



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **92430016.3**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04H 6/18**

⑱ Date de dépôt : **12.06.92**

⑳ Priorité : **14.06.91 FR 9107617**

④③ Date de publication de la demande :  
**30.12.92 Bulletin 92/53**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**BE CH DE ES FR GB GR IT LI SE**

⑦① Demandeur : **SARAH ROBOTIQUE**  
**"Les Creusets", Route de Lançon**  
**F-13250 Saint Chamas (FR)**

⑦② Inventeur : **Dolphin, Bernard**  
**Le Vendôme, 27, rue Lice des Cordeliers**  
**F-13100 Aix en Provence (FR)**  
Inventeur : **Flosi, Jean**  
**Chemin Napoléon, Quartier Celony**  
**F-13100 Aix en Provence (FR)**  
Inventeur : **Lasserre, Bernard**  
**9, rue Henri Chenaux**  
**F-13008 Marseille (FR)**

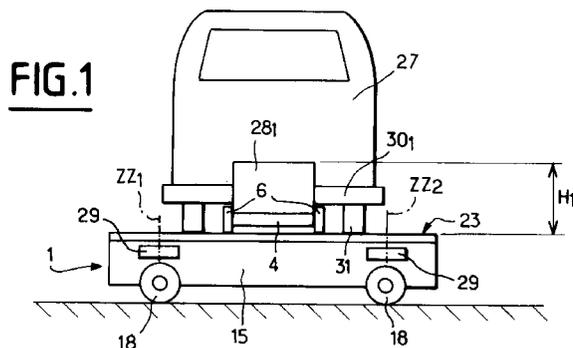
⑦④ Mandataire : **Moretti, René et al**  
**c/o Cabinet BEAU DE LOMENIE**  
**"Prado-Mermoz" 232, Avenue du Prado**  
**F-13008 Marseille (FR)**

⑤④ **Parking automatique pour véhicules.**

⑤⑦ La présente invention est relative à un parking automatique pour véhicules.

Un parking automatique pour véhicules (27) selon l'invention comporte au moins un premier chariot (1) et une pluralité de cellules de parking disposées sur au moins un niveau, et ledit parking comporte au moins un deuxième chariot (4) qui comporte des moyens de poussée (28<sub>1</sub>) des véhicules (27) de manière à permettre le chargement des véhicules (27) sur ledit premier chariot (1) et à permettre le déchargement des véhicules (27) dudit premier chariot (1), et de préférence le deuxième chariot (4) comporte à chacune de ses extrémités longitudinales des moyens de butées escamotables (28<sub>1</sub>) qui peuvent coopérer avec le véhicule (27).

Le domaine technique de l'invention est celui de la construction des dispositifs de manutention et de stockage de véhicules.



La présente invention est relative à un parking automatique pour véhicules.

Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs de manutention et de stockage de véhicules.

La présente invention concerne plus particulièrement une installation de parcage de véhicules, charges ou engins roulants, adaptée notamment à l'espace urbain.

On connaît déjà de nombreux dispositifs destinés au parcage automatique de véhicules.

La demande de brevet FR 2 511 417 (FRIED, KRUPP et al.) décrit un tel dispositif qui comporte un ascenseur muni d'un plan élévateur desservant des boîtes de stockage des véhicules, des plates-formes mobiles recevant du plan élévateur des véhicules, dans lesquels les plates-formes peuvent être couplées entre elles et être amenées dans les boîtes au moyen d'un dispositif de déplacement.

La demande de brevet FR 2 601 989 (SOVER PARK) décrit un parking automatique qui comporte un descendeur, un élévateur, au moins 3 chariots autonomes, et des palettes supports de véhicules, l'ensemble étant commandé automatiquement.

La demande de brevet FR 2 651 823 (JAMAL et al.) décrit un parc de stationnement mécanisé comportant au moins un chariot de transport mobile indépendant pouvant être chargé et déchargé d'un véhicule qui se déplace en ligne droite, et comportant des éléments de guidage au sol pour permettre au chariot d'être mu au moins dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de chargement et déchargement du véhicule sur le chariot.

La demande de brevet FR 2 600 363 (MARCOULET) décrit un parking automatique qui comporte également un ascenseur, des plateaux amovibles pour chaque véhicule à transporter, qui peuvent être transportés par un robot, et qui comporte un ascenseur comportant quatre ouvertures latérales.

Tous les dispositifs décrits dans ces documents obligent à prévoir dans chaque alvéole de rangement ou de stockage de véhicule un plateau ou chariot ou support de véhicule, ce qui entraîne un surcoût important et nécessite un espace de stockage plus important pour chaque véhicule.

Par ailleurs ces systèmes nécessitent que le chariot porteur, afin d'accueillir un véhicule, aille chercher dans un emplacement vide un support de véhicule qui ne soit pas utilisé, amène ce support de véhicules dans une zone de chargement de véhicule, avant d'aller déposer le véhicule sur son support dans la cellule inoccupée, ce qui occasionne des déplacements inutiles et donc des pertes de temps.

Par ailleurs les distances de déplacement du chariot doivent être au moins égales aux dimensions des supports qui sont généralement plus grands que les dimensions des véhicules, ce qui occasionne d'autres pertes de temps et d'énergie.

On connaît également par la demande FR 2 646 193 (KOYO JIDOKY COMPANY) un convoyeur de véhicules pour garage qui comporte un changeur mince qui peut passer sous un véhicule, et un wagon plate-forme ayant deux rails parallèles sur lesquels peut se déplacer le changeur, dans lequel le changeur comporte des bras munis de dents en forme de peigne, qui peuvent venir se situer sous les pneumatiques du véhicule à charger, avant que le changeur ne soit soulevé, permettant le chargement du véhicule sur le convoyeur.

Le Brevet US 2 077 238 (HENRICKS) est relatif à un dispositif de stockage de véhicules automobiles de type parking ; le dispositif comporte plusieurs niveaux comportant chacun une plate-forme de transfert susceptible de se déplacer dans une allée s'étendant sur chaque niveau.

Sur chaque plate-forme de transfert est prévu un chariot qui peut rouler sur des rails prévus sur chaque plate-forme de transfert, sur un élévateur et dans chaque box de rangement des véhicules.

Chaque chariot comporte un cric motorisé de forme particulière comportant deux barres qui peuvent s'engager sous le train avant d'un véhicule automobile et qui permet alternativement, de soulever et d'abaisser la partie avant du véhicule automobile, de sorte que lorsque la partie avant de l'automobile est soulevée, celle-ci peut se déplacer avec le chariot.

Le brevet US 2 428 856 (SINCLAIR) est relatif à un dispositif de parking de véhicules automobiles qui comporte un élément porteur de véhicules et un dispositif de transfert de véhicules de l'élément porteur vers des compartiments, ou réciproquement ; le dispositif de transfert comporte une paire de bras couplés s'étendant longitudinalement, qui peuvent se déplacer longitudinalement et dont les extrémités couplées peuvent pivoter afin de se trouver dans une position érigée dans laquelle le dispositif de transfert peut entraîner le véhicule en mouvement.

Ces derniers types de dispositifs qui ne comportent pas les supports pour chaque véhicule tels que décrits dans les systèmes ci-avant, présentent néanmoins des inconvénients : un des principaux inconvénients de ces systèmes est qu'ils sont complexes et/ou d'autre part occasionnent une perte de place (de hauteur) importante dans la structure du parking. Le problème posé consiste donc à procurer un dispositif de parking automatique qui ne nécessite pas un support pour chaque véhicule à stocker dans ce parking, qui permette donc de réduire au maximum l'espace nécessaire au stockage de ces véhicules, qui permette de limiter également les déplacements des chariots mobiles de manutention de véhicules ; un objectif de l'invention est également de procurer un dispositif de parking qui permette de réduire et optimiser le temps de stockage et de restitution des véhicules confiés par les utilisateurs, et de réduire le coût de l'installation de parking et de ses éléments méca-

niques, notamment en minimisant le volume du parking pour un nombre de cellules donné.

La solution au problème posé consiste à procurer un parking automatique pour véhicules, roulants, comportant au moins un premier chariot qui est susceptible de déplacer et supporter lesdits véhicules, lequel parking comporte une pluralité de cellules de parcage, sensiblement identiques, qui sont disposées, régulièrement, sur au moins un niveau, lequel parking comporte au moins un deuxième chariot, dit chariot pousseur, qui comporte des moyens de poussée et/ou de roulage et/ou de traction desdits véhicules, de manière à permettre le chargement, un par un, desdits véhicules sur ledit premier chariot et à permettre le déchargement desdits véhicule dudit premier chariot, lequel deuxième chariot comporte au moins deux roues motrices d'axe sensiblement vertical.

Avantageusement, ledit deuxième chariot comporte à chacune de ses extrémités longitudinales des moyens de butée escamotables, qui peuvent coopérer avec ledit véhicule, de préférence respectivement avec les pare-chocs avant et arrière dudit véhicule, lorsqu'ils sont érigés, de manière à pousser et/ou retenir ledit véhicule, et de manière à permettre le libre déplacement dudit deuxième chariot par rapport audit véhicule lorsqu'ils sont en position escamotés.

Ledit deuxième chariot peut comporter des moyens de stockage d'énergie de propulsion, de sorte que ledit deuxième chariot soit autonome.

Avantageusement, le parking comporte dans chacune desdites cellules des moyens de guidage directionnel desdits véhicules, et ledit deuxième chariot comporte des moyens de guidage directionnel desdits véhicules.

Avantageusement, ledit deuxième chariot comporte un châssis de longueur réglable, métallique, sensiblement horizontal de forme allongée, selon un axe longitudinal YY1, comporte au moins trois roues support d'axe sensiblement horizontal de faible diamètre, qui peuvent tourner librement, et comporte au moins deux roues motrices d'axe sensiblement vertical qui peuvent s'appuyer sur des bandes de roulement sensiblement verticales, lesquelles roues motrices sont de préférence équipées de pneumatiques de largeur au moins égale à 10 centimètres et de diamètre au moins égal à 20 centimètres.

