(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 710 092**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **93 11189**

(51) Int Cl[6] : E 04 H 6/18

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 15.09.93.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 24.03.95 Bulletin 95/12.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *EBSTEIN Simon* — MC.

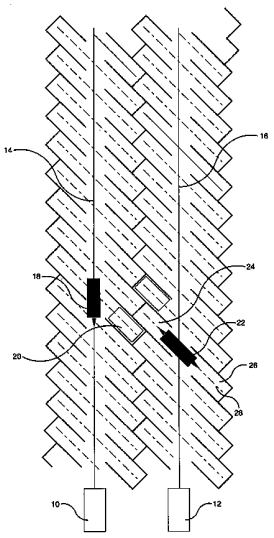
(72) **Inventeur(s) :** EBSTEIN Simon.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Bonneau.

(54) Installation mécanisée automatique de stockage d'objets notamment de voitures.

(57) Installation mécanisée à gestion entièrement automatisée pour le stockage de véhicules automobiles, comprenant une unité centrale de gestion, au moins une piste de circulation (14 ou 16), des cellules de rangement (24, 26) réparties de part et d'autre de la piste de circulation et orientées longitudinalement selon un angle compris entre 30° et 60° par rapport à la piste de circulation, au moins un chariot (18, 22) comportant un châssis sur roues doté d'un moyen d'entraînement autonome et de moyens de guidage pour permettre de déplacer le chariot le long de la piste de circulation et à l'intérieur des cellules de rangement. Le chariot comprend un moyen de pivotement pour le faire pivoter autour du point d'intersection entre l'axe de symétrie (16) de la piste de circulation et l'axe de symétrie (28) de la cellule dans laquelle doit être chargé ou déchargé le véhicule de manière à amener les moyens de guidage le long dudit axe de symétrie de la cellule pour faire pénétrer le chariot dans celle-ci et procéder au chargement ou au déchargement du véhicule.



FR 2 710 092 - A1

La présente invention concerne une installation mécanisée à gestion automatisée pour le stockage d'objets tels que des véhicules automobiles du type comportant un chariot autonome pour le transport de l'objet le long d'une piste de circulation, et des cellules de rangement de part et d'autre de la piste de circulation dans lesquelles le chariot vient décharger l'objet transporté.

Il existe actuellement de nombreuses conceptions de parcs de stationnement automatisés dans lesquels les véhicules automobiles sont convoyés sans occupant d'une aire d'entrée vers une cellule de rangement, puis amenés à la demande jusqu'à une aire de sortie où le propriétaire reprend possession de son véhicule.

Cette technique est particulièrement décrite dans le brevet français 90/15547 qui a trait à une installation mécanisée pour le stockage de véhicules automobiles comportant une unité centrale de gestion, une piste de circulation formant un circuit fermé doté de deux couloirs longitudinaux de circulation et de cellules de rangement réparties suivant un angle de 45° de part et d'autre de chaque couloir de circulation de façon à ce que les deux rangées disposées entre les couloirs soient juxtaposées.

Un chariot comportant un châssis sur roues est doté de moyens d'entraînement autonomes, de moyens de guidage et de moyens d'aiguillage adaptés pour permettre de déplacer le chariot le long de la piste de circulation et de l'amener respectivement à pénétrer dans les cellules de rangement. Le chariot est équipé de moyens de chargement et de déchargement aptes à saisir et déposer un objet lorsque le chariot est disposé à l'intérieur d'une cellule, ces moyens coopérant avec deux râteliers fixes longitudinaux disposés en vis-à-vis et constitués, chacun, de barres fixes horizontales, parallèles et espacées, ces râteliers étant agencés pour délimiter un espace central libre entre les extrémités des barres fixes, le tout grâce à l'unité centrale de gestion qui est apte à gérer le fonctionnement de chaque chariot et l'actionnement des moyens de chargement et de déchargement.

Bien que l'installation décrite ci-dessus constitue une amélioration importante par rapport aux systèmes antérieurs du fait que l'autonomie des chariots se déplaçant facilement grâce à des moyens de guidage et la disposition des cellules de rangement en épis, permettent un gain de places de stationnement par rapport aux systèmes antérieurs, des cycles de stockage et retrait très courts et une énergie nécessaire réduite, une telle installation ne permet pas un rangement optimal du nombre de véhicules pour une surface donnée du fait qu'il est nécessaire de disposer d'une piste de circulation relativement large permettant au chariot de tourner lorsqu'il est introduit dans une cellule pour y décharger ou charger un véhicule.

C'est pourquoi le but principal de l'invention est de réaliser une installation mécanisée de stockage d'objets dont le nombre de places de stationnement par rapport à la surface est maximum.

Un autre but de l'invention est de réaliser une installation mécanisée de stockage de véhicules automobiles dans laquelle la largeur de la piste de circulation nécessaire au chariot de transport des véhicules est réduite à celle du chariot.

