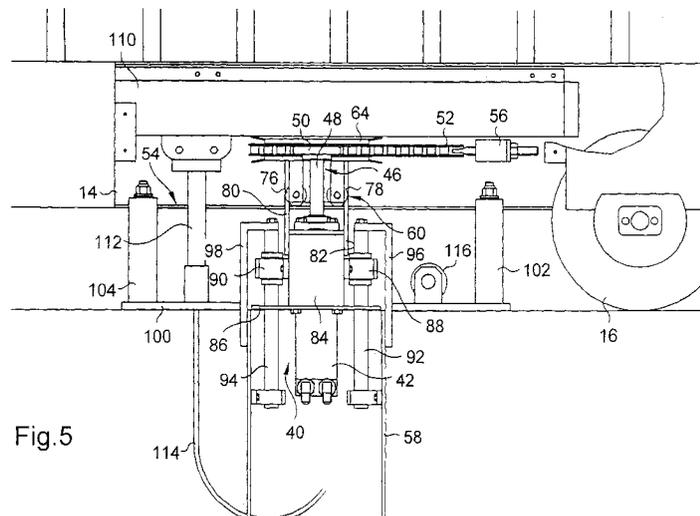


Fig.5

Description

[0001] L'invention concerne un portail coulissant.

[0002] Un portail coulissant roulant présente la particularité de rouler, par l'intermédiaire de galets, en coulissant sur un rail qui est scellé dans un massif de génie civil. Le massif s'étend sur une première longueur définissant, lorsque le portail est en position ouverte, un passage pour des personnes et/ou des véhicules et sur une seconde longueur, disposée dans l'alignement de la première, et qui définit une partie appelée « refoulement » permettant d'accueillir le portail en position ouverte.

[0003] L'emploi d'un tel portail présente plusieurs inconvénients.

[0004] En effet, son utilisation nécessite la réalisation de travaux de génie civil importants et coûteux afin de créer un massif, le plus souvent en béton ou en ciment, dans lequel est scellé le rail précité.

[0005] En outre, les travaux de génie civil doivent être particulièrement soignés, dans la mesure où le rail doit être parfaitement horizontal pour permettre le coulissement du portail dans ce dernier.

[0006] Ce dernier aspect rend donc particulièrement difficile et économiquement coûteuse l'installation d'un portail coulissant roulant.

[0007] Par ailleurs, des véhicules empruntant le passage, lorsque le portail est en position ouverte, risquent, au cours du temps, d'endommager le rail et donc par là même, de nuire au bon fonctionnement du portail.

[0008] On connaît un portail coulissant roulant d'après le document FR-2 757 560 qui prévoit une crémaillère apparente disposée longitudinalement le long du portail, dans sa partie basse appelée soubassement, et qui coopère avec un groupe moto-réducteur dont l'arbre de sortie est horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal horizontal de la crémaillère.

[0009] Dans cette configuration, le groupe moto-réducteur est positionné à côté du portail, sur le sol.

[0010] Dans cet agencement, le moteur ainsi que la crémaillère sont apparents, ce qui nuit à l'aspect esthétique du portail dans son ensemble et offre peu de protection au vandalisme.

[0011] On connaît par ailleurs un autre type de portail, le portail coulissant auto-portant, qui nécessite des travaux de génie civil moins importants au niveau du sol que ceux nécessaires aux portails roulants.

[0012] Il convient toutefois de noter que le massif de génie civil nécessaire à la réalisation d'un portail auto-portant est relativement volumineux car il est dimensionné en fonction du poids du portail.

[0013] Ce type de portail ne nécessite pas de longrine en béton qui constitue un obstacle aux véhicules lors de leur passage et risque, au cours du temps, de se détriorer.

[0014] Usuellement, l'entraînement de ce type de portail est le même que celui des portails roulants précités.

[0015] On connaît toutefois un portail coulissant auto-

portant commercialisé par la société INOVA et dans lequel un mécanisme d'entraînement est intégré dans le soubassement du portail.

[0016] Plus particulièrement, le mécanisme d'entraînement comprend un groupe motorisé entraînant des galets qui coopèrent avec la surface intérieure d'un profilé solidaire du portail afin de faire coulisser celui-ci longitudinalement pour permettre l'ouverture ou la fermeture du portail.

[0017] Dans cette configuration, le groupe motorisé est situé au niveau du portique de guidage et entraîne des galets dont les axes horizontaux sont perpendiculaires à la dimension longitudinale du profilé.

[0018] Pour son fonctionnement, ce portail nécessite, dans la partie appelée « refoulement », un autre ensemble de galets, non motorisés, permettant de guider le profilé du portail lors de l'ouverture ou de la fermeture de ce dernier.

[0019] La présente invention vise à remédier à au moins un des inconvénients précités en proposant un portail coulissant qui nécessite, pour son fonctionnement, moins de travaux de génie civil que pour les portails présentés ci-dessus.

[0020] L'invention a ainsi pour objet un portail coulissant adapté à se déplacer dans une direction longitudinale horizontale, caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins deux organes de roulement adaptés l'un et/ou l'autre à coopérer avec le sol pour supporter le portail et permettre son déplacement longitudinal ;
- des moyens d'entraînement motorisés du portail comportant au moins un organe d'entraînement qui est apte à adopter un mouvement de rotation d'axe vertical et à coopérer avec un élément d'entraînement fixé au portail pour transformer le mouvement de rotation en un mouvement de translation longitudinal, lesdits moyens d'entraînement motorisés comportant au moins une partie attelée au portail, qui comprend ledit au moins un organe d'entraînement et qui est adaptée à se déplacer en translation suivant un axe vertical afin de suivre les déplacements verticaux du portail.

[0021] Ainsi, en assujettissant au moins une partie des moyens d'entraînement au portail suivant un axe vertical, cette dernière peut suivre les déplacements verticaux du portail survenant lorsque ledit portail coulisse/roule sur un terrain qui n'est pas nécessairement horizontal et qui comporte parfois des obstacles. L'invention permet donc de faire coulisser/rouler un portail en s'affranchissant dans certaines limites des différences de niveau du terrain sur lequel le portail roule.

[0022] On comprend ainsi que l'invention permet de réaliser une économie de génie civil par rapport à un portail roulant ou auto-portant.

[0023] Par ailleurs, le portail selon l'invention nécessite également moins de travaux de génie civil qu'un

portail auto-portant.

[0024] Grâce à l'invention, les seuls travaux de génie civil à réaliser sont ceux nécessaires à l'implantation d'un poteau de butée et d'un massif en béton pour le portique de guidage et qui comprend à l'intérieur dudit massif un emplacement réservé aux moyens d'entraînement motorisés.

[0025] Par ailleurs, en agençant les moyens d'entraînement motorisés au moins partiellement en dessous du portail, on rend ces derniers moins visibles de l'extérieur, ce qui contribue à améliorer l'esthétique du portail.

[0026] En entraînant le portail par en dessous, on peut également dissimuler à l'intérieur du portail l'élément de l'entraînement qui coopère avec l'organe d'entraînement des moyens d'entraînement motorisés.

[0027] Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement motorisés comportent un moteur.

[0028] Selon une autre caractéristique, le moteur est enterré, ce qui permet de réduire les accessoires du portail visibles de l'extérieur et donc d'améliorer l'esthétique de ce dernier.

[0029] Selon une caractéristique, le moteur est hydraulique, ce qui est présente de nombreux avantages.

[0030] En effet, un moteur hydraulique possède des dimensions plus réduites qu'un moteur électrique de caractéristiques équivalentes et donc se loge plus facilement sous le portail.

[0031] Un moteur hydraulique est très endurant et son emploi ne pose pas de problème d'étanchéité, ce qui facilite son logement dans un caisson enterré.

[0032] Selon une caractéristique, les organes de roulement sont des roues, ce qui présente l'avantage de permettre le déplacement longitudinal du portail sur des terrains accidentés, là où de simples galets seraient inadaptés.

[0033] Selon une caractéristique, les roues sont équipées de pneus qui, de préférence, présentent sur leur surface externe des motifs permettant aux roues de progresser plus facilement en terrain accidenté.

[0034] Selon une caractéristique, le portail comporte au moins un élément de roulement d'appui qui est adapté à supporter le portail et à participer à son déplacement longitudinal lorsque ledit portail repose sur le sol notamment par l'intermédiaire dudit au moins un élément de roulement d'appui.

[0035] Ce cas de figure peut se produire lorsque lesdits au moins deux organes de roulement se trouvent dans des creux du terrain ou bien lorsque l'un de ces dits au moins deux organes de roulement n'est plus en contact avec le sol.

[0036] Selon une caractéristique, ledit au moins un élément de roulement d'appui possède des dimensions verticales inférieures à celles desdits au moins deux organes de roulement.

[0037] Selon une caractéristique, l'élément de roulement d'appui est agencé à proximité des moyens d'entraînement motorisés.

[0038] Selon une autre caractéristique, l'élément de roulement d'appui est fixé au sol et lors d'un affaissement approprié du portail, ce dernier vient en appui sur ledit élément de roulement d'appui.

5 **[0039]** Selon une caractéristique, l'organe d'entraînement est un arbre vertical portant un pignon d'entraînement adapté à coopérer avec l'élément d'entraînement longitudinal fixé au portail.

10 **[0040]** Selon une caractéristique, l'élément d'entraînement est une chaîne.

[0041] En entraînant le portail par en-dessous, on peut ainsi agencer l'élément d'entraînement longitudinal fixé au portail à l'intérieur d'une pièce longitudinale solidaire du portail, dissimulant ainsi l'élément d'entraînement longitudinal.

15 **[0042]** Selon un mode de réalisation, le moteur est agencé dans l'alignement de l'arbre d'entraînement vertical, sous ce dernier. Cette configuration est particulièrement bien adaptée à l'implantation enterrée du moteur.

20 **[0043]** Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement motorisés sont attelés au portail et sont adaptés à se déplacer verticalement avec ce dernier.

25 **[0044]** Selon une caractéristique, le portail comporte des moyens de guidage vertical des moyens d'entraînement motorisés.