De préférence, ledit châssis dudit deuxième chariot comporte deux parties qui peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre selon l'axe longitudinal dudit deuxième chariot, de manière à s'adapter à la longueur d'un véhicule à déplacer.

Avantageusement, ledit deuxième chariot comporte au moins deux moyens, optiques, de mesure de position dudit deuxième chariot, et de préférence ledit deuxième chariot comporte au moins deux et de préférence quatre dispositifs récepteurs équipés

de détecteurs CCD qui peuvent coopérer avec des repères visuels prévus sur ledit premiers chariot et sur la structure dudit parking.

Avantageusement, ledit deuxième chariot comporte au moins deux moteurs électriques d'entraînement desdites roues motrices qui peuvent être alimentés et/ou commandés séparément, de préférence grâce à des premiers moyens de transfert d'énergie électrique entre ledit premier chariot et ledit deuxième chariot, lesquels premiers moyens de transfert comportent au moins un câble électriquement conducteur pouvant s'enrouler sur un enrouleur.

Avantageusement, ledit deuxième chariot comporte des moyens électroniques de commande de marche desdits moteurs de roues motrices et de traitement des signaux délivrés par lesdits moyens de mesure de position, et il comporte des moyens de transmission de signaux entre ledit deuxième chariot et ledit premier chariot, de sorte que les signaux délivrés par lesdits moyens de mesure de position dudit deuxième chariot peuvent être délivrés audit premier chariot et plus particulièrement au dispositif de contrôle de marche dudit premier chariot, lorsque ledit deuxième chariot est situé sur ledit premier chariot.

Avantageusement, lesdits moyens de transmission sont des moyens de transmission sans fil, par exemple par ondes radio.

Avantageusement, ledit premier chariot comporte au moins deux moteurs électriques d'entraînement de roues motrices et ledit premier chariot comporte, de préférence dans sa partie inférieure, au moins deux deuxième moyens de contact électrique respectivement avec au moins deux deuxième moyens électriquement conducteurs prévus sur la structure dudit parking.

Avantageusement, ledit premier chariot comporte un châssis, métallique, d'axe longitudinal YY2 qui comporte dans sa partie longitudinale centrale un espace central débouchant à au moins une des extrémités longitudinales dudit chariot, et de préférence débouchant aux deux extrémités longitudinales dudit premier chariot lequel espace central est ouvert vers le haut et est délimité par des éléments longitudinaux de châssis qui lui confèrent une section en forme générale de U, lequel espace central peut recevoir une partie au moins dudit deuxième chariot.

Avantageusement, ledit premier chariot comporte dans sa partie supérieure deux surfaces sur lesquelles peuvent rouler les roues des véhicules qui sont chargés sur ledit premier chariot par ledit deuxième chariot, lesquelles surfaces sont sensiblement planes, disposées sensiblement symétriquement par rapport audit axe longitudinal YY2 dudit premier chariot, et comportent de préférence une bande latérale légèrement inclinée, d'un angle avec l'horizontale de préférence inférieur ou égal à 30 degrés environ, vers ledit espace central.

Avantageusement, chacune desdites cellules de

parcage dudit parking comporte deux surfaces sur lesquelles peuvent rouler les roues desdits véhicules qui sont chargés dans lesdites cellules par ledit deuxième chariot, lesquelles surfaces sont sensiblement planes, disposées sensiblement symétriquement par l'axe longitudinal desdites cellules et comportent une bande latérale légèrement inclinée, de préférence d'un angle avec un plan horizontal ayant une valeur de préférence inférieure à 30 degrés, vers un espace central aménagé dans la partie longitudinale centrale desdites cellules de parcage, lequel espace central permet de recevoir une partie au moins dudit deuxième chariot.

Avantageusement, chacune desdites cellules de parcage comporte des moyens d'arrêt escamotable qui peuvent être actionnés lors du passage dudit deuxième chariot poussant ledit véhicule, dudit premier chariot à ladite cellule de parcage, de manière à autoriser le roulement dudit véhicule dans ladite cellule, et qui peuvent être actionnés lors du passage dudit deuxième chariot de ladite cellule vers ledit premier chariot, de manière à interdire la sortie dudit véhicule de ladite cellule de parcage, de façon à constituer une sécurité interdisant audit véhicule de sortir de ladite cellule.

Avantageusement, ledit premier chariot comporte des moyens électroniques de commande de marche desdits moteurs de roues motrices dudit premier chariot, et il comporte des moyens de transmission, de préférence sans fil, de signaux entre ledit premier chariot et un poste fixe de commande dudit parking.

Avantageusement, ledit dispositif comporte au moins un sas d'entrée, au moins un sas de sortie, au moins un ascenseur, lequel sas d'entrée peut être fermé par une porte d'entrée notamment et peut être isolé dudit ascenseur par une porte intermédiaire, et ledit sas d'entrée comporte des moyens de détection de présence d'hommes ou d'animaux (tel que par exemple un radar infra-rouge volumétrique) et ledit parking comporte des moyens de commande automatique de fonctionnement desdites porte d'entrée et porte intermédiaire en fonction des signaux délivrés par lesdits moyens de détection de présence.

Avantageusement, lesdits sas d'entrée et de sortie comportent un caniveau sensiblement central muni de surfaces de roulement sensiblement verticales permettant le déplacement dudit deuxième chariot dans lesdits sas.

Les parkings automatiques selon l'invention ont de nombreux avantages par rapport aux parkings connus ; un des avantages procurés par l'invention est qu'il permet de disposer de parkings qui sont susceptibles de prendre en charge et de restituer des véhicules ou autres charges roulantes dans des temps très restreints ; par ailleurs, par rapport à de nombreux dispositifs connus, les parkings selon l'invention permettent par rapport au volume global occupé par les parkings, de disposer d'un volume de stocka-

ge utile de l'ordre avoisinant les 2/3 du volume global lorsque l'on dispose une rangée de cellules de part et d'autre des voies de déplacement du premier chariot ; cette performance d'occupation du volume global du parking peut être encore amélioré en disposant plusieurs rangées parallèles de cellules de stockage de part et d'autre des allées de déplacement dudit premier chariot ; néanmoins il paraît souhaitable de se limiter à deux ou trois rangées de cellules de part et d'autre de l'allée de distribution afin d'éviter des temps de manipulation supplémentaire ; par ailleurs, dans ce cas il est nécessaire de prévoir systématiquement quelques cellules vides à chaque niveau du parking.

Selon l'importance du parking, plusieurs ensembles comportant ledit premier chariot et ledit deuxième chariot pousseur peuvent être prévus, qui pourront être utilisés simultanément afin de réduire encore le temps de prise en charge et de restitution des véhicules.

Par ailleurs, un dispositif informatique de gestion de l'ensemble peut être prévu permettant la gestion des commandes d'entrée ou de sortie de véhicules qui peuvent être actionnées par exemple par l'introduction de carte portée par l'utilisateur (carte magnétique par exemple), permettant la gestion de la prise en charge et du véhicule comportant la vérification de sécurité sur le volume du véhicule et son état général, permettant la commande automatique d'un ou plusieurs ascenseurs éventuels dans le cas d'un parking à plusieurs niveaux, permettant la commande et la surveillance de trajectoire desdits premier et deuxième chariots mobiles autonomes, ainsi que la gestion globale optimisée de l'ensemble des mouvements desdits chariots.

Grâce aux caractéristiques particulières de parking selon l'invention, la structure porteuse desdites cellules de parking qui peut être notamment réalisée à partir de profilés métalliques standard, peut être réalisée sous la forme d'un maillage très simple définissant lesdites cellules de parcage de véhicules, qui ne nécessite qu'un équipement très sommaire et très simple, donc très peu coûteux, afin de recevoir lesdits véhicules.

Les nombreux avantages procurés par l'invention seront mieux compris au travers de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés qui illustrent sans aucun caractère limitatif des exemples particuliers de réalisation de parking automatique selon l'invention.

La figure 1 illustre en vue de côté, de façon schématique, un premier mode de réalisation de chariots équipant un parking selon l'invention et est une vue selon I-I de la figure 2.

La figure 2 illustre en vue en plan un véhicule manipulé par des chariots de parking automatique selon l'invention.

La figure 3 illustre en vue en coupe schématique

un parking selon l'invention.

La figure 4 illustre en vue longitudinale et de façon schématique des chariots pour parking automatique selon l'invention et leur mode d'utilisation.

La figure 5 illustre en vue en plan schématique le deuxième chariot ou chariot pousseur illustré à la figure 4.

La figure 6a illustre en vue en plan un mode préférentiel de réalisation d'un chariot pousseur selon l'invention, la figure 6a étant une vue selon VIa-VIa de la figure 6b.

La figure 6b est une vue longitudinale d'un chariot pousseur selon l'invention.

La figure 6c est une vue selon VIc-VIc de la figure 6b.

La figure 7a est une vue en plan schématique d'un premier chariot équipant un parking selon l'invention.

La figure 7b est une vue selon VIIb-VIIb de la figure 7a.

La figure 7c est une vue selon VIIc-VIIc de la figure 7a.

La figure 8 est une vue schématique en plan d'un parking automatique selon l'invention réalisée de manière à former un parking souterrain et est une vue selon VIII-VIII de la figure 9.

La figure 9 illustre en coupe longitudinale un mode de réalisation d'un parking automatique souterrain selon l'invention.

La figure 10 est une vue selon X-X de la figure 9.

La figure 11a illustre en vue en plan certains détails de réalisation de la structure d'un parking selon l'invention et son mode d'utilisation.

La figure 11b est une vue selon XIb-XIb de la figure 11a.

La figure 11c est une vue selon XIc-XIc de la figure 11a.