Par conséquent, l'objet de l'invention est une installation mécanisée à gestion automatisée pour le stockage d'objets tels que des véhicules automobiles du type décrit ci-dessus en référence au brevet 90/15547, mais dans laquelle les cellules de rangement sont disposées de telle sorte qu'elles sont orientées longitudinalement selon un angle compris entre 30° et 60° par rapport à la piste de circulation, et le chariot dispose d'un moyen de pivotement pour faire pivoter le chariot se déplaçant sur la piste de circulation autour du point d'intersection entre l'axe de symétrie de la piste de circulation et l'axe de symétrie de la cellule dans laquelle doit être chargé ou déchargé l'objet de manière à amener les moyens de guidage du chariot le long de l'axe de symétrie de la cellule pour faire pénétrer le chariot dans celle-ci et procéder au chargement ou au déchargement de l'objet.

Selon un autre objet de l'invention, le moyen de pivotement comprend un élément vertical sans contact avec le sol lorsque le chariot se déplace et pouvant être abaissé et prendre appui au sol à l'intersection de la piste de circulation et de l'axe de symétrie de la cellule dans laquelle doit être chargé ou déchargé l'objet, et un moyen d'entraînement faisant pivoter le chariot autour de l'élément de pivotement de manière à amener les moyens de guidage du chariot le long de l'axe de symétrie de la cellule pour y faire pénétrer le chariot et procéder au chargement ou au déchargement de l'objet.

Les buts, objets et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante faite en référence aux dessins dans lesquels

la figure 1 représente schématiquement un parc de stationnement mettant en œuvre un mode de réalisation préféré de l'invention

la figure 2 représente une vue de côté d'un chariot transportant un véhicule automobile dans une installation selon la présente invention,

la figure 3 représente une vue de dessous d'un chariot utilisé dans l'installation selon la présente invention,

la figure 4 est une vue schématique de l'avant d'un chariot avec sa partie mobile en position basse,

la figure 5 est une vue schématique de l'avant d'un chariot se trouvant à l'intérieur d'une cellule de rangement, avec sa partie mobile en position haute,

la figure 6 montre de façon schématique le mouvement de pivotement effectué par un chariot avant de pénétrer dans une cellule de rangement, et

la figure 7 illustre l'avantage procuré par le mouvement de pivotement d'un chariot utilisé dans une installation selon l'invention, par rapport au mouvement du chariot selon la technique antérieure.

La figure 1 représente un parc de stationnement de véhicules automobiles mettant en œuvre l'invention. A l'entrée du parc, deux ascenseurs ou monte-charge 10 et 12 ont été représentés. Bien évidemment ces ascenseurs ne sont

que de simples sas d'entrée-sortie si le parc ne dispose que d'un étage. A la sortie de chaque ascenseur (ou de sas) se trouve une piste de circulation matérialisée par le rail de guidage 14 ou 16. Sur la première piste de circulation 14 se trouve un chariot 18 venant de charger un véhicule automobile monté (ou descendu) par l'ascenseur 10 ou venant de décharger un véhicule automobile dans une des cellules de rangement disposées selon un angle de 45° par rapport à la piste de circulation, par exemple la cellule 20 représentée comme contenant un véhicule sur la figure.

La deuxième piste de circulation matérialisée par le rail de guidage 16 dispose également d'un chariot de transport de véhicule. Ce chariot 22 a été représenté en position de chargement ou de déchargement dans une des deux cellules de rangement 24 ou 26. Comme pour le chariot 18, le chariot 20 se déplace grâce à un rail de guidage. Arrivé au droit de la cellule désignée 24 ou 26, c'est à dire lorsque le centre du chariot qui comporte un élément de pivotement, se trouve à l'intersection du rail de guidage 16 de la piste de circulation et du rail de guidage 28 se trouvant à l'axe de symétrie de la cellule (faisant un angle de 45° par rapport à la piste de circulation 16) le chariot est forcé à pivoter sur lui-même au moyen de l'élément de pivotement prenant appui au sol. Lorsque le pivotement est achevé, le chariot se trouve dans la position représentée sur la figure dans laquelle le chariot est guidé le long du rail de guidage 28. Il est ensuite mis en mouvement pour pénétrer dans la cellule de rangement 24 ou 26 de façon à procéder au chargement ou au déchargement d'un véhicule automobile .

Les chariots de transport des véhicules sont représentés schématiquement sur les figures 2, 3 et 4. Comme illustré sur la figure 2 montrant un chariot vu de côté, chaque chariot comporte un châssis 30 supporté par 4 roues porteuses montées folles dont deux d'entre elles, 32 et 34, ont été montrées sur la figure 2. Si on se reporte à la figure 3 montrant le chariot vu de dessous, on voit le châssis 30 selon une forme particulière avec une partie

centrale étroite et 4 longerons portant chacun les 4 roues montées folles 32, 34, 36 et 38

Le chariot dispose également de deux roues motrices 40 et 42 montées sur des essieux 44 et 46. Les roues motrices 40 et 42 sont entraînées en rotation avant ou arrière au moyen d'un moteur 48.