[0045] En prévoyant ainsi des éléments spécifiques pour le coulissement vertical du moteur, l'organe des moyens d'entraînement motorisés sera uniquement sollicité par son mouvement de rotation, ce qui réduit son usure par rapport à une configuration dans laquelle l'organe est sollicité à la fois en rotation et en coulissement vertical.

30 **[0046]** Selon une caractéristique, le moteur étant logé dans un caisson enterré, les moyens de guidage vertical comprennent plusieurs galets montés libres en rotation et qui prennent appui sur les parois du caisson.

[0047] Plus particulièrement, au moins certains des galets sont ajustables en position afin de s'adapter aux dimensions du caisson.

35 **[0048]** Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement motorisés sont équipés d'une structure d'attelage qui est attelée au portail et qui comporte au moins un élément de roulement venant en appui sur le portail.

40 **[0049]** Dans cette configuration, il est particulièrement intéressant de prévoir un moteur qui soit le plus léger possible afin de ne pas solliciter de façon exagérée les appuis de la structure d'attelage sur le portail.

45 **[0050]** Selon une caractéristique, la structure d'attelage comporte un moyen de guidage de l'élément d'entraînement longitudinal du portail dans son mouvement longitudinal.

50 **[0051]** Cela permet ainsi de garantir l'efficacité de la coopération entre l'organe d'entraînement des moyens d'entraînement motorisés et l'élément d'entraînement longitudinal fixé au portail quels que soient les mouvements du portail.

[0052] Selon une caractéristique, le portail comporte

des moyens de guidage en translation longitudinale du portail qui sont espacés longitudinalement.

[0053] Selon une caractéristique, la partie inférieure du portail comporte un profilé logeant l'élément d'entraînement fixé au portail et qui est ouvert dans sa partie inférieure pour recevoir l'organe d'entraînement des moyens d'entraînement motorisés.

[0054] Selon un deuxième mode de réalisation, l'arbre vertical est cannelé et comprend deux parties montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, une première partie portant le pignon d'entraînement et qui est adaptée à se déplacer verticalement par rapport à une seconde partie afin de suivre les mouvements verticaux du portail.

[0055] Dans cette configuration, le poids supplémentaire à supporter par le portail est réduit par rapport à la configuration dans laquelle l'ensemble des moyens d'entraînement motorisés sont attelés au portail.

[0056] Selon une caractéristique, le moteur est agencé verticalement et les moyens d'entraînement motorisés comportent un organe d'entraînement horizontal additionnel qui coopère avec la seconde partie de l'arbre cannelé.

[0057] Selon une variante, le moteur est agencé sous la seconde partie de l'arbre cannelé afin de réduire l'encombrement extérieur du portail et le nombre d'accès visibles de l'extérieur.

[0058] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues générales d'un portail selon l'invention dans des positions respectives de fermeture et d'ouverture du portail ;
- la figure 3 est une vue schématique générale transversale du portail selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue partielle en coupe transversale de la partie inférieure du portail selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue partielle en coupe longitudinale du portail des figures 1 et 2 dans sa partie inférieure ;
- la figure 6 est une vue partielle de dessus du portail de la figure 5 ;
- la figure 7a est une vue en perspective de la structure d'attelage 60 des moyens d'entraînement motorisés du portail ;
- la figure 7b est une vue partielle en coupe longitudinale d'un organe de roulement selon l'invention ;
- les figures 7c et 7d sont des vues respectives partielles en coupe longitudinale et transversale d'une variante des moyens de guidage des moyens d'entraînement motorisés ;
- la figure 7e est une vue en perspective de dessous montrant l'implantation des moyens de guidage des figures 7c et 7d ;
- les figures 8 à 12 illustrent les mouvements succes-

sifs horizontaux et verticaux du portail lors de l'ouverture de ce dernier sur un terrain accidenté ;

- les figures 13 et 14 sont des vues schématiques du mécanisme d'adaptation du portail selon l'invention aux forts dénivelés de terrain ;
- la figure 15 est une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation d'un portail selon l'invention ;
- la figure 16 est une vue schématique partielle en coupe transversale des moyens d'entraînement du portail de la figure 15 ;
- les figures 17 et 18 illustrent des éléments de structure apparents sur la figure 15 et nécessaires à l'installation et la mise en oeuvre des moyens d'entraînement de ce deuxième mode de réalisation.

[0059] Comme représenté aux figures 1 et 2 et désigné par la référence générale 10, un portail selon l'invention comporte une partie supérieure 12 pouvant être ajourée ou pleine et constituant la majeure partie du portail et une partie inférieure appelée soubassement 14 sur laquelle est montée la partie supérieure 12.

[0060] Dans l'exemple, la partie supérieure comporte des barreaux verticaux espacés et parallèles entre eux.

[0061] Le portail 10 est monté sur des organes de roulement 16 et 18 aménagés dans le soubassement 14 pour servir de support au portail et permettre son déplacement longitudinal suivant l'axe horizontal X.

[0062] Le portail coulisse à l'intérieur d'un portique de guidage vertical 20 qui définit avec un poteau 22 distant un espace longitudinal 24 définissant le passage pour des piétons et/ou des véhicules.

[0063] Le portail est équipé d'une lame palpeuse 26 qui est un organe de sécurité destiné à détecter le contact d'un objet et/ou d'une personne et à provoquer l'arrêt du mouvement longitudinal du portail lorsqu'une telle détection se produit.

[0064] Sur la figure 2 on a représenté le portail en position ouverte libérant ainsi le passage 24 pour l'entrée ou la sortie des personnes et/ou des véhicules.

[0065] Comme représenté dans cette position, l'une des roues 18 du portail n'est plus en contact avec le sol compte tenu du relief accidenté du terrain sur lequel le portail roule, l'autre roue 16 restant, quant à elle, en contact avec le sol.

[0066] On constate donc que dans cette position, le portail s'est déplacé verticalement suivant l'axe transversal Y du fait de l'affaissement de l'arbre 18 dans le creux 28 en regard et que, malgré tout, le portail reste dans une position lui permettant de continuer à rouler le long de l'axe longitudinal X.

[0067] On a représenté de façon très schématique sur la figure 3 en section transversale, le portail 10 à l'intérieur du portique de guidage 20.

[0068] Ce portique comprend deux compartiments verticaux 30 et 32 reliés à leur sommet par un plateau 34 horizontal, le compartiment 30 étant destiné à loger des éléments d'accessoires de commande du portail

tels qu'un clavier à code, un interphone, un écran, une caméra ..., le compartiment 32 étant, quant à lui, destiné à renfermer une unité électrique 36 qui contient les organes électroniques de commande du portail, ainsi qu'un groupe hydraulique 38.

[0069] Le groupe hydraulique 38 comporte de façon non représentée un réservoir hydraulique, une pompe et un moteur électrique pour le fonctionnement de la pompe qui entraîne un moteur hydraulique.

[0070] Comme représenté sur la figure 4, le portail selon l'invention comporte des moyens d'entraînement motorisés 40 qui comprennent le moteur hydraulique 42 précité qui est raccordé au groupe hydraulique 38 par l'intermédiaire de raccords 44.

[0071] Sur les figures 4 et 5 les moyens d'entraînement 40 comprennent un organe d'entraînement 46 monté sur l'arbre de sortie vertical du moteur 42 et qui constitue un arbre vertical 48 portant un pignon d'entraînement 50 adapté à coopérer avec un élément d'entraînement longitudinal 52 fixé au portail telle qu'une chaîne.

[0072] Comme représenté sur les figures 3 et 4, le soubassement 14 du portail comprend un profilé en forme générale de U renversé dont les branches sont repliées chacune à leur extrémité libre de manière à former des retours horizontaux 14a et 14b qui ménagent entre eux une ouverture en fente longitudinale 54 destinée à recevoir l'organe d'entraînement 46.

[0073] La chaîne d'entraînement 52 est fixée au portail à chacune de ses extrémités par un élément de fixation 56 représenté sur les figures 5, 13, 14 et 15.

[0074] Plus particulièrement, chaque extrémité de la chaîne est reliée à une tige filetée boulonnée sur une patte de fixation soudée à chaque extrémité du portail. La tige filetée permet de régler la tension de la chaîne.

[0075] Le moteur 42 est logé dans un caisson 58 enterré et ouvert à sa partie supérieure (figure 4 et 5).

[0076] L'organe d'entraînement 46 coopère avec la chaîne 52 par engrenement afin de transformer le mouvement de rotation de ce dernier en un mouvement de translation longitudinal, permettant ainsi au portail de se déplacer longitudinalement.

[0077] Comme représenté sur les figures 4 et 5, les moyens d'entraînement motorisés comportent au moins une partie qui est attelée au portail afin de se déplacer suivant l'axe vertical Y lorsque le portail est lui-même soumis à des mouvements d'amplitude verticale comme cela a été expliqué en référence aux figures 1 et 2.

[0078] Plus particulièrement, l'ensemble des moyens d'entraînement motorisés sont attelés au portail et adaptés à se déplacer verticalement avec ce dernier.

[0079] Pour ce faire, les moyens d'entraînement motorisés 40 sont équipés d'une structure d'attelage 60 qui est attelée au portail.

[0080] Comme représenté sur la figure 7a, la structure d'attelage 60 comporte un montant vertical 62 contre lequel est fixée une coulisse 64 servant de moyens de guidage à la chaîne 52 lors de sa coopération avec l'or-

gane d'entraînement 46.

[0081] La structure 60 est ainsi attelée à la chaîne 52.

[0082] La coulisse 64 repose également sur deux supports parallèles horizontaux qui s'étendent horizontalement à partir du montant vertical 62 et comportent à leur extrémité opposée à celle qui est fixée au montant 62, une extension verticale dirigée vers le bas et notée respectivement 70, 72.

[0083] Chacune des extensions verticales 70, 72 est agencée en regard d'une portion du montant vertical 62 et chacun de ces éléments en regard est perforé de manière à être adapté à supporter un élément de roulement tel qu'un galet 74, 76, 78 (le quatrième galet n'étant pas représenté sur les figures).

[0084] Chacun de ces éléments de roulement vient en appui sur l'un ou l'autre des retours 14a, 14b du profilé afin d'assurer la translation verticale des moyens d'entraînement 40 qui, comme on le verra, sont solidaires de la structure d'attelage 60.