On voit sur la figure 1 qu'un premier chariot 1 selon l'invention comporte un châssis 15 qui est muni de roues 18 qui peuvent être des roues motrices, par lesquelles ledit premier chariot repose sur le sol ou tout autre support, et sur lesquelles ledit premier chariot peut rouler en se déplaçant sensiblement dans le plan de la figure 1 ; dans la partie supérieure dudit châssis sont prévues des surfaces de roulement 23 sur lesquelles peut rouler un véhicule 27 qui est muni de roues 31 équipées par exemple de pneumatiques ; on voit que ledit véhicule comporte un pare-choc 301 qui peut coopérer avec la butée escamotable 28<sub>1</sub> d'un deuxième chariot 4 également appelé chariot pousseur, lequel chariot 4 est doté de roues supports 6 qui peuvent également être des roues motrices ; on voit que ledit premier chariot 1 comporte également des roues de guidage 29 d'axe sensiblement vertical ; la partie supérieure de ladite butée escamotable 28<sub>1</sub> dudit deuxième chariot est située à une hauteur H1 par rapport au plan sur lequel sont posées lesdites roues supports dudit deuxième chariot, et donc par rapport

au plan sur lequel est posé ledit véhicule, qui est telle que ladite butée escamotable 28<sub>1</sub> en position érigée peut coopérer avec ledit pare-choc dudit véhicule ; plus précisément, ladite butée escamotable 28<sub>1</sub> en position érigée peut venir en contact avec ledit pare-choc afin de pousser ledit véhicule pour le mettre en place sur ledit premier chariot 1 ou alternativement pour extraire ledit véhicule dudit premier chariot.

Sur la figure 2 on voit ledit premier chariot 1 qui peut être par exemple sensiblement symétrique par rapport à son axe longitudinal YY2, comporte quatre roues 18 d'axe YY3, YY4, YY5, YY6 qui permettent le déplacement dudit premier chariot selon les flèches F1, c'est-à-dire selon une direction parallèle à l'axe transversal XXI dudit premier chariot. Ledit premier chariot comporte à chacune de ses extrémités longitudinales, lesdites deuxième roues 29 d'axe sensiblement vertical respectif ZZ1, ZZ2, ZZ3, ZZ4 autour desquelles lesdites roues peuvent tourner, ce qui permet le guidage en translation selon ledit axe transversal XXI dudit premier chariot, en procurant des faces d'appui ou de guidage parallèles audit axe XX1, contre lesquelles lesdites roues 29 peuvent s'appuyer (faces d'appui non représentées sur cette figure).

On voit que sur ledit châssis dudit premier chariot, ledit véhicule 27 et ledit deuxième chariot pousseur 4 peuvent se déplacer en roulant grâce à leurs dites roues respectives, sensiblement selon ledit axe longitudinal YY2 dudit premier chariot, et de préférence de façon sensiblement centrée dans la direction transversale dudit premier chariot, de sorte que l'axe longitudinal YY1 dudit deuxième chariot coïncide sensiblement avec ledit axe longitudinal YY2 dudit premier chariot et coïncide avec l'axe longitudinal dudit véhicule.

On voit que ledit deuxième chariot 4 est muni à chacune de ses extrémités longitudinales d'une butée escamotable respectivement 28<sub>1</sub>, 28<sub>2</sub>, et est muni à proximité de cesdites extrémités longitudinales de deux roues supports 6 qui peuvent être motrices de manière à pouvoir entraîner en mouvement ledit deuxième chariot et entraîner en mouvement également ledit véhicule disposé au-dessus dudit deuxième chariot, par un effort de poussée transmis dudit deuxième chariot audit véhicule par l'intermédiaire d'une desdites butées escamotables qui est alors en position érigée (dressée sensiblement verticalement) et de l'un desdits pare-chocs avant 30<sub>2</sub> ou arrière 30<sub>1</sub> dudit véhicule de manière à faire avancer ou reculer celui-ci comme l'indiquent les flèches F3.

La longueur L1 dudit premier chariot, qui peut être par exemple de l'ordre de 5,50 mètres permet de faire rentrer complètement ledit deuxième chariot, est supérieure à la longueur L'2 dudit deuxième chariot lorsque lesdites butées escamotables de celui-ci sont redressées ou érigées comme illustrées à la figure 2 ; la longueur L2 disponible entre lesdites butées escamotables dudit deuxième chariot est supérieure ou

égale à la longueur L3 des véhicules destinés à être parqués dans un parking selon l'invention.

Par ailleurs la largeur L4 dudit deuxième chariot est bien sûr inférieure à l'empattement transversal minimal desdits véhicules destinés à être parqués dans le parking, et la hauteur du châssis 5 dudit deuxième chariot, est telle qu'elle permet le coulissement libre dudit deuxième chariot sous les véhicules destinés à être déplacés par ce système de transfert principalement constitué par lesdits premier et deuxième chariots.

On voit qu'avantageusement, ledit premier chariot est équipé sur chacune de ses faces latérales de télémètres 36 et 37 qui permettent de repérer la position dudit deuxième chariot par rapport à des repères fixes préalablement installés dans ledit parking, et dont les signaux peuvent être transmis à un système de contrôle-commande des mouvements desdits chariots.

A la figure 3 on voit que dans ce mode de réalisation d'un parking souterrain automatique selon l'invention, creusé dans le sol 32, ledit parking comporte à la surface dudit sol une cellule (ou sas) d'entrée 33 dans laquelle sont disposés les véhicules destinés à être parqués, suivie d'une cellule de transfert 70, qui est elle-même suivie d'une cellule d'évacuation 34 (ou sas de sortie) dans laquelle les véhicules peuvent être restitués lorsque l'utilisateur dudit véhicule souhaite le récupérer ; on voit que dans la partie souterraine dudit parking, des cellules de rangement ou de stockage desdits véhicules un par un sont prévues qui sont repérées 2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>, 2<sub>3</sub>, 2<sub>4</sub>, 2<sub>5</sub>, 2<sub>6</sub>, 2<sub>7</sub>, 2<sub>8</sub>, 2<sub>9</sub>, 2<sub>10</sub>, dans cette coupe et qui sont répartis sur cinq niveaux repérés 3<sub>1</sub> à 3<sub>5</sub> ; on voit que dans ce mode de réalisation, un véhicule a été transféré automatiquement, de ladite cellule d'entrée 33 par un desdits deuxième chariots ou chariots pousseurs, dans ladite cellule de transfert 70, et que au premier niveau souterrain est situé dans la cellule 2<sub>1</sub> un véhicule 27 qui est manipulé par un autre chariot pousseur 4. Chacun desdits niveaux 3<sub>1</sub> à 3<sub>5</sub> comporte dans sa partie centrale des allées de déplacement dudit premier chariot 1, lesquelles allées 31 sont situées à un niveau sensiblement inférieur au niveau de la plate-forme desdites cellules de stockage correspondantes, de telle sorte que, compte tenu de la hauteur dudit premier chariot 1, le niveau de la plate-forme de chacune desdites cellules soit sensiblement à la hauteur de la partie supérieure dudit premier chariot, de sorte que ledit deuxième chariot et ledit véhicule peuvent rouler et passer librement de ladite plate-forme de ladite cellule (cellule 2<sub>1</sub> sur la figure) à la plate-forme ou partie supérieure dudit premier chariot 1.

Il est à noter que dans un parking selon l'invention, tous lesdits véhicules doivent avoir leur système de freinage interne desserré afin de pouvoir rouler librement sous l'impulsion des efforts de traction ou de poussée imprimés par lesdites butées longitudinales

et escamotables 28 dudit chariot pousseur 4.

Dans un parking à plusieurs niveaux tel que celui représenté à la figure 3 est bien sûr prévu un ascenseur qui permet de transférer soit l'ensemble constitué par ledit premier chariot et ledit deuxième chariot, soit un ensemble constitué par ledit premier chariot, ledit deuxième chariot et un véhicule porté par ledit premier chariot, de l'un des niveaux dudit parking jusqu'au niveau du sol de ladite cellule de transfert 70 ou réciproquement (ascenseur non représenté sur cette figure).

A la figure 4 on a illustré un mode de réalisation de parking selon l'invention dans lequel ledit premier chariot 1 peut circuler dans une allée 31 prévue ou aménagée dans le sol ou la structure du parking, selon une direction perpendiculaire au plan de la figure, grâce aux roues 18 qui peuvent être motrices et peut être guidée par lesdites roues 29 de guidage d'axe sensiblement vertical ; on voit que ledit premier chariot comporte un châssis 15 qui est muni dans sa partie supérieure de surfaces de roulement 23 sur lesquelles peuvent rouler ledit deuxième chariot 4 ainsi que lesdits véhicules 27 qui sont à transférer.

On voit que ledit deuxième chariot comporte à ses extrémités longitudinales (à gauche et à droite sur cette figure), une butée escamotable respectivement 28<sub>2</sub> et 28<sub>1</sub> qui peut être articulée autour d'un axe de rotation respectif XX3 et XX2 sensiblement perpendiculaires au plan de la figure, grâce à un vérin 35 au moins ; on voit que ledit deuxième chariot 4 comporte un châssis 5 auquel sont fixées des roues support ou galets 6 ; dans ce mode de réalisation illustré sur cette figure, ledit deuxième chariot comporte une pluralité de moyens de mesure de position repérés 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 et 48 et qui permettent de mesurer la position dudit deuxième chariot par rapport à des repères fixes prévus dans la structure dudit parking et qui permettent également de mesurer la position dudit deuxième chariot par rapport au véhicule à transférer, lesquels moyens de mesure de position peuvent être par exemples des télémètres acoustiques, à infra-rouge ou autres. On voit sur cette figure que ladite butée escamotable 28<sub>1</sub> est en position érigée vers le haut et se dresse sensiblement verticalement alors que ladite deuxième butée 28<sub>2</sub> est en position escamotée et est située sensiblement dans le prolongement dudit châssis 5 dudit deuxième chariot ; on voit également que le premier chariot 1 comporte également des moyens 36 de mesure de position dudit deuxième chariot par rapport à la structure dudit parking ; avantageusement, la hauteur hors tout H3 dudit deuxième chariot, lorsque lesdites butées 28<sub>1</sub> et 28<sub>2</sub> sont escamotées, est sensiblement inférieure à la garde au sol H2 dudit véhicule ; dans l'état représenté à cette figure, ledit deuxième chariot est dans une position préliminaire à la prise en charge dudit véhicule 27 par ledit deuxième chariot, qui sera effectuée par un mouvement de celui-ci selon une di-

rection dirigée vers la gauche de la figure afin que ledit deuxième chariot passe entre les roues dudit véhicule et sous celui-ci.