Le chariot comporte également un support mobile 50 porté par deux vérins 52 et 54 agencés verticalement sur le châssis 30. Comme on le voit plus nettement sur la figure 4 représentant le chariot vu de l'avant, ce support se compose d'une structure centrale longitudinale 56 et deux séries de barres horizontales parallèles et espacées 58, s'étendant orthogonalement de part et d'autre de la structure centrale 56.

Le chariot dispose aussi sous chacune des parties avant et arrière du châssis 30, d'un galet de guidage 60 en caoutchouc agencé pour se déplacer dans un rail de guidage 14 ou 16 (voir figure 1). Le galet de guidage 60 est commandé à l'aide d'un vérin 62 ou 64. Lorsque le chariot se déplace grâce à ses roues motrices 40 et 42 entraînées par le moteur 48, il reste au centre de la piste de circulation grâce au galet de guidage 60 en position basse dans le rail de guidage 14 ou 16 . Lorsque le chariot est arrivé au droit de la cellule de rangement et que l'on procède au pivotement, les galets de guidage sont remontés au-dessus du sol à l'aide des vérins 62 et 64, de sorte que le chariot puisse pivoter. Après pivotement, lorsque le chariot se trouve dans l'alignement de l'axe de la cellule, les galets de guidage sont descendus dans les rails de guidage, par exemple le rail 28 sur la figure 1, de la cellule pour pouvoir déplacer le chariot vers l'avant ou vers l'arrière à l'intérieur d'une des cellules.

Le système de chargement et de déchargement de l'invention est identique à celui décrit dans le brevet français 90/15547. Dans ce système, chaque cellule de rangement représentée sur la figure 5 par l'espace entre les cloisons 66 et 68, ainsi que chaque ascenseur s'il en existe (sauf si le parc n'a qu'un étage), comporte deux râteliers

fixes 70 et 70' fixés intérieurement sur les cloisons, disposés en vis-à-vis, et constitués de barres fixes horizontales, parallèles et espacées. Ces râteliers sont adaptés pour délimiter entre les extrémités des barres, un espace central libre de largeur supérieure à celle de la structure centrale 56 du chariot.

Si le parc de stationnement ne comporte qu'un étage, il faut tout de même prévoir un sas d'entrée comportant des barres identiques aux barres 70 et 70'. Que ce soit un ascenseur ou un simple sas d'entrée, il faut prévoir une rampe d'accès à hauteur des barres pour amener le véhicule en position adéquate.

Le véhicule automobile se présentant à l'entrée, soit du sas d'entrée, soit de l'ascenseur, vient se placer sur les barres des râteliers 70 et 70'. A ce moment là, la partie mobile du chariot comportant la structure 56 et les barres 58 est soulevée en position haute comme représentée sur la figure 5 de façon à ce que les barres 58 prenant la place des barres 70 et 70' soulèvent le véhicule automobile à l'aide du vérin 52. Le chariot est alors sorti du sas ou de l'ascenseur pour pouvoir se rendre vers la cellule désignée. Généralement, il est préférable de redescendre la partie mobile du chariot en position basse, comme l'illustre la figure 2 où le véhicule est représenté en pointillés, pour des raisons de stabilité de l'ensemble. Mais ceci n'est pas une obligation et le chariot pourrait rester en position haute.

Lorsque le chariot est arrivé au droit de la cellule désignée, la partie mobile du chariot (et son véhicule) est remise en position haute s'il était en position basse et le chariot est forcé à pivoter de façon à ce que le galet de guidage soit placé dans le rail de guidage de la cellule. Il est alors déplacé vers le fond de la cellule jusqu'à sa position de déchargement. La partie mobile est de nouveau abaissée de sorte que le véhicule est supporté maintenant par les barres 70 et 70' fixées aux cloisons de la cellule, du fait que les barres 58 du chariot passant au travers des barres 70 et 70' sont à un niveau inférieur à ces dernières.