[0085] Ceci permet donc d'adapter le portail aux pentes.

[0086] On notera que le poids des moyens d'entraînement motorisés 40 permet de redescendre en cas de creux.

[0087] La structure 60 est donc également attelée au profilé 14 par l'intermédiaire de ces éléments de roulement.

[0088] La structure d'attelage 60 comporte également deux montants verticaux 80, 82 qui s'étendent respectivement à partir d'un bord latéral des deux supports horizontaux 66 et 68, dans la partie médiane de ces derniers.

[0089] La structure comporte également un élément carré 84 (cet élément pourrait tout aussi bien être cylindrique) formant cage, monté coaxialement autour de l'organe d'entraînement 46 et de la sortie du moteur 42 et qui est fixé à la structure par chacun des montants verticaux 80 et 82.

[0090] La cage 84 est fixée sur un plateau 86 sur lequel est également monté le moteur 42.

[0091] La cage 84 est pourvue de deux paliers de guidage 88 et 90 qui coulissent sur deux tiges guides respectives 92 et 94, montées chacune par une extrémité inférieure sur la paroi intérieure du caisson 58 et par une extrémité supérieure sur un élément 96, 98 formant potence.

[0092] On notera qu'une platine de fixation longitudinale 100 est fixée sur le sol entre les deux compartiments 30 et 32 du portique 20 (figure 6) au droit du caisson 58 et de l'ouverture pratiquée dans ce dernier (figures 4 et 5).

[0093] Les éléments 96 et 98 formant potence sont positionnés perpendiculairement à la platine de fixation 100 comme représenté sur la figure 5.

[0094] Ainsi, les moyens d'entraînement motorisés 40 sont attelés au profilé 14 du portail par l'intermédiaire de la structure 60 à laquelle ils sont fixés et sont supportés par l'intermédiaire des éléments de roulement

74, 76, 78.

[0095] En outre, les moyens d'entraînement motorisés sont aptes à coulisser verticalement lorsque le portail se déplace lui-même verticalement en raison de l'attelage 60 précité. Ce mouvement de coulissement vertical est guidé latéralement par les moyens de guidage spécifiques 88, 90 coulisant respectivement sur les tiges 92 et 94.

[0096] Le portail comporte également des moyens de guidage en translation longitudinale du portail qui sont espacés longitudinalement sous le portail.

[0097] Ces moyens de guidage 102, 104 se présentent sous la forme de deux galets cylindriques d'axes verticaux qui sont positionnés par une de leurs extrémités sur la platine de fixation 100 et, par leur extrémité opposée, sont engagés à l'intérieur de l'ouverture 54 du profilé 14 de manière à coopérer, lors de l'entraînement en translation longitudinale du portail, avec les bords en regard du profilé qui délimitent l'ouverture 54, afin de guider ledit profilé dans son mouvement de translation longitudinal.

[0098] Les moyens de guidage 102 et 104 sont appelés moyens de guidage inférieurs et des moyens de guidage supérieurs 106 et 108 sont également prévus à la partie supérieure du portail comme représenté sur la figure 3, respectivement entre le compartiment 30 et la partie supérieure 12 du portail, de même qu'entre le compartiment 32 et cette même partie supérieure du portail.

[0099] Ces moyens de guidage supérieurs se présentent également sous la forme de galets de roulement cylindriques d'axes verticaux.

[0100] Le portail comporte également dans sa partie inférieure une traverse longitudinale 110 creuse située au-dessus de la chaîne à l'intérieur du profilé 14, afin de loger les câbles électriques pour l'alimentation des différents constituants électriques du portail et notamment de la lame palpeuse 26 des figures 1 et 2.

[0101] On notera notamment la présence d'une pièce de liaison verticale 112 reliant la platine de fixation 100 à la traverse longitudinale 110 afin de permettre le passage d'un câble d'alimentation 114 partiellement représenté à la figure 5 et qui provient des organes électroniques de commande du compartiment vertical 32.

[0102] Au moins un organe ou élément de roulement 116 servant d'appui au portail (figures 5 et 6) est monté rotatif autour d'un axe horizontal sur la platine de fixation 100 et se présente sous la forme d'un galet cylindrique.

[0103] On notera que cet élément de roulement d'appui 116 est agencé à proximité des moyens d'entraînement motorisés et du portique de guidage 20, de préférence entre les galets 102 et 104 pour ne pas gêner les roues.

[0104] L'élément de roulement 116 doit avoir une position centrale afin de réduire au maximum le porte à faux.

[0105] Toutefois, le ou les éléments de roulement d'appui pourraient être disposés entre les galets et les

roues à condition de disposer d'un espace suffisant.

[0106] Comme représenté sur les figures 5 et 6, l'élément de roulement d'appui 116 possède, par exemple, des dimensions verticales inférieures à celles des roues 16 et 18 afin de servir d'appui au portail, notamment au profilé 14 de ce dernier, lorsque l'une des roues n'est plus en contact avec le sol comme représenté sur la figure 2.

[0107] On notera que le diamètre de l'élément de roulement d'appui 116 est largement inférieur au diamètre de la roue 16 sur la figure 5.

[0108] Toutefois, il est envisageable de prévoir un ou plusieurs éléments de roulement de dimensions verticales supérieures ou égales à celles des roues.

[0109] Dans ce cas, le ou les éléments de roulement sont, par exemple, partiellement enterrés.

[0110] Dans la configuration représentée sur les figures 5 et 6, l'élément de roulement d'appui agencé entre les moyens de guidage 102 et 104 est fixé au sol afin de ne pas gêner le déplacement longitudinal du portail.

[0111] Comme représenté sur la figure 2 et sur les figures 8 à 14 qui vont être décrites ci-après, le portail vient en appui partiel sur l'élément de roulement 116 lorsque le portail s'est affaissé verticalement en raison du fait que l'une de ses roues n'est plus en contact avec le sol ou bien est en contact avec le fond d'un creux.

[0112] La figure 7b illustre de façon schématique une vue partielle transversale du portail 10 montrant l'installation d'une roue, par exemple la roue 16, à l'intérieur du profilé 14.

[0113] La roue 16, tout comme la roue 18, est montée libre en rotation sur une entretoise 120 qui est fixée à chacune de ses extrémités opposées à des platines perpendiculaires 122, 124, ces platines étant encastrées dans une ouverture agrandie 126 située en partie inférieure du profilé 14.

[0114] Les roues utilisées sont pleines et se présentent chacune sous la forme d'un pneu plein qui est monté sur une jante métallique.

[0115] Par exemple, on utilise une roue commercialisée par la société Hervieu sous la référence commerciale 62-040-250T50.

[0116] Les figures 7c, 7d et 7e représentent une variante de réalisation des moyens de guidage vertical du portail selon l'invention.

[0117] Seuls les éléments modifiés par rapport aux figures précédentes portent de nouvelles références et seront décrits ci-après.

[0118] Comme représenté sur la figure 7c, la structure d'attelage 61 qui permet l'attelage des moyens d'entraînement motorisés au portail comporte deux montants verticaux 81 et 83 plus longs que les montants 80 et 82 de la figure 5 afin d'atteindre le plateau 87 auquel ils sont fixés ainsi que la cage 84 et le moteur 42.

[0119] Par ailleurs, le moteur 42 se déplace à l'intérieur du caisson enterré 58 lors des mouvements d'amplitude verticale du portail et des moyens d'entraînement 40 qui y sont attelés.

[0120] Un ensemble de plusieurs galets, par exemple sept galets, montés libres en rotation autour d'axes horizontaux sont portés par le plateau 87 et y sont fixés sur la face inférieure 87a de celui-ci ainsi que représenté sur les figures 7c, 7d et 7e.

[0121] On notera qu'un nombre inférieur ou supérieur de galets peut également être utilisé.

[0122] On distingue un galet avant 89, deux galets arrière 91 et 93 et quatre galets latéraux montés par couples 95, 97 et 99, 101 l'un au-dessus de l'autre, un couple étant placé de chaque côté.

[0123] Les galets sont ainsi positionnés de manière à venir en appui sur les parois intérieures du caisson 58 et à rouler sur celles-ci lors d'un mouvement de translation verticale des moyens d'entraînement motorisés.

[0124] Les deux couples de galets 95, 97 et 99, 101 ont une position longitudinale qui est ajustable, afin de pouvoir d'adapter à des parois du caisson plus ou moins écartées.

[0125] Pour ce faire, chaque couple de galets est monté sur une tige filetée horizontale 103, 105 (figure 7e) qui s'emboîte dans un boîtier 107 pourvu d'un orifice 109 par lequel un outil peut être engagé pour faire tourner les tiges dans un sens ou dans l'autre afin d'adapter la position des couples de galets aux dimensions du caisson 58.

[0126] On a représenté schématiquement sur les figures 8 à 12 des positions successives du portail 10 selon l'invention lorsque celui-ci se déplace longitudinalement suivant l'axe X d'une position fermée (figure 8) à une position ouverte (figure 12) sur un terrain accidenté. Dans ce terrain, on a réalisé des travaux de génie civil nécessaires à la seule implantation du portique de guidage (non représenté sur les figures 8 à 12 pour des raisons de clarté) et du logement enterré pour l'installation des moyens d'entraînement motorisés, ainsi que du poteau de butée 22 (figures 1 et 2).

[0127] Le portail représenté sur les figures 8 à 12 est identique au portail des figures 1 et 2.

[0128] En position fermée (figure 8), le portail repose sur le sol par l'intermédiaire de ses deux roues 16 et 18, l'élément de roulement servant d'appui 116 n'étant pas en contact avec le portail.

[0129] Sur la figure 9, la roue 18 est toujours en contact avec le sol tandis que la roue 16 n'est plus en contact avec le sol, ce qui permet à l'élément de roulement 116 d'entrer en contact avec le soubassement 14 du portail afin d'assurer un appui à ce dernier et lui permettre de poursuivre son déplacement longitudinal.

[0130] On notera que sur la figure 9, le portail s'est affaissé suivant l'axe vertical Y en plus du mouvement longitudinal, ce qui a permis au portail d'entrer en contact avec l'élément de roulement d'appui 116.