Puis, lorsque ledit deuxième chariot est complètement glissé sous ledit véhicule de sorte que ladite butée 28<sub>2</sub> puisse s'ériger librement, position qui est déterminée par lesdits moyens de mesure (et lesdits moyens de contrôle-commande) dudit deuxième chariot, ladite butée 28<sub>2</sub> sera dressée, et ledit deuxième chariot se mettra en mouvement (vers la droite sur la figure), afin de pousser et d'entraîner ledit véhicule sur ledit premier chariot.

A la figure 5 on voit que ledit deuxième chariot 4 comporte au voisinage des extrémités longitudinales dudit châssis 5, quatre roues 6 support qui peuvent être motrices et permettent d'entraîner en déplacement ledit deuxième chariot et ledit véhicule qu'il doit déplacer ; on voit que lesdits moyens de mesure 40, 41 et 48 sont prévus sur la face supérieure dudit châssis 5, que lesdits moyens de mesure 46, 47 d'une part et 44 et 45 d'autre part sont prévus sur les faces latérales dudit châssis, et que lesdits moyens de mesure 38, 39, 42 et 43 sont prévus sur lesdites butées escamotables respectives 28<sub>1</sub> et 28<sub>2</sub> (qui peuvent être actionnées par lesdits vérins 35).

Sur les figures 6a, 6b et 6c, on voit que ledit deuxième chariot ou chariot pousseur et/ou tracteur de véhicules comporte ledit châssis 5 qui s'étend selon l'axe longitudinal YY1 dudit deuxième chariot et qui dans ce mode préférentiel de réalisation est principalement constitué par une poutre métallique à profil en I ; on voit que ledit deuxième chariot peut rouler sur des bandes de roulement prévues sur des profilés en U 49, prévues dans chacune desdites cellules de rangement dudit parking ainsi que dans la partie centrale dudit premier chariot, par ses roues porteuses ou galets 6 qui sont montées libres en rotation et sont fixées par rapport audit châssis par des moyens connus ; on voit également ledit deuxième chariot comporte des roues 7 qui sont avantageusement des roues motrices qui peuvent être équipées de pneumatiques, et qui peuvent s'appuyer avec une grande surface de contact et une bonne adhérence sur la face interne desdits profilés en U 49 et permettre ainsi l'avancement dudit deuxième chariot et du véhicule qu'il entraîne ; on voit qu'avantageusement lesdites roues motrices 7 d'axe sensiblement vertical ZZ5 peuvent chacune être mise en rotation par un moteur 10 tel que par exemple un moteur électrique à courant continu de puissance relativement faible, par exemple de l'ordre de 50 watt, d'axe sensiblement vertical ZZ6, par exemple par l'intermédiaire d'un système de poulies et courroie 50 ; on voit qu'avantageusement le palier supportant l'axe de rotation de chacune desdites roues motrices 7 est monté à l'extrémité libre 51a d'une lame de ressort 51 dont la deuxième extrémité 51b est fixée de manière rigide audit châssis par un montage du type encastrement, de manière à repous-

ser en permanence selon la flèche F4 lesdites roues motrices vers l'extérieur, et donc de manière à augmenter leur adhérence sur lesdites bandes de roulement dudit profilé 49 sur lesquelles lesdites roues motrices prennent appui, en augmentant la pression desdites roues sur ledit profilé.

On voit également que ledit deuxième chariot comporte des compartiments munis de batteries électriques 11 permettant d'alimenter lesdits moteurs électriques d'entraînement desdites roues motrices et comporte un compartiment renfermant des moyens électroniques de contrôle-commande desdits moteurs, lesquels moyens électroniques peuvent également recevoir les signaux délivrés par des récepteurs 9<sub>1</sub>, 9<sub>2</sub>, 9<sub>3</sub>, 9<sub>4</sub> de mesure de position qui peuvent être par exemple constitués par des détecteurs CCD ; on voit que lesdits détecteurs CCD 9<sub>1</sub> et 9<sub>2</sub> sont montés de manière latérale sur ledit châssis dudit deuxième chariot, dans une zone centrale de celui-ci et que lesdits détecteurs 9<sub>3</sub> et 9<sub>4</sub> sont respectivement montés aux deux extrémités longitudinales de la partie fixe dudit châssis deuxième chariot ; on voit qu'à chacune de ses extrémités sont prévus les moyens d'articulation desdites butées escamotables 28<sub>1</sub> et 28<sub>2</sub> qui comportent notamment dans ce mode de réalisation lesdits vérins 35.

Avantageusement, les signaux délivrés par lesdits détecteurs CCD de position, qui sont transmis auxdits moyens électroniques de traitement 13, peuvent être également transmis par l'intermédiaire de moyens de transmission par exemple par faisceau hertzien ou par faisceaux infrarouges, audit premier chariot (non représenté sur cette figure), grâce à des moyens d'émission et de réception et permettant donc la transmission d'informations entre lesdits premier et deuxième chariot ; par ailleurs, avantageusement, des moyens de transmission électriques de puissance sont prévus, qui peuvent coopérer lorsque ledit deuxième chariot est monté de façon sensiblement centrale sur ledit premier chariot, et de manière à permettre la connexion (par l'intermédiaire dudit premier chariot) entre lesdites batteries dudit deuxième chariot et un chargeur de batterie externe audit premier chariot qui peut être prévu dans la structure fixe dudit parking de manière à pouvoir recharger les batteries desdits chariots lorsque ceux-ci ne sont pas utilisés, ou alternativement qui peut être prévu dans ledit premier chariot, celui-ci étant alimenté de préférence par une tension alternative délivrée par une source de tension prévue dans ladite structure fixe.

Lesdits moyens de connexion électriques peuvent par exemple comporter une paire de balais 71 montés dans la partie inférieure dudit deuxième chariot qui peuvent coopérer avec des bandes électriquement conductrices prévues dans la partie supérieure dudit premier chariot comme représenté à la figure 7a (repères 14<sub>1</sub> et 14<sub>2</sub>).

Comme illustré aux figures 7a, 7b, 7c, ledit pre-

mier chariot peut comporter un châssis par exemple métallique 15 qui comporte des longerons transversaux 15<sub>1</sub>, 15<sub>3</sub>, 15<sub>5</sub> et des longerons longitudinaux 15<sub>2</sub>, 15<sub>4</sub>, 15<sub>6</sub> et 15<sub>8</sub>, lesquels longerons 15<sub>5</sub> et 15<sub>8</sub> comportent une face sensiblement verticale formant une bande de roulement contre laquelle peuvent s'appuyer lesdites roues motrices dudit deuxième chariot ; on voit que ledit premier chariot comporte un plancher 15<sub>7</sub> qui réunit lesdits profilés longitudinaux dans la partie inférieure dudit chariot et comporte dans sa partie supérieure deux surfaces 23<sub>1</sub> et 23<sub>2</sub> longitudinales qui comportent chacune une bande latérale inclinée vers le centre, c'est-à-dire vers l'axe longitudinal central dudit premier chariot et qui sont séparés par un espace libre 16 qui débouche aux extrémités longitudinales 1a et 1b dudit premier chariot et dans lesquelles peut venir se situer et rouler ledit deuxième chariot (non représenté).

On voit également que ledit premier chariot est avantageusement muni de quatre roues motrices 18 qui peuvent être respectivement entraînées par des moteurs 17 qui peuvent être par exemple des moteurs électriques à courant continu qui peuvent être alimentés par des batteries 19 montées dans ledit châssis dudit premier chariot, lesquels moteurs peuvent être commandés par des moyens électroniques de contrôle-commande 20 prévus dans ledit premier chariot ; on voit également que lesdites roues 18 motrices dudit premier chariot qui peuvent par exemple être des roues métalliques et qui peuvent être prévues pour rouler sur des rails prévus dans la structure dudit parking (non représentés), sont montées selon des axes parallèles audit axe longitudinal YY2 selon lequel ledit deuxième chariot (non représenté) peut se déplacer, de sorte ledit premier chariot qui peut se déplacer selon son axe transversal XX2, se déplace perpendiculairement à la direction de déplacement dudit deuxième chariot.

A la figure 8, on a illustré un véhicule 27 en cours de phase de prise en charge par les moyens de transfert d'un parking automatique selon l'invention ; ledit véhicule a été positionné et stationné, freins desserrés, dans ladite cellule 33 d'entrée dans ledit parking, qui est avantageusement muni de moyens de guidage 58 qui permettent de maintenir les roues directionnelles dudit véhicule sensiblement alignées avec l'axe longitudinal de celui-ci ; de préférence, avant de déplacer le véhicule, on ferme une porte d'entrée dudit sas d'entrée après avoir vérifié que les occupants sont sortis du sas d'entrée grâce à un détecteur de présence tel qu'un radar, et on ouvre ensuite une porte (ou un volet métallique) intermédiaire, qui sépare ledit sas d'entrée de la cage d'ascenseur ; ledit deuxième chariot 4 qui est situé sur ledit premier chariot 1 qui est situé sur la plate-forme de l'ascenseur 52 prévu dans la structure dudit parking, se déplace dans un caniveau sensiblement central et muni de bandes latérales de roulement sensiblement ver-

5 ticales, selon la flèche F5, sa butée escamotable en position escamotée de manière à passer sous ledit véhicule, érige ensuite ladite butée escamotable 28 après s'être arrêté, puis repart dans un mouvement selon la flèche F6, afin de pousser ledit véhicule qui roule sur ses propres roues, jusque sur ledit premier chariot 1 disposé sur la plate-forme de l'ascenseur, à un niveau sensiblement identique au niveau de ladite cellule d'entrée 33 ; lors de l'arrêt dudit deuxième chariot sur ledit premier chariot, ladite deuxième butée 28<sub>2</sub> dudit deuxième chariot qui est également en position érigée, sert d'arrêtoir audit véhicule, puis consécutivement, l'ensemble constitué par ledit véhicule, lesdits premier et deuxième chariots peuvent être transférés dans l'un des niveaux ou une desdites cellules de parcage est disponible afin de parquer ledit véhicule.