Bien entendu, l'installation comporte des moyens de détection tels que des cellules émettrices-réceptrices adaptées pour

1) stopper le chariot une fois celui-ci arrivé à l'intersection des rails de guidage de la piste de circulation et de la cellule,
2) commander le pivotement du chariot pour le mettre dans l'alignement du rail de guidage de la cellule de rangement,
3) commander la mise en position haute de la partie mobile du chariot,
4) stopper le chariot lorsque ce dernier est arrivé à la position voulue dans la cellule,
5) commander la mise en position basse de la partie mobile du chariot.
6) stopper le chariot lorsqu'il est de nouveau arrivé à l'intersection des rails de guidage
7) commander le pivotement du chariot pour le mettre dans l'alignement du rail de guidage de la piste de circulation

Toutes les cellules émettrices-réceptrices du parc de stationnement sont commandées par une unité centrale de gestion programmée. Il peut y avoir une unité de gestion pour chaque étage de l'installation, ou bien une seule unité centrale pour toute l'installation. La fonction de l'unité de gestion qui peut être un mini-ordinateur, est de faire démarrer les chariots suivant les besoins, et de commander les cellules émettrices-réceptrices correspondant à la cellule de rangement dans laquelle un véhicule doit être chargé ou déchargé. L'essentiel des mouvements du chariot est commandé directement à partir du chariot, c'est à dire le déclenchement des vérins, les pivotements, le déplacement avant ou arrière . En fait tous ces mouvements se succèdent dès que le mouvement précédent est terminé.

Les opérations de chargement sont contrôlées de la même façon par les cellules émettrices-réceptrices et sont très similaires aux opérations ci-dessus, excepté que la partie mobile du chariot doit se présenter en position basse dans la

cellule de rangement de façon à ce que les barres 58 se trouvent à un niveau inférieur aux barres 70 et 70' de la cellule supportant le véhicule à charger.

La caractéristique essentielle de l'invention est maintenant décrite en référence aux figures 6 et 7. Comme il a déjà été mentionné, chaque chariot comporte un élément de pivotement se trouvant en son centre. Cet élément de pivotement 72 représenté schématiquement par un cercle sur la figure 6 et également sur la figure 3 est un élément de forme cylindrique actionné par un vérin (non représenté) de façon à le rétracter en position haute ou au contraire le faire descendre pour prendre appui au sol.

Lorsque le chariot est arrivé à un emplacement tel que son centre se trouve à l'aplomb de l'intersection entre le rail de guidage 14 de la piste de circulation et le rail de guidage 28 de cellule, ceci est détecté automatiquement par un moyen de détection tel qu'une cellule comme mentionné précédemment, et le chariot est stoppé. Le vérin est mis en action pour faire descendre l'élément de pivotement jusqu'au sol. La partie inférieure de l'élément peut par exemple présenter un diamètre supérieur à la largeur du rail et l'extrémité de l'élément peut être conique de sorte que l'élément vienne s'engager légèrement dans l'intersection des deux rails. Le chariot ainsi fixé au sol, le moteur du chariot est alors actionné de façon à entraîner la roue droite 40 en rotation vers l'avant et la roue gauche 42 en rotation vers l'arrière. Cet entraînement des deux roues dans une direction opposée a pour effet de faire pivoter le chariot vers la gauche, dans le sens illustré par les flèches sur la figure 6. Ce pivotement se poursuit jusqu'à ce que le chariot soit dans la position représentée en pointillés sur la figure où l'axe du chariot coïncide avec le rail du guidage 28 de la cellule.

Bien qu'un pivotement utilisant les moyens décrits ci-dessus soit de préférence utilisé pour mettre en œuvre l'invention, il va de soi que d'autres moyens peuvent être utilisés pour réaliser ce pivotement dans la mesure où ils

contribuent à réaliser le pivotement du chariot d'une façon similaire.

Bien que dans le mode de réalisation préféré de l'invention, les cellules soient disposées à 45° par rapport à la piste de circulation, il est possible de disposer d'un angle inférieur, par exemple de 35°, ou d'un angle supérieur par exemple de 55°. Cependant, l'angle de 45° est optimal en ce sens qu'il permet d'avoir un ratio du nombre d'emplacements par rapport à la surface qui soit maximal.

En effet, dans le mode de réalisation préféré utilisant l'angle de 45°, on voit nettement sur la figure 6 que les cloisons des cellules peuvent délimiter une piste de circulation de largeur minimale sans gêner le pivotement du chariot. Ainsi avec un chariot d'une largeur l de 2,50m permettant de transporter tout véhicule automobile, la largeur L de la piste de circulation n'a besoin que d'être d'environ 2,70m. En outre la surface perdue à l'extrémité des cellules n'est pas très importante.

Si un angle inférieur à 45° est utilisé par exemple 30°, la largeur de la piste de circulation reste minimale mais la surface perdue du fait de l'inclinaison devient de plus en plus grande. Inversement, si un angle supérieur à 45° est utilisé, par exemple 60°, la surface perdue est plus faible sur la longueur des cellules, mais la piste de circulation doit avoir une largeur L supérieure à la largeur des chariots de façon à ne pas empêcher le pivotement des chariots. Dans ce dernier cas, la nécessité de ne pas avoir les cloisons des cellules trop proches de la piste de circulation est due au fait que le chariot a une longueur qui est plus du double de sa largeur, par exemple 5,50m si on veut pouvoir transporter tout type de véhicule automobile.