[0131] Sur la figure suivante 10, le portail continue sa progression suivant l'axe longitudinal X tout en se déplaçant verticalement suivant l'axe Y mais les deux roues 16 et 18 restent en contact avec le sol et l'appui 116 n'est pas sollicité.

[0132] Il est toutefois possible que sur certains terrains accidentés, la hauteur des bosses et/ou des creux du terrain soit telle que les deux roues 16 et 18 restent en contact avec le sol et que le déplacement vertical du portail soit tel que ce dernier vienne malgré tout en appui sur l'élément de roulement 116.

[0133] Sur la figure 11, le portail poursuit son mouvement de déplacement longitudinal suivant l'axe X et les roues 16 et 18 restent en contact avec le sol lors de la progression de ce dernier, l'élément de roulement d'appui 116 n'étant toujours pas sollicité.

[0134] Enfin, sur la figure 12, la roue 16 est en contact avec le sol tandis que la roue 18 se trouve en regard d'une cavité 28, ce qui a provoqué l'affaissement du portail suivant l'axe vertical Y. Le portail se retrouve alors en appui sur l'élément de roulement 116, ce qui lui permet dans cette position de rester en position ouverte, tout en étant apte à pouvoir se déplacer longitudinalement en sens inverse pour revenir dans la position fermée de la figure 8.

[0135] On notera que les pneus des roues 16 et 18 ne sont pas lisses et présentent un relief fermé par des rainures circonférencielles qui leur permettent de progresser en terrain accidenté sans glisser.

[0136] Les figures 13 et 14 illustrent de façon schématique et volontairement exagérée les mouvements d'amplitude verticale auxquels est soumis le portail lors d'un déplacement longitudinal en terrain accidenté dans les positions illustrées ci-dessus aux figures 9 et 12.

[0137] En effet, dans ces positions, le déplacement vertical descendant du portail est d'une amplitude suffisante pour permettre au profilé 14 de venir en appui sur l'élément de roulement d'appui 116.

[0138] On notera que dans les positions illustrées aux figures 13 et 14, le portail n'est pas horizontal et est incliné tantôt d'un côté de l'élément 116 tantôt de l'autre côté de cet élément.

[0139] On voit sur les figures 13 et 14 que lorsque le portail est incliné vers l'arrière du côté de la roue 18, la roue avant 16 n'étant plus en contact avec le sol, alors la partie du portail située entre l'élément de roulement et d'appui 116 et la roue qui reste en contact avec le sol s'est affaissée verticalement. Les moyens d'entraînement motorisés 40 avec leur structure d'attelage 60, par l'intermédiaire des éléments de roulement en contact avec le profilé, suivent ce mouvement descendant et pénètrent plus avant à l'intérieur du logement enterré (caisson 58).

[0140] On notera que la coopération entre l'organe d'entraînement 46 et la chaîne 52 n'est pas affectée par ce mouvement perturbateur d'amplitude verticale dans la mesure où la structure d'attelage 60 comporte un moyen de guidage 64 de la chaîne dans sa partie où elle coopère avec l'organe d'entraînement 46.

[0141] On notera également que les points d'ancrage de la chaîne 52 sur le portail aux extrémités opposées de celle-ci peuvent s'orienter verticalement et ainsi s'adapter à des sollicitations verticales sans que cela ne

nuise au bon fonctionnement du portail.

[0142] Sur la figure 14, on notera que la partie du portail située entre l'élément de roulement d'appui 116 et la roue 18 qui n'est plus en contact avec le sol s'est levée, entraînant par là même, par l'intermédiaire de la structure de l'attelage 60 et notamment des éléments de roulement en contact avec le profilé 14, le relevage des moyens d'entraînement 40.

[0143] Là aussi, l'articulation de la chaîne 52 à ses extrémités permet de s'adapter à ce type de mouvement vertical.

[0144] On notera que le portail selon l'invention est apte à rouler sur des terrains comportant des forts dénivelés et, par exemple, sur des terrains qui occasionnent lors du déplacement longitudinal du portail, un déplacement vertical de ce dernier d'une amplitude de l'ordre de 15 centimètres mais qui, bien entendu, varie selon la taille des roues et du profilé 14.

[0145] Il convient de remarquer que lors d'un mouvement vertical du portail, les moyens d'entraînement motorisés attelés au portail suivent ce mouvement, mais l'élément de roulement et d'appui 116 n'est pas systématiquement sollicité.

[0146] On va maintenant décrire en référence aux figures 15 à 18 un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0147] Un portail 200 est partiellement représenté sur les figures 15 et 16 comporte à sa partie inférieure un profilé 202, en forme générale de U retourné et dont les extrémités libres 202a et 202b des branches sont repliées de manière à former un retour et à ménager entre elles une fente longitudinale 204 destinée à recevoir les moyens d'entraînement motorisés du portail.

[0148] Le portail comporte un élément d'entraînement longitudinal tel qu'une chaîne 206 fixée à chacune de ses extrémités opposées par un élément d'ancrage 208 est pourvu de deux roues fixées au profilé et dont l'une seulement 210 est représentée sur la figure 15.

[0149] La figure 17 représente une ossature comprenant une platine de fixation 212 en deux parties 212a et 212b sur laquelle est fixée une structure constituée d'une traverse longitudinale horizontale 214 reliée à ses deux extrémités opposés à deux montants verticaux 216, 218 pourvus chacun de deux plaques percées en regard l'une de l'autre et agencées verticalement pour le montage de deux moyens de guidage verticaux 220 et 222 illustrés sur la figure 15 et qui coopèrent avec les bords du profilé délimitant la fente 204 (figure 16).

[0150] On notera qu'une telle structure existe également dans le mode de réalisation des figures 1 à 7b moyennant toutefois quelques aménagements.

[0151] La traverse longitudinale 214 est en outre supportée à proximité de sa partie centrale par deux piliers verticaux 224, 226 ménageant entre eux un espace 228 pour recevoir une partie des moyens d'entraînement comme décrit ci-après.

[0152] La traverse horizontale 214 est percée dans sa partie médiane agencée entre les deux piliers 224 et

226 et comporte deux plaques, une plaque supérieure 230 et une plaque inférieure 232 disposées de part et d'autre de celle-ci et également percées, la plaque inférieure 232 servant d'entretoise entre les piliers verticaux 224 et 226.

[0153] Un trou 270 est ainsi réalisé à travers la traverse 214 et les deux plaques 230 et 232 pour recevoir et guider une partie des moyens d'entraînement.

[0154] Les plaques 230 et 232 servent à renforcer le guidage.

[0155] Comme représenté sur la figure 18, une structure d'ancrage comporte une embase 240 comportant dans sa partie centrale un évidement afin de permettre l'agencement d'un tiroir 242 disposé perpendiculairement par rapport à la dimension longitudinale de l'embase 240.

[0156] Le tiroir 242 comporte un fond 244, des parois latérales 246 et 248 et des parois d'extrémité 250 et 252 qui ménagent une ouverture 254 orientée vers le haut.

[0157] La structure représentée sur la figure 18 comporte également une pluralité de tiges métalliques 256 servant d'ancrage dans une structure en béton 258 représentée à la figure 15.

[0158] Ces tiges d'ancrage sont également présentes dans le mode de réalisation des figures 1 à 7b bien qu'elles n'y soient pas représentées.

[0159] Hormis ces travaux de génie civil réalisés au droit du portique de guidage du portail selon l'invention et au droit du poteau de butée (comme pour tous les portails), il n'est pas prévu d'autres travaux de génie civil pour l'installation du portail.

[0160] Comme représenté sur les figures 15 et 16, l'organe d'entraînement est un arbre vertical 260 portant un pignon d'entraînement 262 qui coopère avec la chaîne 206.

[0161] L'arbre vertical est cannelé et comprend deux parties montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, la première partie visible sur la figure 15 étant la partie qui porte le pignon d'entraînement.

[0162] Un moyen de guidage de l'élément d'entraînement longitudinal 206 est prévu sous la forme d'une coulisse 264 de section transversale en forme de C et qui est montée sur une platine de fixation 266, elle-même montée libre en rotation autour de la première partie 260 de l'arbre cannelé.

[0163] La première partie de l'arbre cannelé 260 traverse le trou 270 ménagé dans la traverse longitudinale 214 et les plaques 230 et 232 (figure 17) et débouche dans l'espace 228 précité.

[0164] La deuxième partie de l'arbre cannelé est réalisée en deux parties 272, 274 formant un manchon autour de la première partie 260 et comportant, de façon non visible, sur leur périphérie intérieure des cannelures internes qui permettent de coopérer avec les cannelures visibles ménagées sur la surface externe de la première partie de l'arbre cannelé.

[0165] Le manchon est réalisé en deux parties pour permettre le montage de la première partie 260 de l'ar-

bre cannelé à l'intérieur de ce manchon.

[0166] Les moyens d'entraînement motorisés comportent également à l'extrémité inférieure du manchon un pignon d'entraînement 278 monté sur le manchon de manière à suivre le mouvement de rotation de ce dernier.

[0167] Un palier de guidage 276 est prévu entre le pignon et la partie 274.

[0168] L'ensemble constitué du pignon 278 et du palier 276 sont logés à l'intérieur du tiroir 242 représenté sur les figures 15 et 18.

[0169] Le manchon constitué des parties 272, 274, le pignon 278 et le palier 276 sont susceptibles d'être entraînés en rotation mais ne se déplacent pas verticalement, seule la première partie de l'arbre cannelé 260 étant en effet susceptible de coulisser verticalement à l'intérieur du manchon lorsque le portail subit des mouvements verticaux analogues à ceux représentés sur les figures 1, 2 et 8 à 14.

[0170] De façon non représentée, un autre élément longitudinal d'entraînement en rotation du manchon en deux parties et du pignon d'entraînement 278 est logé horizontalement à l'intérieur du tiroir 242 (figure 18) pour coopérer à une de ses extrémités avec le pignon d'entraînement 278.

[0171] A son extrémité opposée, l'élément longitudinal d'entraînement qui est par exemple une chaîne, ou une courroie, coopère avec l'arbre de sortie verticale d'un moteur, par exemple, hydraulique, agencé au-dessus du tiroir.

[0172] On notera que dans cet agencement, le moteur peut être aménagé à l'intérieur de l'un des compartiments constituant le portique de guidage afin de ne pas nuire à l'esthétique du portail.