10 On voit à la figure 9 que ledit ascenseur 52 peut transférer du niveau du sol 32 et plus précisément du niveau de ladite cellule d'entrée dudit parking, ledit véhicule et lesdits chariots jusqu'à un desdits niveaux dudit parking souterrain ; ladite plate-forme dudit ascenseur peut avantageusement être dotée dans sa partie inférieure, d'un dispositif 55 de mesure de position qui permet de contrôler la position de la plate-forme de l'ascenseur et qui permet d'arrêter celle-ci à des positions prédéterminées correspondant audit niveau dudit parking de manière à permettre le déplacement dudit premier chariot, de ladite plate-forme dudit ascenseur, vers lesdites allées de déplacement prévues dans la structure dudit parking et permettant de venir placer le véhicule à stocker par exemple en regard d'une cellule des cellules 2 disponible ; on voit également que dans ce parking sont prévus un premier ensemble comportant ledit premier chariot 1<sub>1</sub> et un deuxième chariot 4<sub>1</sub> qui peuvent transférer un premier véhicule 27<sub>1</sub> et un deuxième premier chariot 1<sub>2</sub>, un deuxième chariot pousseur 4<sub>2</sub> qui peuvent transférer un deuxième véhicule 27<sub>2</sub> ; avantageusement, un poste de contrôle-commande 57 est prévu qui peut centraliser les données de position desdits chariots et dudit ascenseur de manière à coordonner les mouvements de ceux-ci, et qui peut par ailleurs commander les dispositifs annexes tels que poste de demande d'introduction (par exemple muni d'un lecteur de cartes bancaires) ou barrières de sortie dudit parking ; avantageusement, une cellule 56 de maintenance desdits chariots peut être prévue qui peut servir de zone de vérification ou de réparation desdits chariots.

On voit également sur cette figure qu'à chacun desdits niveaux dudit parking, sont prévus des rails qui servent de moyens de support et de guidage desdits premiers chariots, dans leur déplacement dans les allées centrales leur permettant de venir récupérer un véhicule placé dans une des cellules ou de venir y parquer un véhicule.

On voit sur la figure 10 que ledit premier chariot 1, peut se déplacer sur lesdits rails 54 qui s'étendent

dans l'allée centrale 31 dudit parking ; on voit également que la cage de déplacement dudit ascenseur est prévue dans le prolongement de ladite allée centrale 31, et que lesdites cellules de stockage 2 desdits véhicules sont prévues de part et d'autre de ladite allée centrale ; on voit que d'un côté de ladite allée centrale sont prévues deux rangées desdites cellules 2, dans lesquelles peuvent être stockés lesdits véhicules, moyennant le transfert d'un véhicule éventuellement gênant l'accès aux véhicules souhaités dans une cellule vide 2a située à une position prédéterminée dans ledit parking.

On voit également que chacune desdites cellules comporte sur les faces latérales longitudinales de sa plate-forme, des bandes de roulement 24 qui sont séparées par un espace 25, lesquelles bandes de roulement comportent une partie centrale sensiblement horizontale et comportant une bande latérale avantageusement inclinée vers le centre, c'est-à-dire vers ledit espace 25, de manière à maintenir le véhicule aligné, et à maintenir les roues directionnelles dudit véhicule sensiblement alignées selon l'axe longitudinal dudit véhicule et de ladite cellule, lorsque ledit véhicule roule sur lesdites bandes de roulement 24 sous l'impulsion dudit deuxième chariot 4. On voit également que de la même façon ledit premier chariot est muni desdites bandes de roulement latérales longitudinales 23 qui comportent une partie centrale sensiblement horizontale et comportant une bande latérale avantageusement inclinée vers la partie centrale longitudinale dudit premier chariot qui est munie dudit espace 16 permettant le déplacement et contenant une partie au moins dudit deuxième chariot 4 poussant ou extrayant l'un desdits véhicules (qui est muni à chacune de sesdites extrémités longitudinales d'une desdites butées escamotables 28).

Sur les figures 11a, 11b, 11c, on voit que la structure fixe (porteuse) d'un parking selon l'invention peut être constituée par un treillis de poutres, par exemple métalliques, qui comporte des éléments verticaux 59, qui sont reliés rigidement avec des éléments horizontaux 61 ; on voit que dans chacune desdites allées 31 de déplacement dudit chariot, lesquelles allées sont avantageusement superposées les unes par rapport aux autres, des supports horizontaux 61 sont prévus sur lesquels sont fixés des rails 54 qui servent de support de roulement desdits premiers chariots, et qui coopèrent avec lesdites roues 18 desdits premiers chariots ; sur les figures 11a et 11b, on voit que ledit deuxième chariot peut rouler sur ladite plate-forme de ladite cellule en haut à gauche sur la figure 11b et sur le chemin de roulement prévu dans l'espace prévu sur ledit premier chariot, et entraîne selon la flèche F7 un véhicule 27 qui doit être stocké dans ladite cellule 2, en poussant ledit véhicule par son pare-choc 30 par l'intermédiaire de la butée arrière 28 en position érigée, grâce à l'entraînement dudit deuxième chariot par lesdits moteurs de propul-

sion entraînant lesdites roues motrices 7.

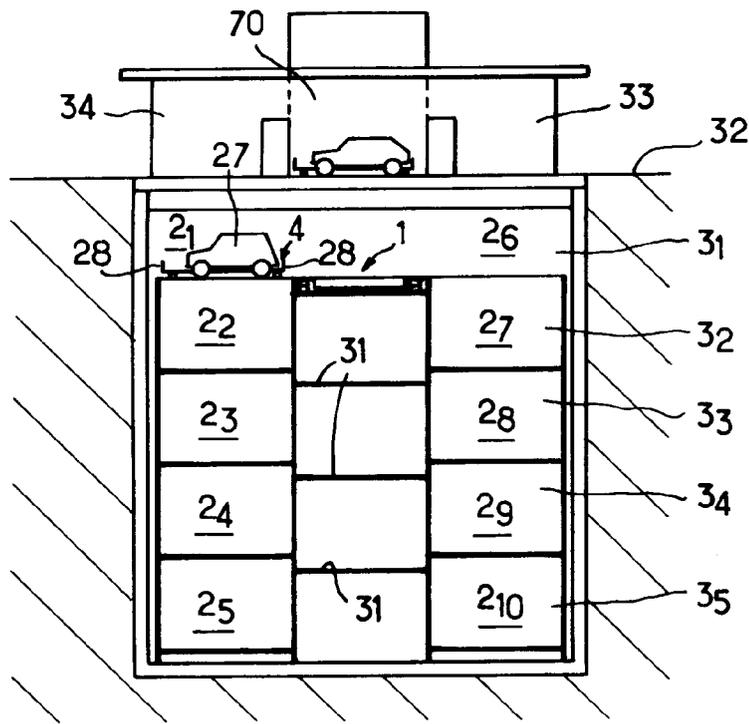
Sur les figures 11a et 11c, on voit que chacune desdites cellules comporte deux surfaces de roulement 24 qui comportent une bande latérale avantageusement inclinée d'un angle A par rapport à l'horizontal qui peut de préférence être inférieur à 30 degrés et qui permet le centrage des roues dudit véhicule lorsqu'il roule sur lesdites surfaces de roulement ; lesdites surfaces 24 sont séparées par ledit espace 25 dans lequel peut être situé et peut coulisser ledit deuxième chariot, lors des opérations de stockage ou de retrait du véhicule de ladite cellule ; on voit également à la figure 11a que ledit premier chariot 1 comporte lesdites surfaces de roulement 23 qui sont sensiblement dans le prolongement desdites surfaces de roulement 24 desdites cellules et comportent ledit espace central longitudinal 16 dans lequel est située une partie des deuxièmes chariots, qui est sensiblement dans le prolongement dudit espace central 25 aménagé dans la plate-forme de ladite cellule ; on voit qu'avantageusement, aux figures 11a et 11c, lesdites roues motrices 7 peuvent s'appuyer sur les bandes de roulement latérales 62 prévues qui délimitent ledit espace central respectivement 25 et 16, tandis que lesdites roues support ou galets 6 dudit deuxième chariot, qui peuvent rouler sur la partie horizontale inférieure aménagée dans ledit chariot et ledit espace central dudit premier chariot et de chacune desdites cellules, permettent de supporter le poids dudit deuxième chariot.