La caractéristique essentielle de l'invention de faire pivoter le chariot pour le faire pénétrer dans la cellule présente une amélioration importante par rapport à la technique décrite dans le brevet français 90/15547 consistant à diriger le chariot en tournant ses roues avant. Ceci est illustré sur la figure 7 dans laquelle un chariot 74 avançant le long de la piste de circulation matérialisée par le rail

de guidage doit aller décharger un véhicule automobile dans la cellule 76. Dans l'installation conforme à l'invention, le chariot avance normalement jusqu'à ce que son centre, où se trouve l'élément de pivotement, soit à l'intersection du rail de guidage 14 et du rail de guidage 28 de la cellule 76. En supposant que le chariot soit dirigé par ses roues avant, il serait amené dans une position illustrée en pointillés sur la figure, c'est à dire que son galet de guidage avant 76 est engagé dans le rail de guidage 28 alors que son galet de guidage arrière 80 est encore engagé dans le rail de guidage 14. Comme on le voit sur la figure, une partie du chariot se trouverait alors dans la cellule 82 adjacente à la cellule 76. Ceci est, bien entendu, impossible du fait de la cloison se trouvant entre les cellules 76 et 82 et qui empêcherait toute progression du chariot. Il faudrait donc, pour pouvoir utiliser ce type de chariot, que l'écart entre la piste de circulation et les cellules soit bien plus grande, environ 4m au lieu de moins de 1,5m avec l'invention.

Cette possibilité résultant de l'invention de nécessiter une piste de circulation d'une largeur de 2,5m à 2,70m permet également de rapprocher les poteaux de support du bâtiment et de pouvoir ainsi supporter environ 15 à 16 fois plus de poids qu'un parking classique où les poteaux sont distants de 10m.

L'installation qui vient d'être décrite comporte deux pistes de circulation indépendantes desservies par deux chariots et deux ascenseurs ou monte-charge si l'installation comprend plusieurs étages ou deux sas d'entrée si l'installation ne comporte qu'un niveau. En fait, il est possible de réaliser l'installation d'une façon différente. En effet, puisque le chariot peut pivoter autour de son centre, jusqu'à effectuer un angle de 180° ou même de tourner entièrement sur lui-même, il pourrait n'y avoir qu'une seule piste de circulation de forme rectangulaire et desservant toutes les cellules de rangement. Dans ce cas, un seul chariot pourrait être utilisé bien que cette solution serait inefficace.

Toujours grâce à la possibilité qu'a le chariot de pivoter, le ou les sas d'entrée (ou ascenseurs) pourraient être disposés perpendiculairement aux pistes de circulation, ce qui nécessiterait évidemment de faire pivoter le chariot après qu'il ait chargé son véhicule. Dans le même ordre d'idée, un seul sas d'entrée ou ascenseur pourrait desservir les deux pistes de circulation représentées sur la figure 1.

Toutefois, une installation optimale permettant une grande rapidité de chargement et de déchargement des véhicules est une installation comportant deux sas d'entrée ou de sortie (ou deux ascenseurs si c'est à l'étage) et deux chariots. Pendant qu'un premier véhicule est récupéré à l'un des sas (dit de sortie), un deuxième véhicule entre dans l'autre sas (dit d'entrée), un troisième véhicule est en cours de chargement dans une cellule de rangement au moyen du premier chariot et un quatrième véhicule est en cours de déchargement à partir d'une autre cellule au moyen du second chariot.

La disposition du parc de stationnement illustrée sur la figure 1 dans laquelle des paires de cellules de rangement sont dans le prolongement l'une de l'autre de chaque coté de la piste de circulation permet d'avoir un seul rail de guidage pour au moins deux cellules (pour quatre cellules dans l'installation illustrée dans la figure 1). En outre cette disposition permet au chariot d'être utilisé pour décharger un véhicule dans une cellule de rangement, puis d'aller charger le véhicule se trouvant dans la cellule d'en face, sans la nécessité d'effectuer un pivotement.

REVENDICATIONS

1 Installation mécanisée à gestion entièrement automatisée pour le stockage d'objets, notamment de véhicules automobiles, comprenant une unité centrale de gestion, au moins une piste de circulation (14 ou 16), des cellules de rangement (24, 26) réparties de part et d'autre de la piste de circulation, au moins un chariot (18, 22) comportant un châssis (30) sur roues doté d'un moyen entraînement autonome (48) et de moyens de guidage (60) pour permettre de déplacer ledit chariot le long de la piste de circulation et à l'intérieur desdites cellules de rangement, ledit chariot étant équipé de moyens de chargement et déchargement aptes à saisir et déposer un objet lorsque le chariot est à l'intérieur d'une cellule, lesdits moyens coopérant avec deux râteliers fixes longitudinaux (70, 70') disposés en vis-à-vis dans la cellule et constitués chacun de barres fixes horizontales, parallèles et espacées pour le chargement de l'objet de la cellule au chariot et le déchargement de l'objet du chariot à la cellule; ladite installation étant caractérisée en ce