[0173] Un ensemble ainsi intégré permet également de résister aux actes de vandalisme comme pour le portail des figures 1 à 7c.

[0174] En fonction de l'espace laissé libre pour l'installation du moteur, on peut choisir de prendre un moteur électrique ou hydraulique.

[0175] On notera que l'agencement qui vient d'être décrit permet ainsi à une partie des moyens d'entraînement motorisés de se déplacer verticalement par rapport au reste des moyens d'entraînement afin de suivre les mouvements verticaux du portail et donc permettre son déplacement longitudinal en terrain accidenté.

[0176] On notera, que selon une variante, le moteur peut être agencé dans le prolongement du manchon en deux parties 272, 274 et entraîner celui-ci directement en rotation par l'intermédiaire de son arbre de sortie verticale.

[0177] Dans cette variante, le tiroir 242 est remplacé par un caisson vertical enterré plus profondément que le tiroir 242.

[0178] Le pignon 278 et le palier de guidage 276 ne sont pas nécessaires dans cette variante.

[0179] Pour que le portail puisse suivre les dénivellations d'un terrain accidenté, il peut être intéressant

d'embarquer dans le soubassement du portail, au moins un moteur qui est en prise directe avec l'une des roues du portail afin de constituer un portail à roue motorisée.

[0180] Cet agencement permettrait de conserver le caractère esthétique du portail en réduisant au minimum les accessoires extérieurs à ce dernier, ainsi que les travaux de génie civil.

10 Revendications

1. Portail coulissant adapté à se déplacer dans une direction longitudinale horizontale, **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- au moins deux organes de roulement (16, 18) adaptés l'un et/ou l'autre à coopérer avec le sol pour supporter le portail et permettre son déplacement longitudinal ;
- des moyens d'entraînement motorisés (40) du portail comportant au moins un organe d'entraînement (46) qui est apte à adopter un mouvement de rotation d'axe vertical et à coopérer avec un élément d'entraînement (52) fixé au portail pour transformer le mouvement de rotation en un mouvement de translation longitudinal, lesdits moyens d'entraînement motorisés comportant au moins une partie attelée au portail, qui comprend ledit au moins un organe d'entraînement et qui est adaptée à se déplacer en translation suivant un axe vertical afin de suivre les déplacements verticaux du portail.

2. Portail selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement motorisés comportent un moteur (42).

3. Portail selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moteur est enterré dans le sol.

4. Portail selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moteur est hydraulique.

5. Portail selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les organes de roulement sont des roues.

6. Portail selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un élément de roulement d'appui (116) qui est adapté à supporter le portail et à participer à son déplacement longitudinal lorsque ledit portail repose sur le sol notamment par l'intermédiaire dudit au moins un élément de roulement d'appui.

7. Portail selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de roulement d'appui possède des dimensions verticales inférieures à

- celles desdits au moins deux organes de roulement.
8. Portail selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'élément de roulement d'appui est agencé à proximité des moyens d'entraînement motorisés. 5
9. Portail selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de roulement d'appui est fixé au sol. 10
10. Portail selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'organe d'entraînement est un arbre vertical portant un pignon d'entraînement adapté à coopérer avec l'élément d'entraînement longitudinal fixé au portail. 15
11. Portail selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement est une chaîne. 20
12. Portail selon les revendications 2 et 10, **caractérisé en ce que** le moteur est agencé dans l'alignement de l'arbre d'entraînement vertical, sous ce dernier. 25
13. Portail selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement motorisés sont attelés au portail et sont adaptés à se déplacer verticalement avec le portail. 30
14. Portail selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de guidage vertical des moyens d'entraînement motorisés. 35
15. Portail selon les revendications 3 et 14, **caractérisé en ce que**, le moteur étant logé dans un caisson enterré, les moyens de guidage vertical comprennent plusieurs galets montés libres en rotation et qui prennent appui sur les parois du caisson. 40
16. Portail selon la revendication 15, **caractérisé en ce qu'au** moins certains des galets sont ajustables en position afin de s'adapter aux dimensions du caisson. 45
17. Portail selon l'une des revendications 13 à 16, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement motorisés sont équipés d'une structure d'attelage qui est attelée au portail et qui comporte au moins un élément de roulement venant en appui sur le portail. 50
18. Portail selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la structure d'attelage comporte un moyen de guidage de l'élément d'entraînement longitudinal du portail dans son mouvement longitudinal. 55
19. Portail selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de guidage en translation longitudinale du portail qui sont espacés longitudinalement.
20. Portail selon l'une des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** la partie inférieure du portail comporte un profilé logeant l'élément d'entraînement fixé au portail et qui est ouvert dans sa partie inférieure pour recevoir l'organe d'entraînement des moyens d'entraînement motorisés.
21. Portail selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'arbre vertical est cannelé et comprend deux parties montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, une première partie portant le pignon d'entraînement et qui est adaptée à se déplacer verticalement par rapport à une seconde partie afin de suivre les mouvements verticaux du portail.
22. Portail selon les revendications 2 et 21, **caractérisé en ce que** le moteur est agencé verticalement et les moyens d'entraînement motorisés comportent un organe d'entraînement horizontal additionnel qui coopère avec la seconde partie de l'arbre.
23. Portail selon les revendications 2 et 21, **caractérisé en ce que** le moteur est agencé sous la seconde partie de l'arbre.

Fig.1

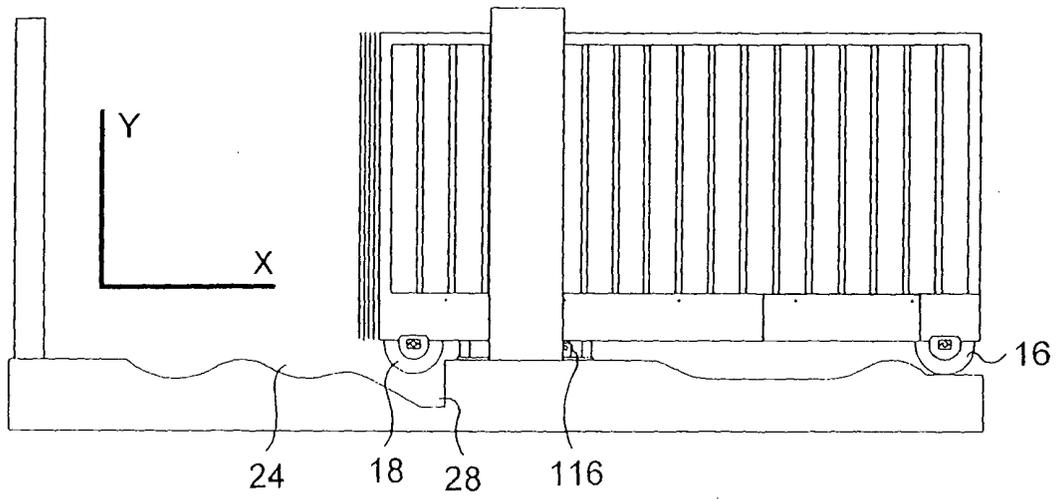
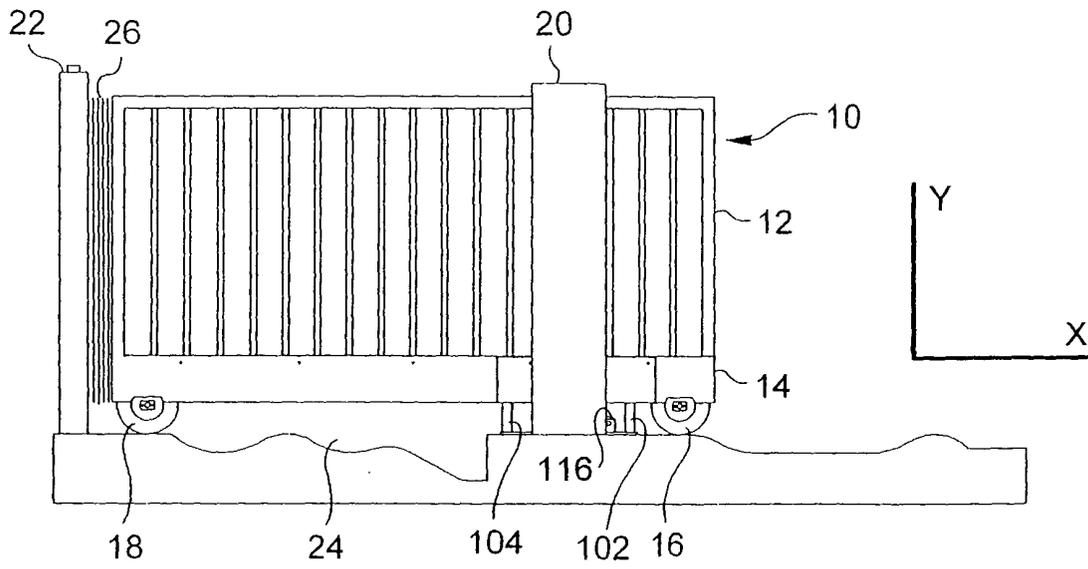