## Revendications

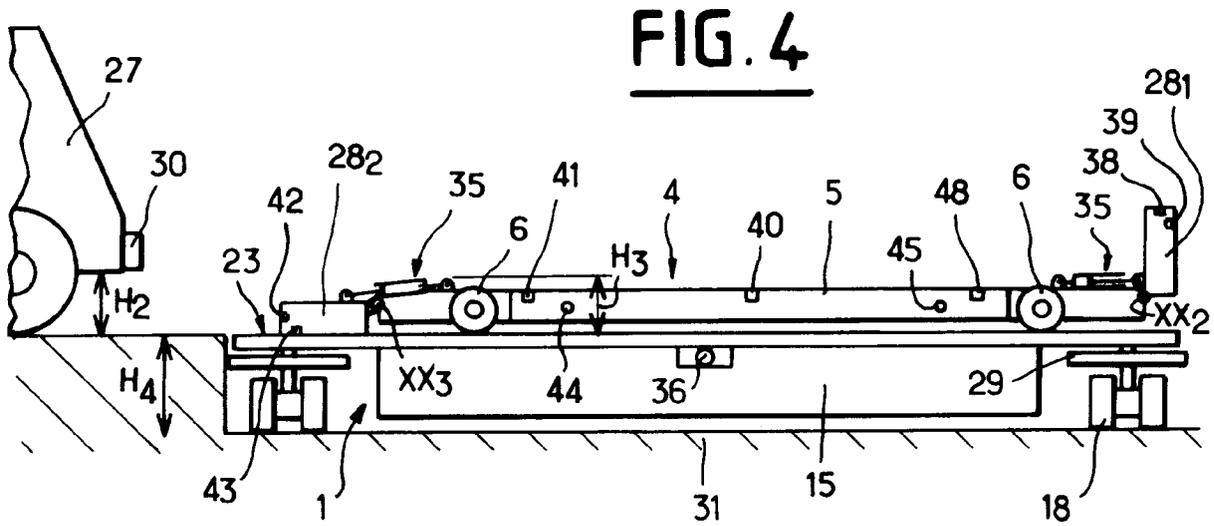
1. Parking pour véhicules comportant une pluralité de cellules (2) de parcage disposées sur au moins un niveau (3) caractérisé en ce qu'il comporte au moins un premier chariot (1) susceptible de supporter un véhicule, et il comporte au moins un deuxième chariot qui peut rouler sur ledit premier chariot et qui comporte des moyens escamotables de poussée d'un véhicule, lequel deuxième chariot comporte au moins deux roues motrices (7) d'axe sensiblement vertical.
2. Parking selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte des moyens de lames de ressort (51) permettant d'augmenter la pression et l'adhérence desdites roues motrices sur des bandes de roulement (15<sub>5</sub>, 15<sub>6</sub>, 62) sensiblement verticales.
3. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte un châssis (5) sensiblement horizontal de forme allongée et de longueur réglable.

4. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte au moins deux moteurs (10) électriques d'entraînement desdites roues motrices qui peuvent être alimentés et/ou commandés séparément. 5
5. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens de transfert d'énergie électrique entre ledit premier chariot et ledit deuxième chariot, lesquels premiers moyens de transfert comportent au moins un câble électriquement conducteur pouvant s'enrouler sur un enrouleur. 10
6. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte à chacune de ses extrémités longitudinales des moyens de butée escamotables qui peuvent coopérer avec ledit véhicule lorsqu'ils sont érigés de manière à pousser et/ou retenir ledit véhicule, et de manière à permettre le libre déplacement dudit deuxième chariot par rapport audit véhicule lorsqu'ils sont en position escamotés. 15
7. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte au moins un sas d'entrée, au moins un sas de sortie, au moins un ascenseur, lequel sas d'entrée peut être fermé par une porte d'entrée notamment et peut être isolé dudit ascenseur par une porte intermédiaire, et ledit sas d'entrée comporte des moyens de détection de présence d'hommes ou d'animaux (tel que par exemple un radar infrarouge volumique) et ledit parking comporte des moyens de commande automatique de fonctionnement desdites portes d'entrée et portes intermédiaires en fonction des signaux délivrés par lesdits moyens de détection de présence. 20
8. Parking selon la revendication 7 caractérisé en ce que lesdits sas d'entrée et de sortie comportent un caniveau sensiblement central muni de surfaces de roulement sensiblement verticales permettant le déplacement dudit deuxième chariot dans lesdits sas. 25
9. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte au moins deux moyens de mesure de position dudit deuxième chariot. 30
10. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que ledit deuxième chariot comporte des moyens électroniques (13) de commande de marche desdits moteurs de roues motrices et de traitement des signaux délivrés par lesdits moyens de mesure de position et en ce qu'il comporte des moyens de transmission de signaux entre ledit deuxième chariot et ledit premier chariot. 35
11. Parking selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que ledit premier chariot comporte un châssis (15) d'axe longitudinal YY2 qui comporte dans sa partie longitudinale centrale un espace (16) central débouchant à au moins une des extrémités longitudinales (1a, 1b) dudit premier chariot, lequel espace central peut recevoir une partie au moins dudit deuxième chariot, et en ce que ledit premier chariot comporte dans sa partie supérieure deux surfaces (23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>) de roulement, lesquelles surfaces de roulement sont sensiblement planes, disposées sensiblement symétriquement par rapport audit axe longitudinal YY2 dudit premier chariot, et comportent une bande latérale de préférence légèrement inclinée vers ledit espace central, et en ce que chacune desdites cellules de parcage dudit parking comporte deux surfaces (24<sub>1</sub>, 24<sub>2</sub>) de roulement, lesquelles surfaces de roulement sont sensiblement planes, disposées sensiblement symétriquement par l'axe longitudinal desdites cellules et comportent une bande latérale légèrement inclinée vers un espace central (25) aménagé dans la partie longitudinale centrale desdites cellules de parcage, lequel espace (25) permet de recevoir une partie au moins dudit deuxième chariot. 40

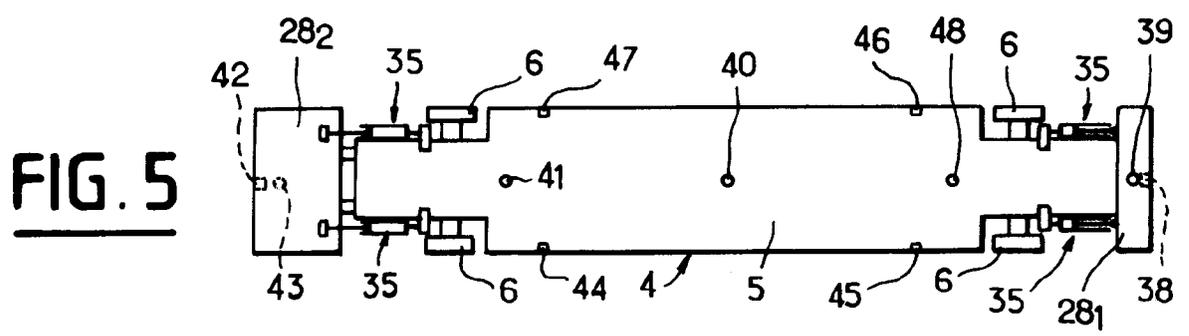




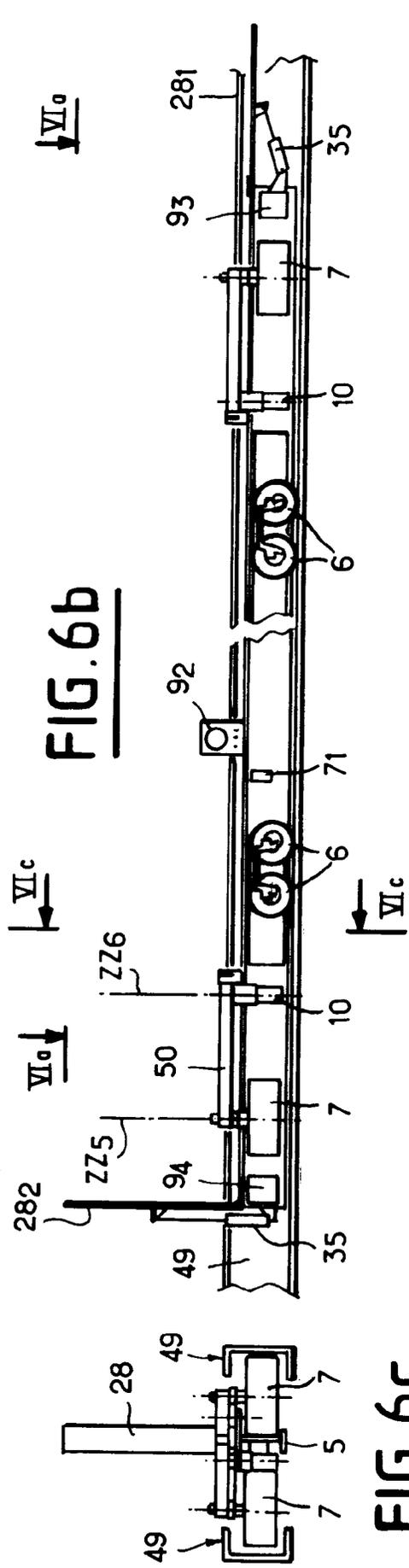
**FIG. 3**



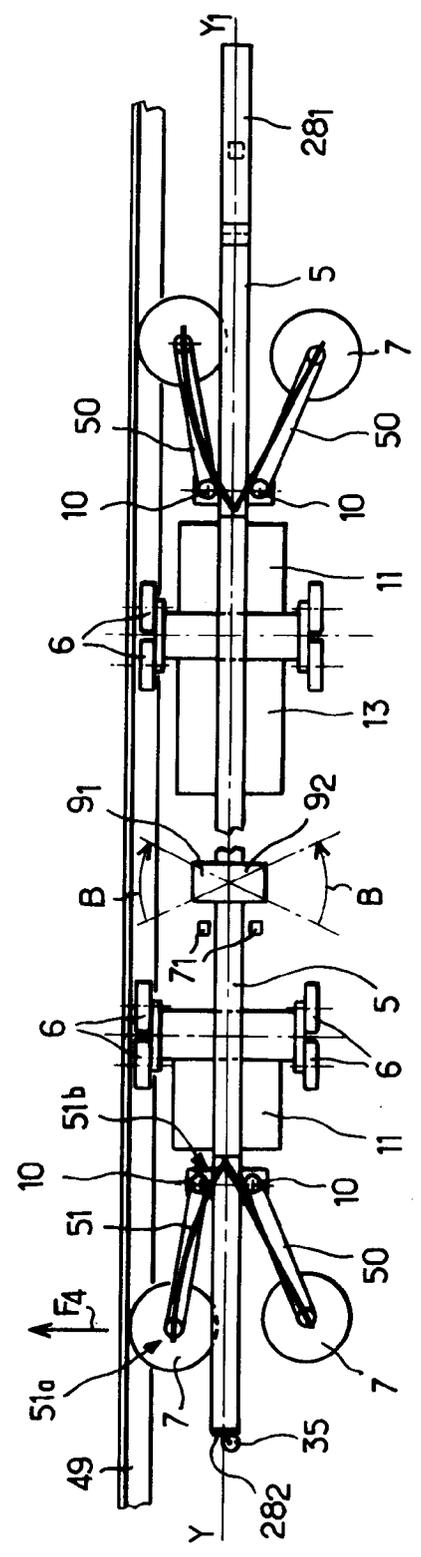
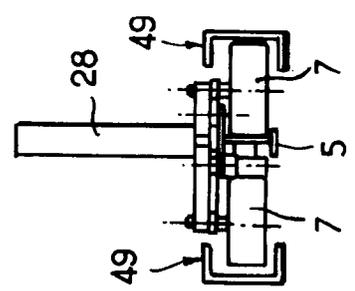
**FIG. 4**