lesdites cellules de rangement sont disposées de telle sorte qu'elles sont orientées longitudinalement selon un angle compris entre 30° et 60° par rapport à ladite piste de circulation

ledit chariot comprend un moyen de pivotement (72) pour faire pivoter ledit chariot se déplaçant sur la piste de circulation autour du point d'intersection entre l'axe de symétrie de ladite piste de circulation et l'axe de symétrie de la cellule dans laquelle doit être chargé ou déchargé l'objet de manière à amener lesdits moyens de guidage le long dudit axe de symétrie de la cellule pour faire pénétrer le chariot dans celle-ci et procéder au chargement ou au déchargement de l'objet.

2 Installation selon la revendication 1, dans laquelle ledit chariot (18,22) dispose de quatre roues porteuses (32, 34, 36, 38) montées folles, et deux roues motrices (40, 42) montées sur un essieu (44) se trouvant à environ au milieu

dudit chariot et entraînées en rotation par un moteur (48), le pivotement dudit chariot s'effectuant en entraînant une desdites roues motrices dans un sens et l'autre dans l'autre sens.

3 Installation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle lesdits moyens de guidage dudit chariot (30) sont constitués de deux galets de guidage (62) à l'avant et à l'arrière dudit chariot adaptés pour coulisser dans un rail de guidage (14, 16 ou 28) en forme de rainure dans le sol.

4 Installation selon la revendication 3, dans laquelle lesdits galets de guidage (60) dudit chariot (18, 22) sont montés sur vérins de manière à les retirer de ladite rainure (14) avant de procéder au pivotement dudit chariot.

5 Installation selon l'une des revendications 3 ou 4, dans laquelle ledit moyen de pivotement est un élément vertical (72) monté sur vérin, sans contact avec le sol lorsque ledit chariot se déplace et étant abaissé au moyen du vérin de façon à prendre appui au sol à l'intersection des rails de guidage de la piste de circulation et de la cellule de rangement avant de procéder au pivotement dudit chariot

6 Installation selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 dans laquelle lesdites cellules de rangement (24, 26) sont disposées par couples de cellules se faisant face de part et d'autre de ladite piste de circulation (14, 16) et ayant un même axe de symétrie et donc un même rail de guidage (28) de manière à ce que ledit chariot puisse décharger un objet dans une des cellules du couple de cellules et ensuite charger un autre objet se trouvant dans l'autre desdites cellules sans avoir à effectuer un pivotement intermédiaire.

7 Installation selon la revendication 6 précédentes, dans laquelle lesdites cellules de rangement (24, 26) sont disposées selon un angle de 45° par rapport à ladite piste de circulation (14, 16).

8 Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdits moyens de chargement et de déchargement comprennent:

- une partie mobile portée par le châssis (30) des chariots (18, 22) et comportant une structure centrale longitudinale (56) de largeur inférieure à celle de l'espace central ménagé entre les deux râteliers fixes (70, 70'), et deux séries de barres horizontales (58), parallèles et espacées, s'étendant orthogonalement de part et d'autre de ladite structure centrale,

- un moyen (52) de déplacement vertical de la partie mobile, porté par ledit châssis, et apte à déplacer ladite partie mobile lorsque ledit chariot se trouve dans une cellule de rangement, entre une position basse où cette partie mobile se trouve en dessous du plan des râteliers fixes, et une position haute où elle se trouve au-dessus du plan des râteliers fixes.