Fig.2

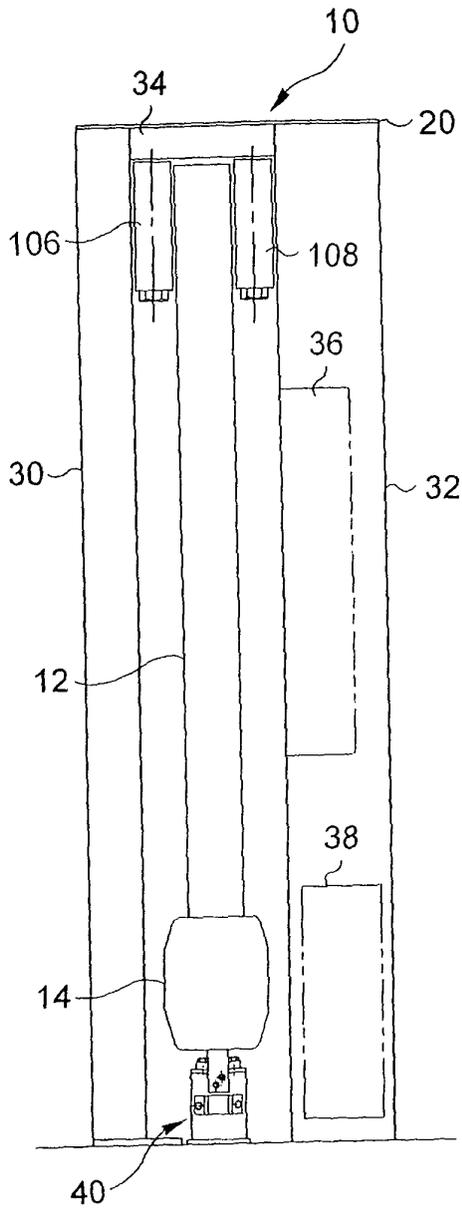


Fig.3

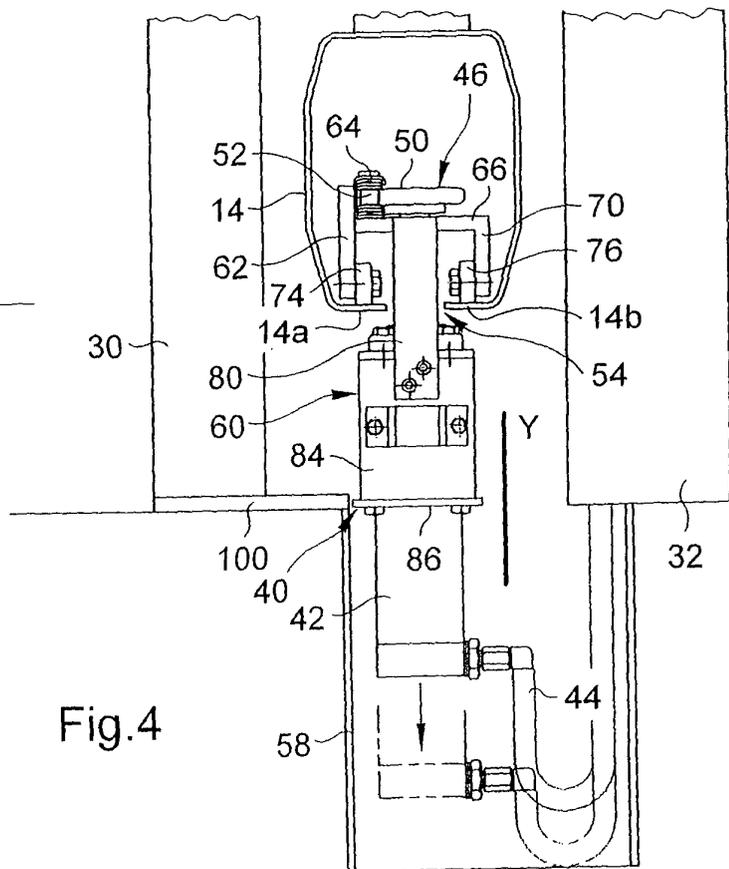


Fig.4

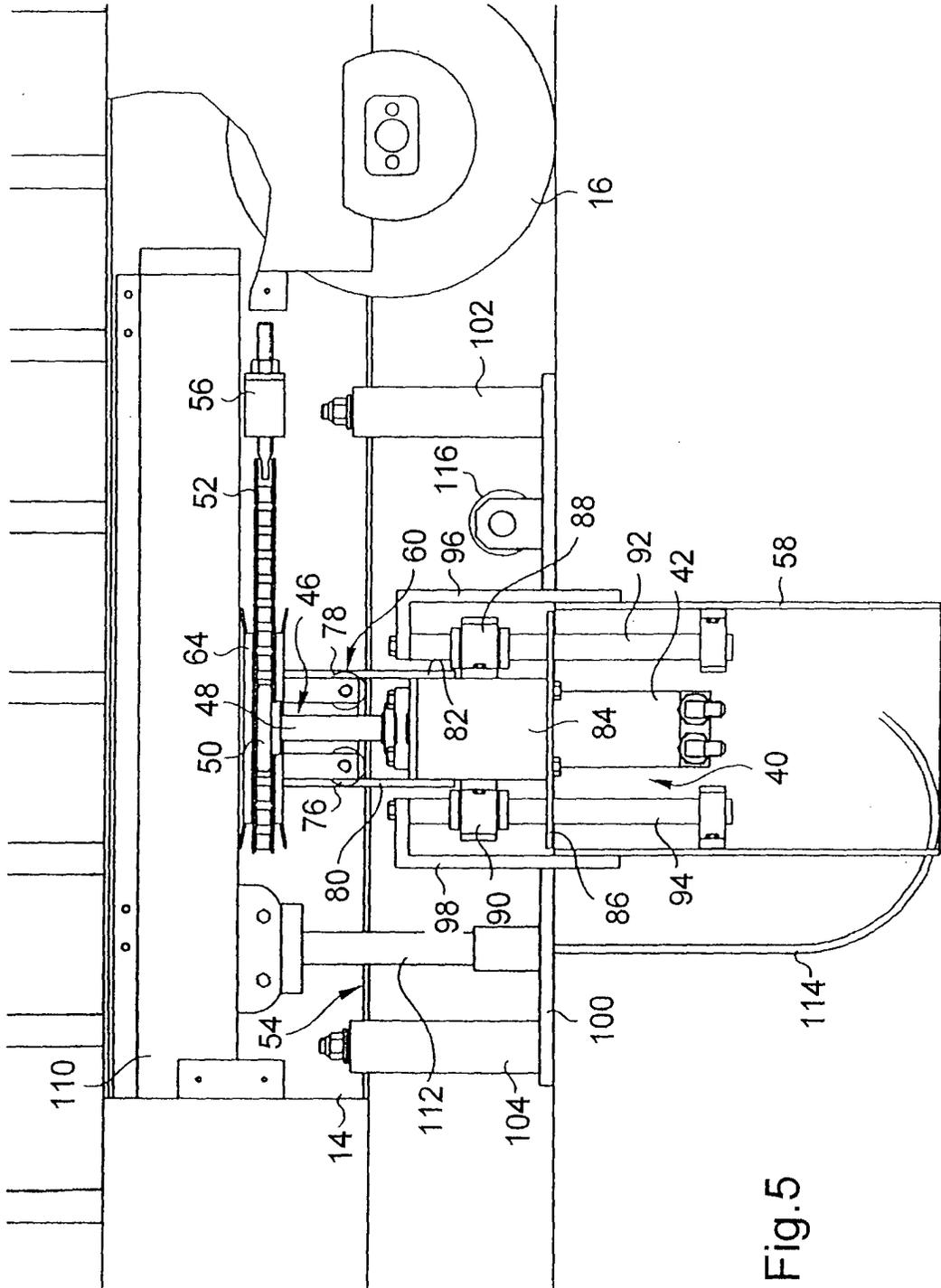
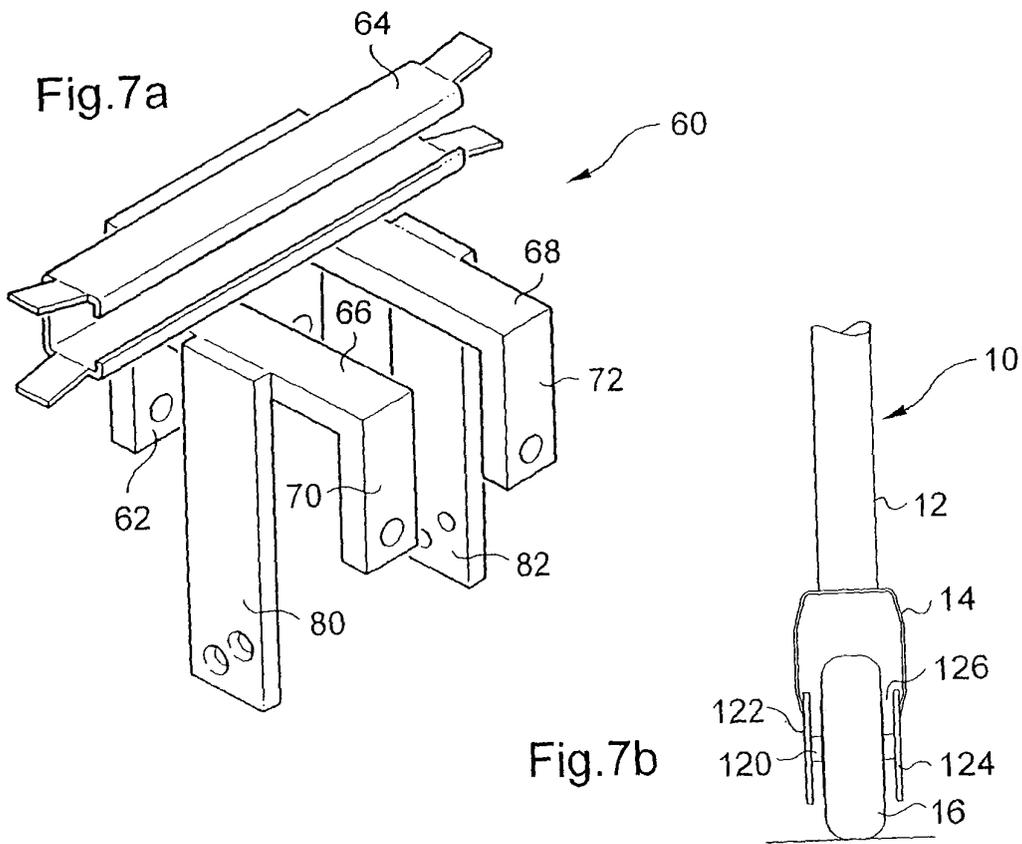
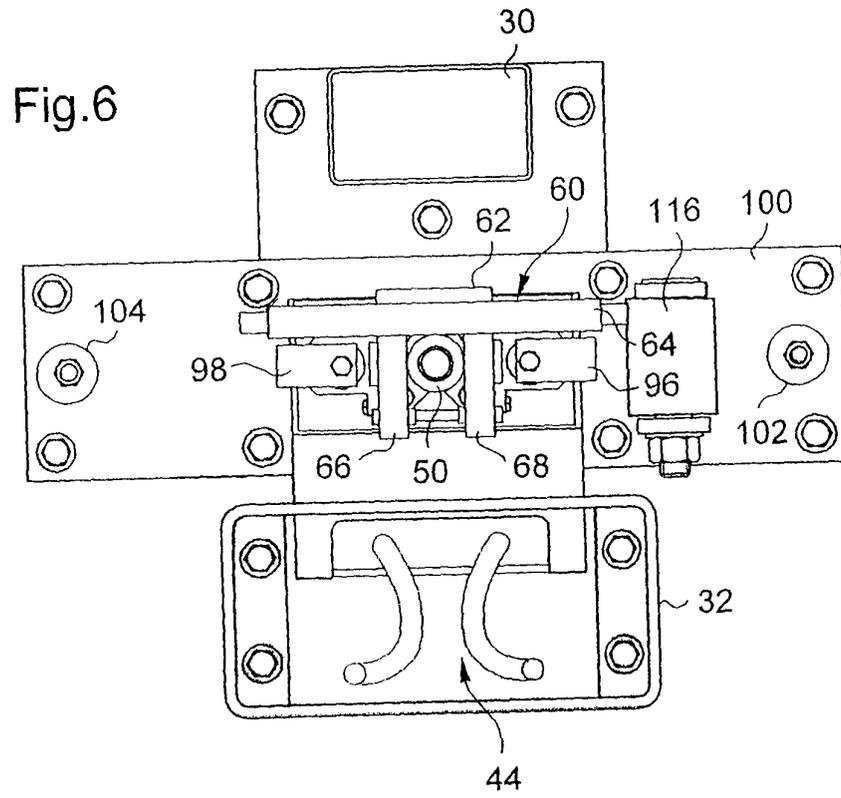