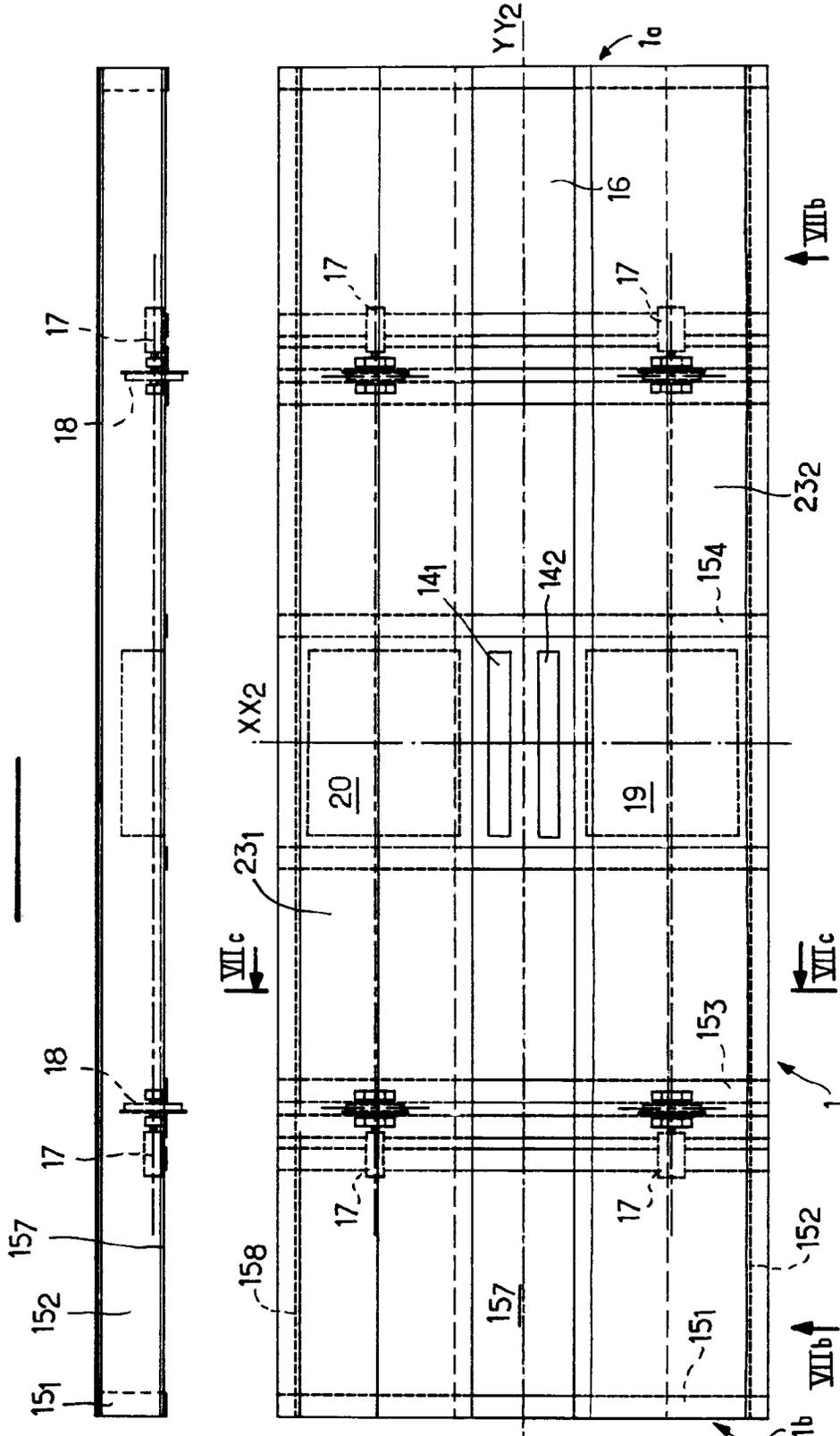
**FIG. 5**



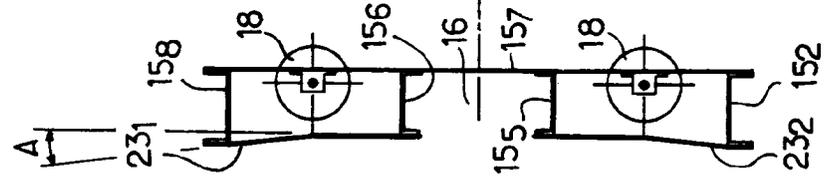
**FIG. 6c**



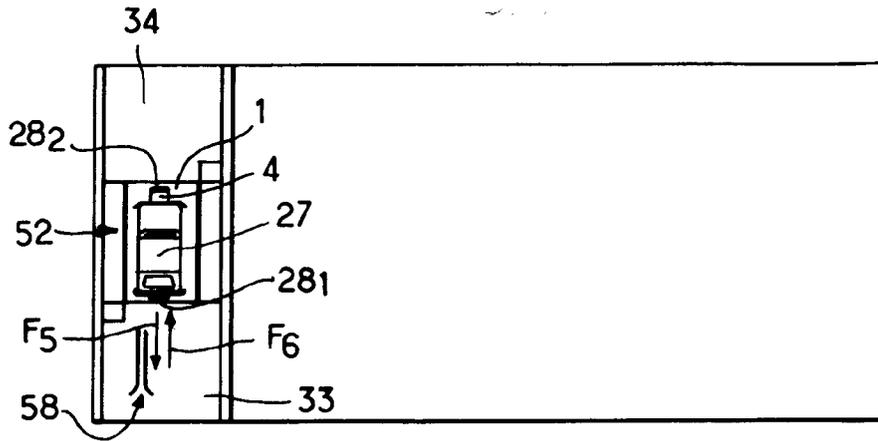
**FIG. 7b**



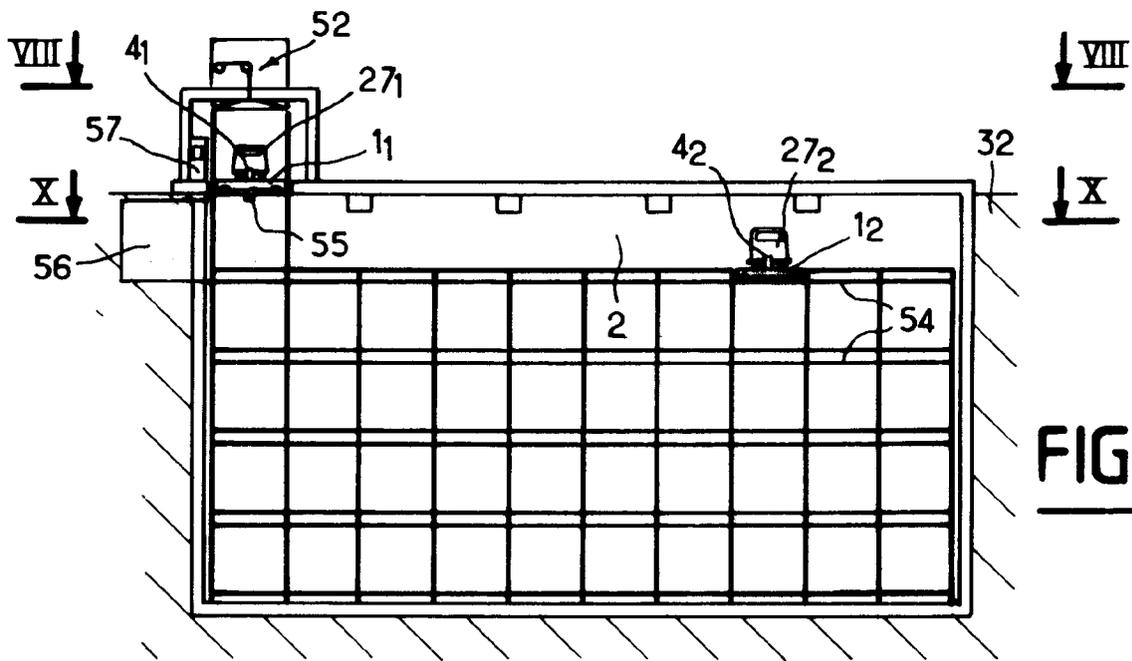
**FIG. 7a**



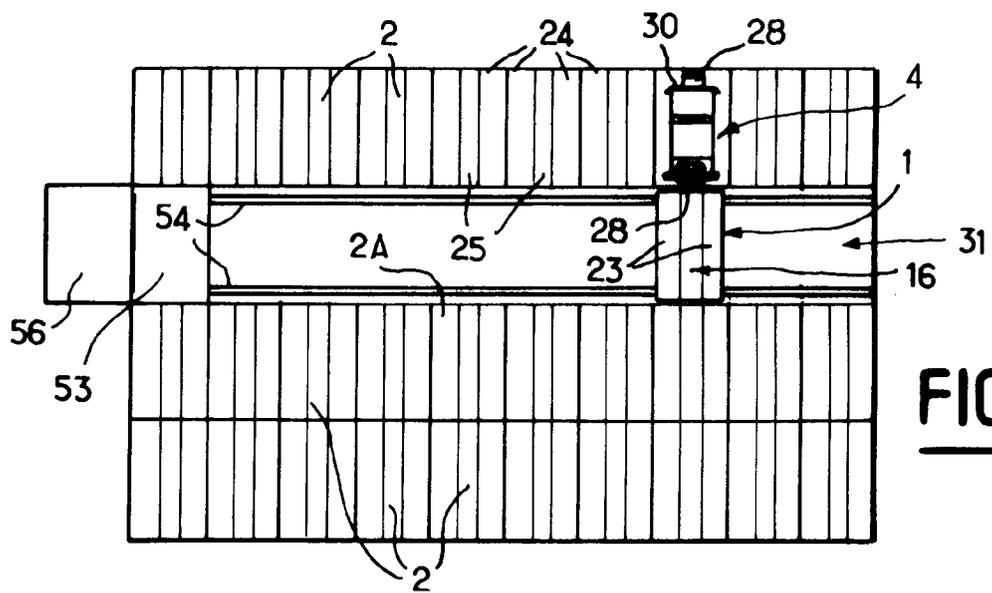
**FIG. 7c**



**FIG. 8**

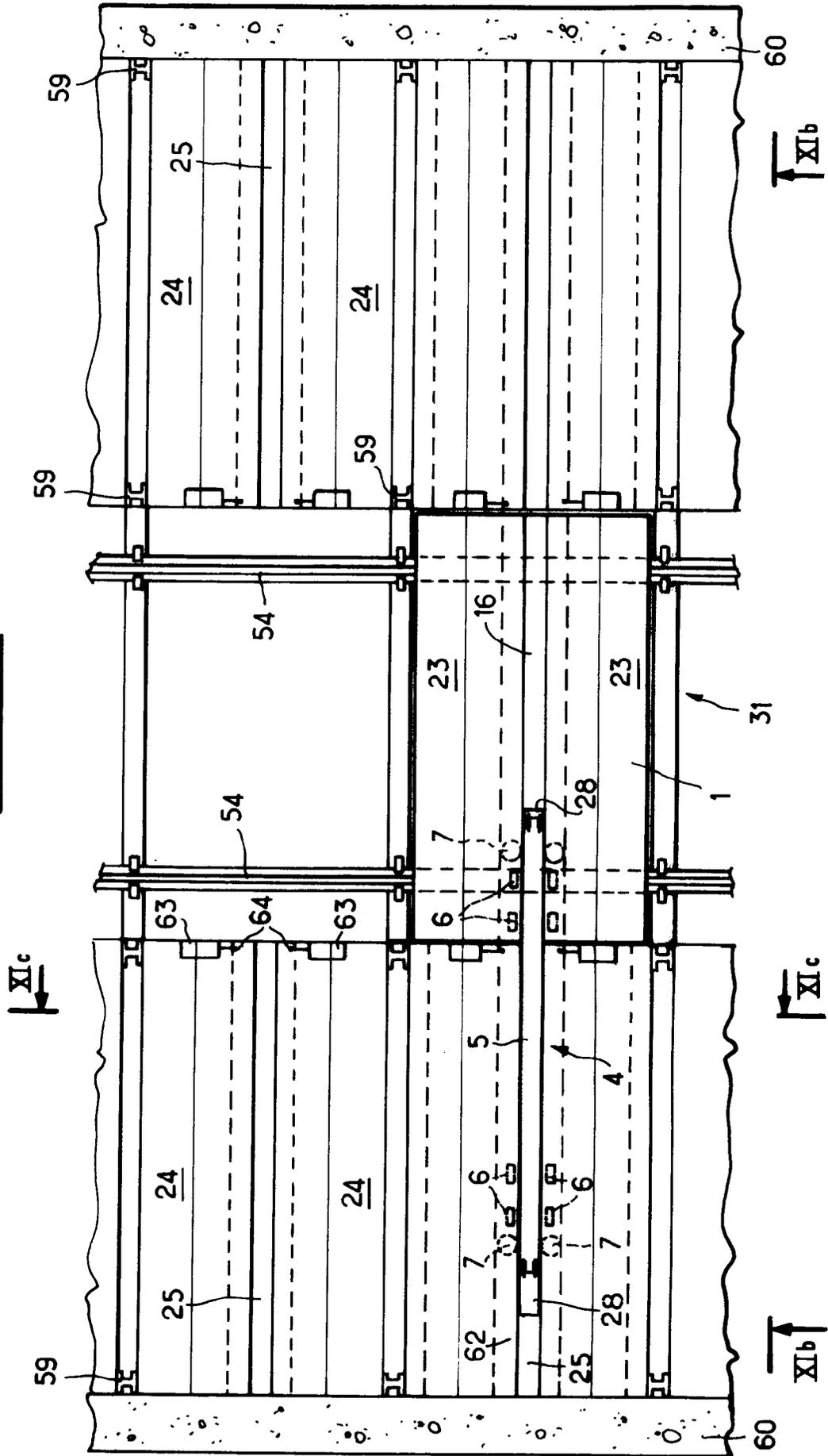


**FIG. 9**

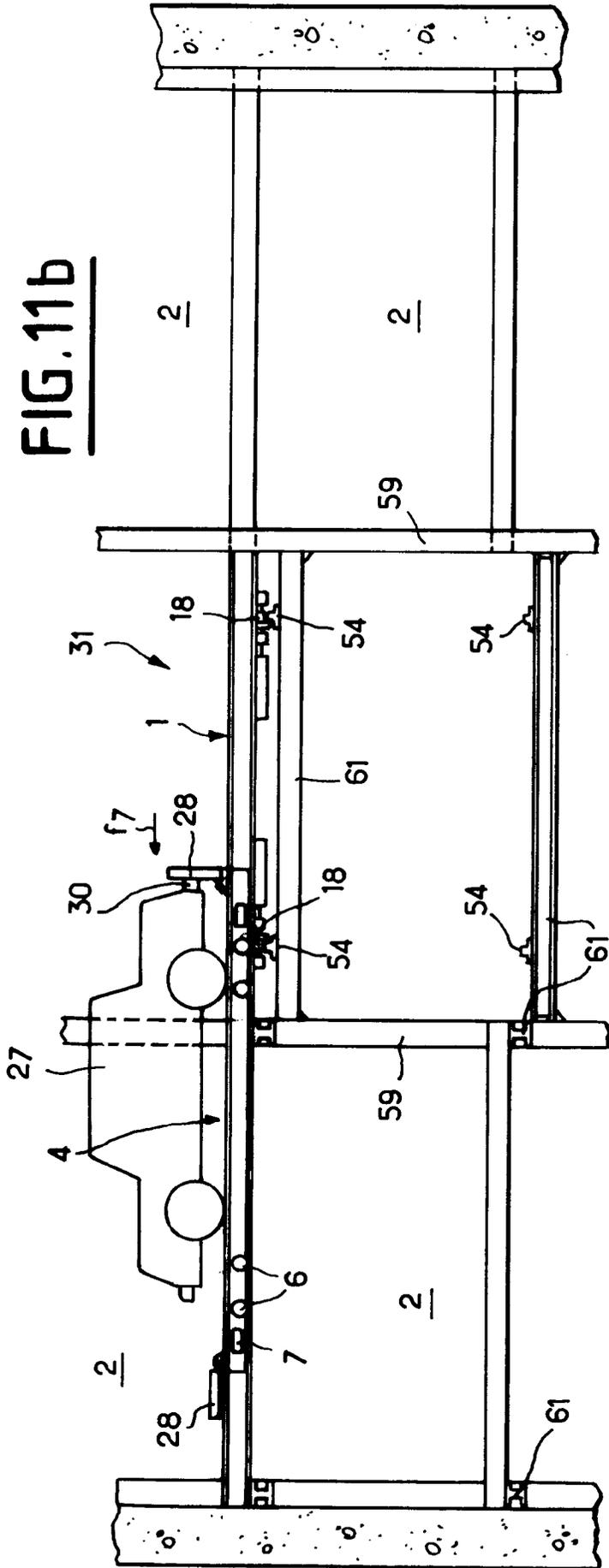


**FIG. 10**

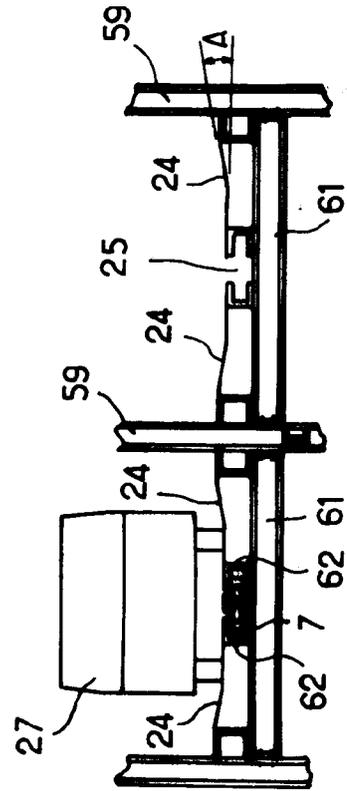
**FIG. 11a**



**FIG. 11b**



**FIG. 11c**





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 43 0016

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.5)
D,Y	US-A-2 077 238 (HENRICKS) * page 2, colonne 1, ligne 58 - page 3, colonne 1, ligne 38 * * page 7, colonne 2, ligne 7 - page 8, colonne 1, ligne 50; figures 1,2,4-6 * ---	1	E04H6/18
Y	US-A-2 788 905 (GROVE) * colonne 2, ligne 61 - colonne 4, ligne 12 * * colonne 4, ligne 74 - colonne 5, ligne 38 * * figures 1-5 * ---	1	
A	US-A-3 414 141 (ROUGEMONT) * colonne 2, ligne 27 - ligne 54 * * colonne 3, ligne 72 - colonne 4, ligne 9 * * figures 1-4 * ---	1,4	
A	WO-A-8 904 900 (BLUM) * page 10, ligne 15 - ligne 27 * * page 12, ligne 20 - page 13, ligne 9 * * figures 2,3 * ---	2	
D,A	FR-A-2 651 823 (JAMAL & AL) * page 10, ligne 12 - ligne 15; figures 12-15 * ---	4,5	
D,A	US-A-2 428 856 (SINCLAIR) * colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 56 * * colonne 7, ligne 56 - colonne 8, ligne 21 * * figures 1-4 * -----	6	E04H
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 OCTOBRE 1992	Examineur PORWOLL H.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p>		<p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)