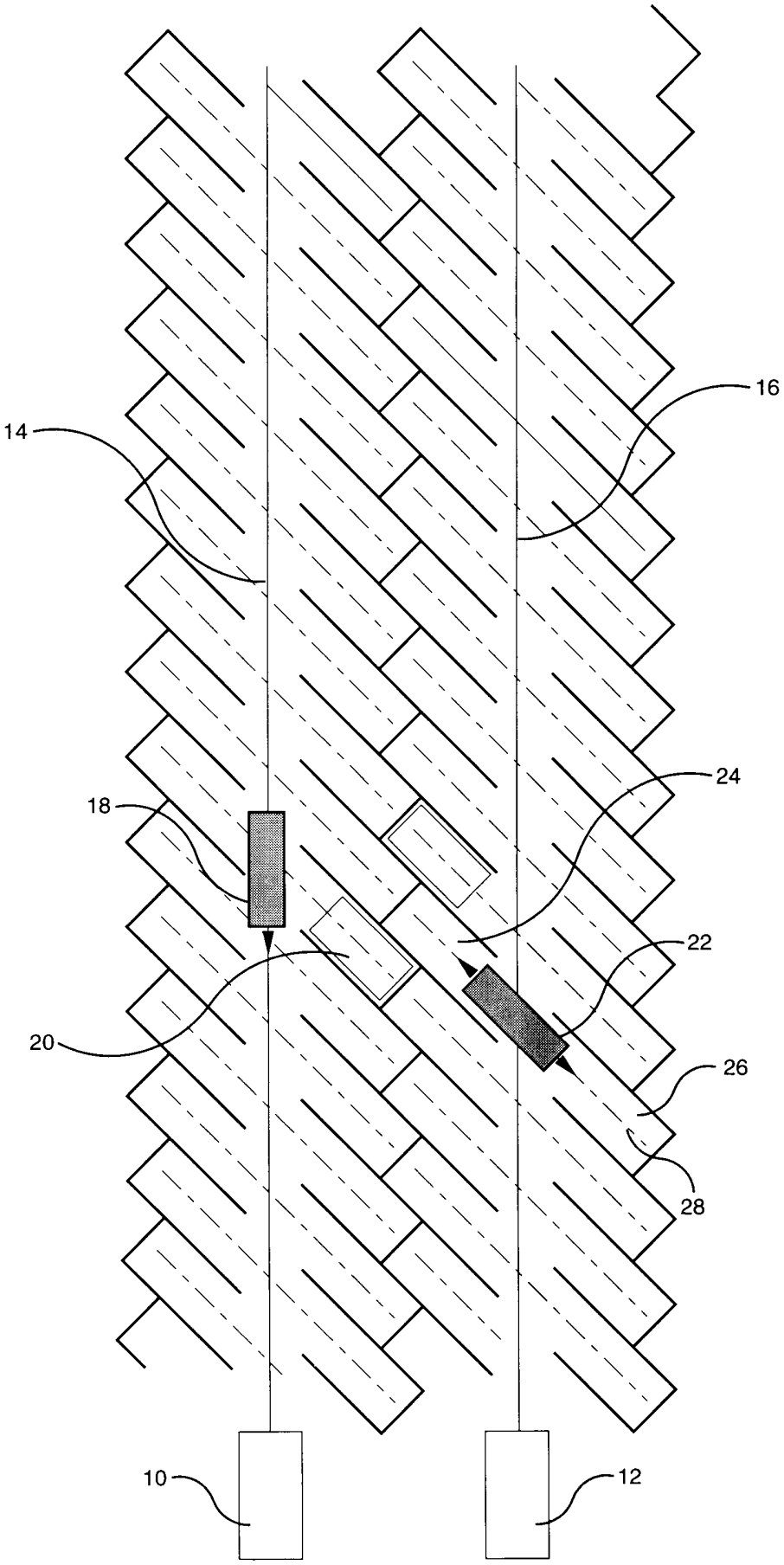


FIG. 1

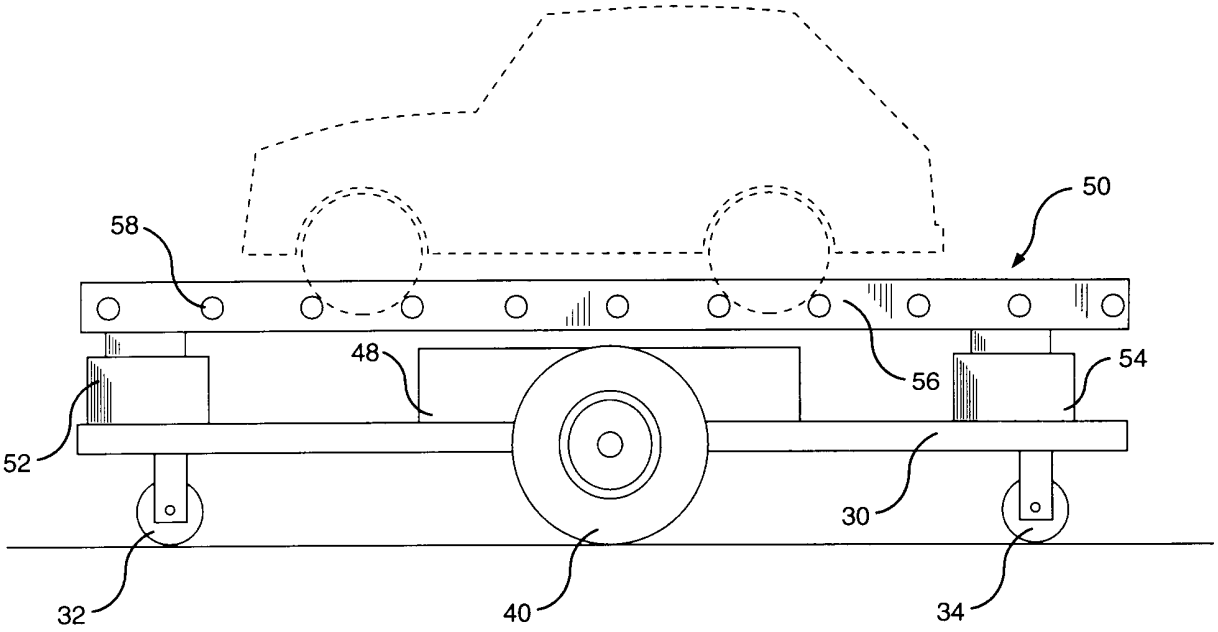


FIG. 2