Fig.5



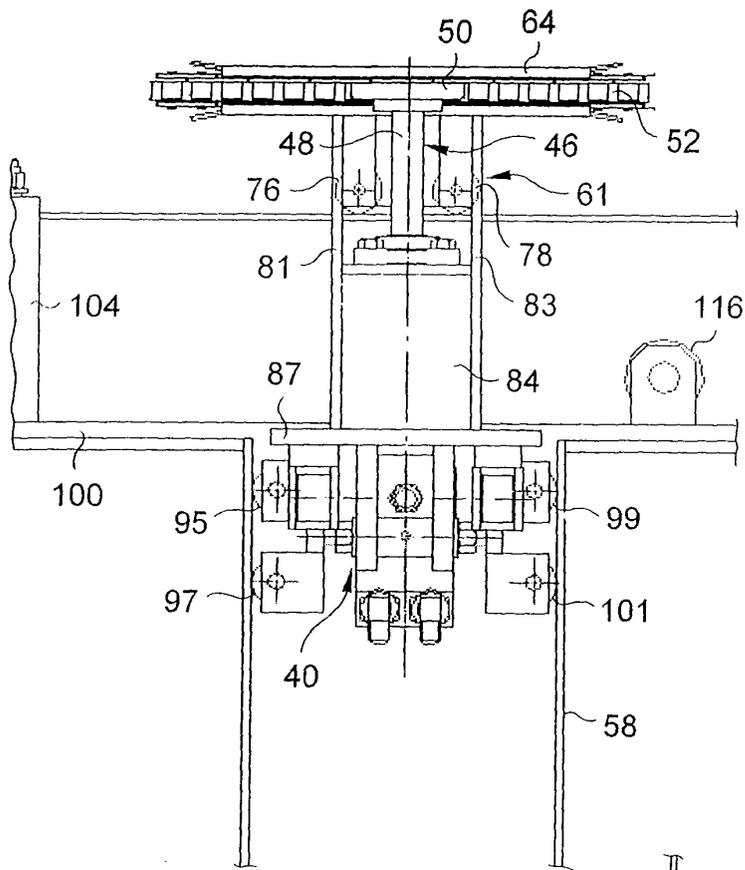


Fig.7c

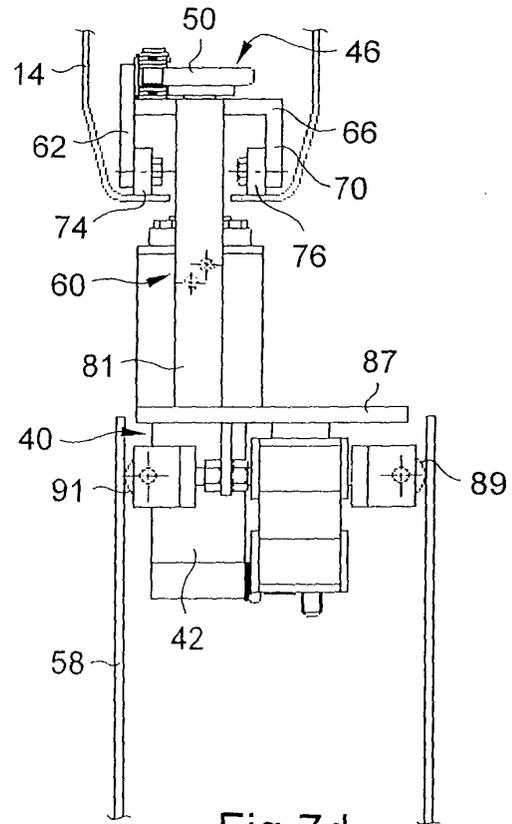


Fig.7d

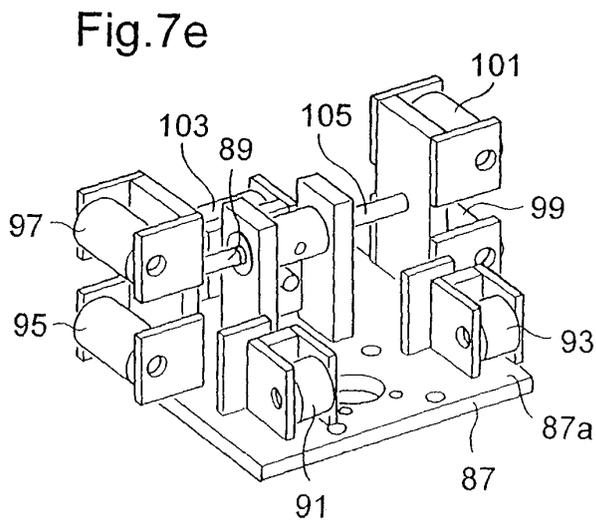


Fig.7e

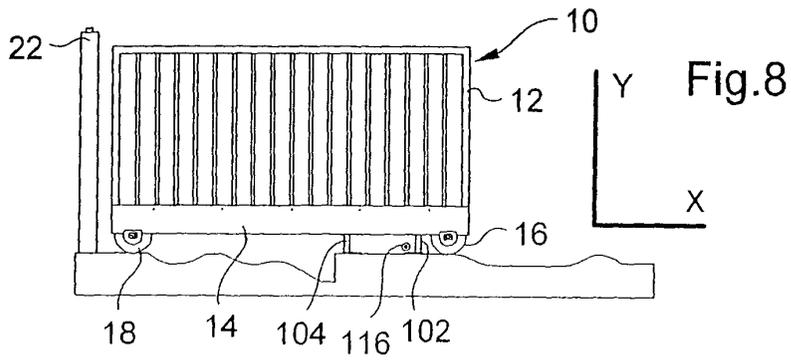


Fig. 9

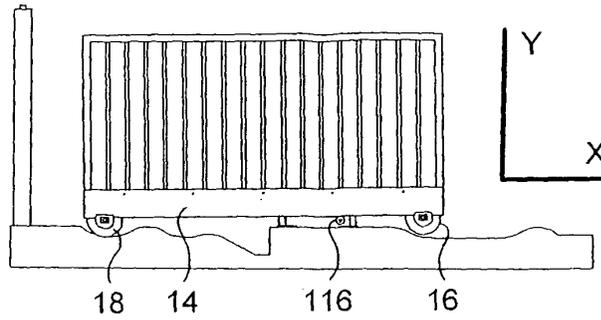


Fig. 10

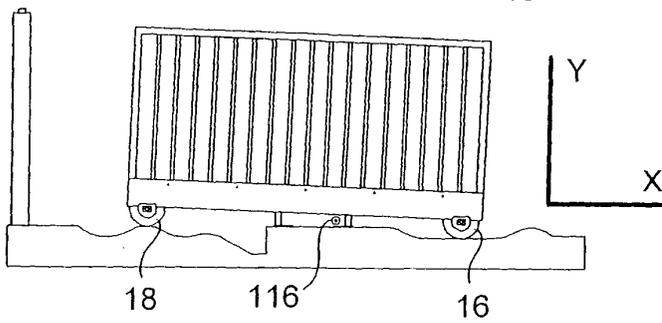


Fig. 11

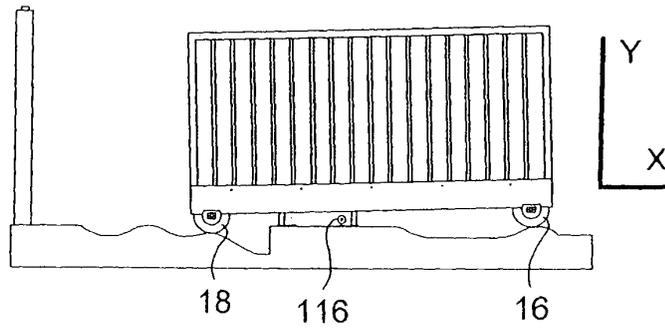
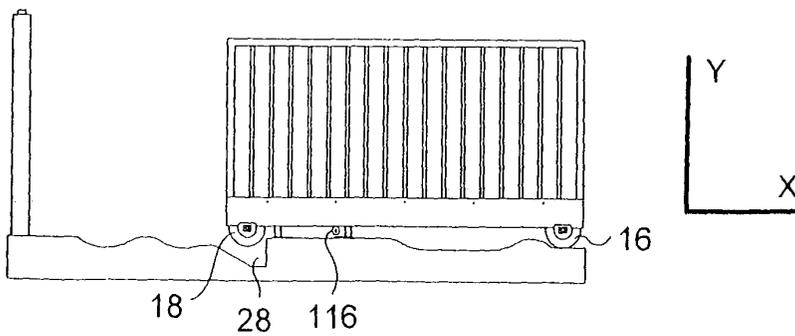


Fig. 12



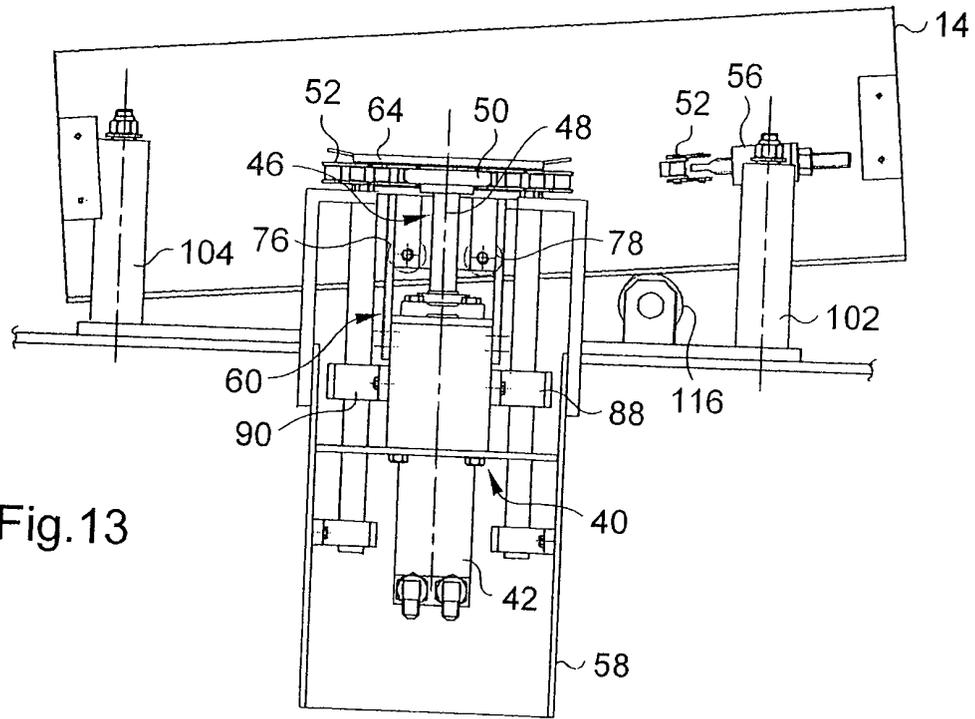


Fig.13

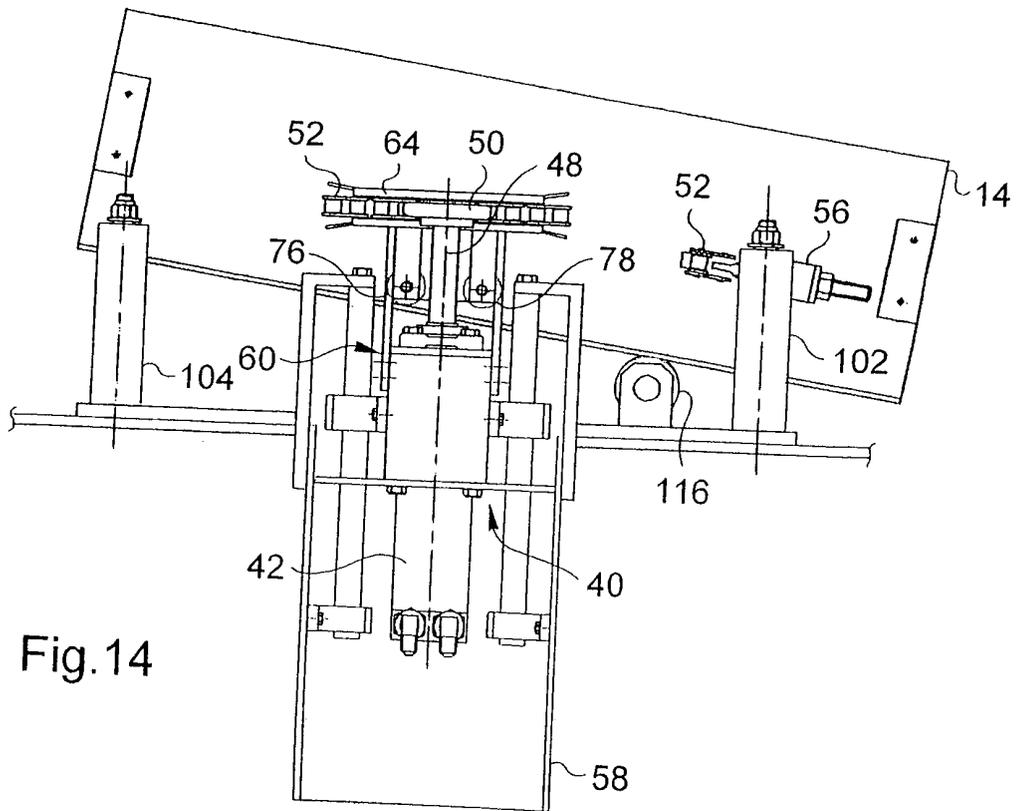


Fig.14

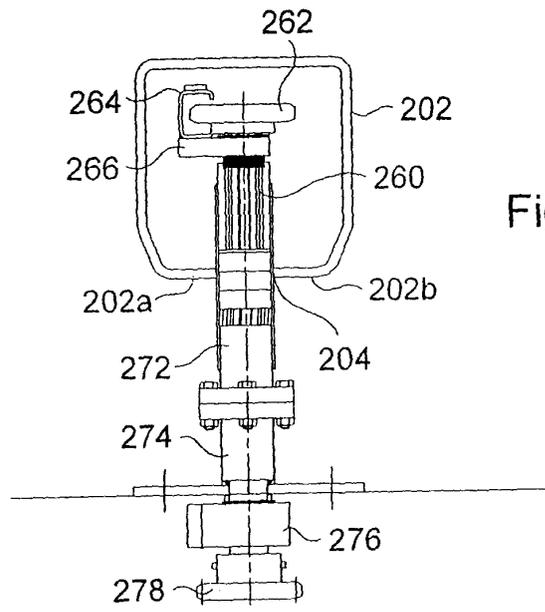


Fig.16

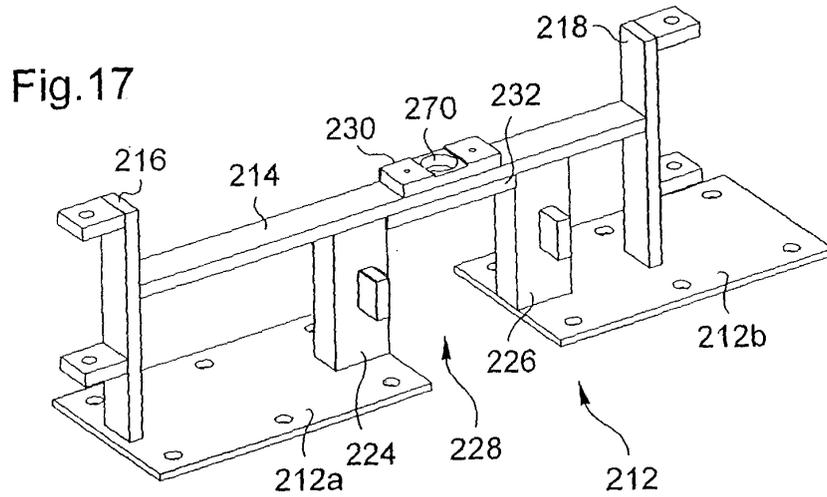


Fig.17

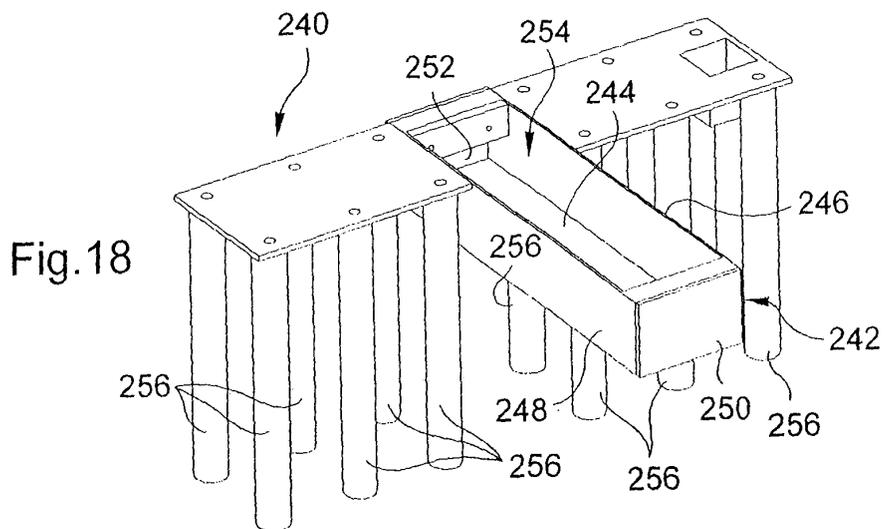


Fig.18



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	US 4 366 649 A (WEIGANT FREDERICK E) 4 janvier 1983 (1983-01-04) * colonne 3, ligne 7 - ligne 25 * * colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 51; figures *	1,2,5, 13,14, 19,20	E05F15/14 E06B11/04
Y	US 4 065 878 A (TSUGANE SACHIO) 3 janvier 1978 (1978-01-03) * colonne 2, ligne 37 - ligne 51; figures *	1,2,5, 13,14, 19,20	
A	DE 33 44 390 A (BOHLEN RAINER) 20 juin 1985 (1985-06-20) * abrégé *	1,2,13, 20	
A	FR 2 815 373 A (DALLA BARBA ROBERT) 19 avril 2002 (2002-04-19) * page 4, ligne 13 - ligne 33 * * page 7, alinéa 2; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05F E06B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 25 janvier 2005	Examineur Van Kessel, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 2587

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-01-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4366649	A	04-01-1983	AUCUN	
US 4065878	A	03-01-1978	AUCUN	
DE 3344390	A	20-06-1985	DE 3344390 A1	20-06-1985
FR 2815373	A	19-04-2002	FR 2815373 A1	19-04-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82