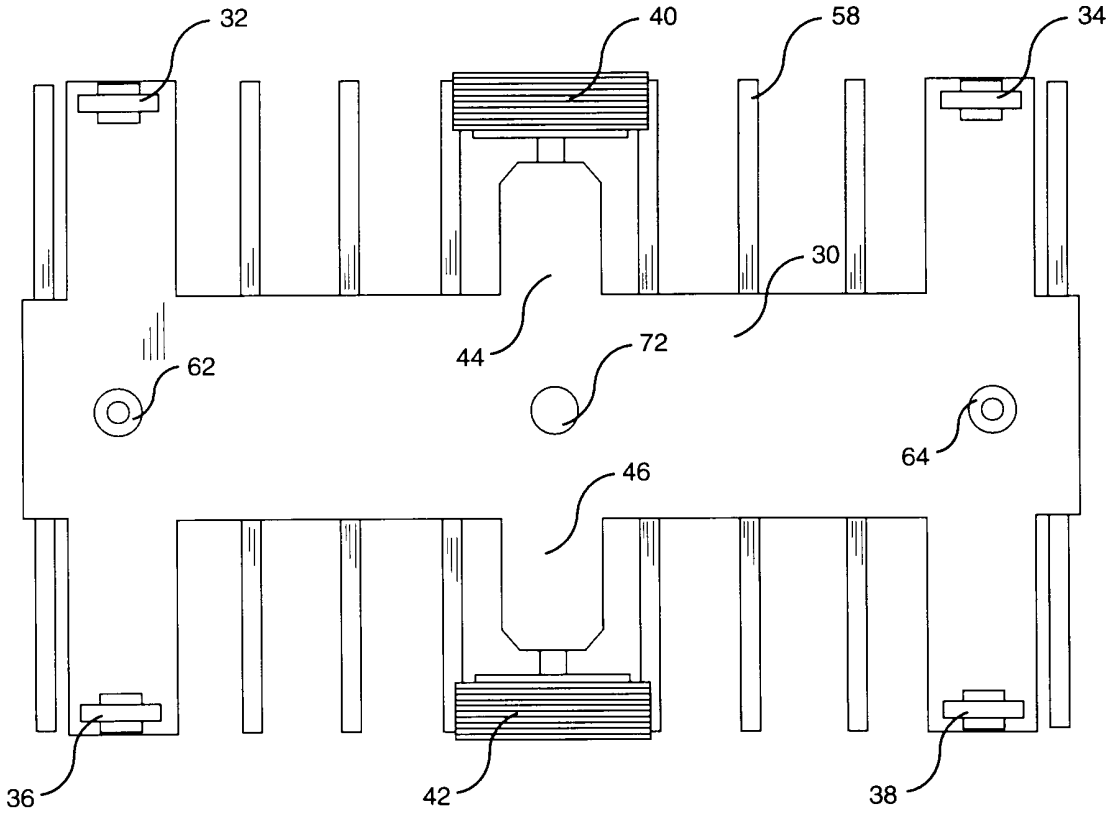


FIG. 3

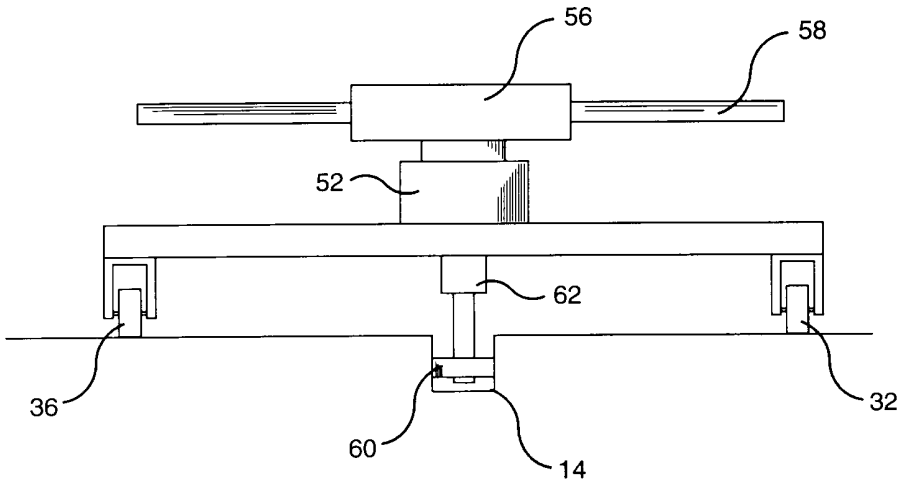


FIG. 4

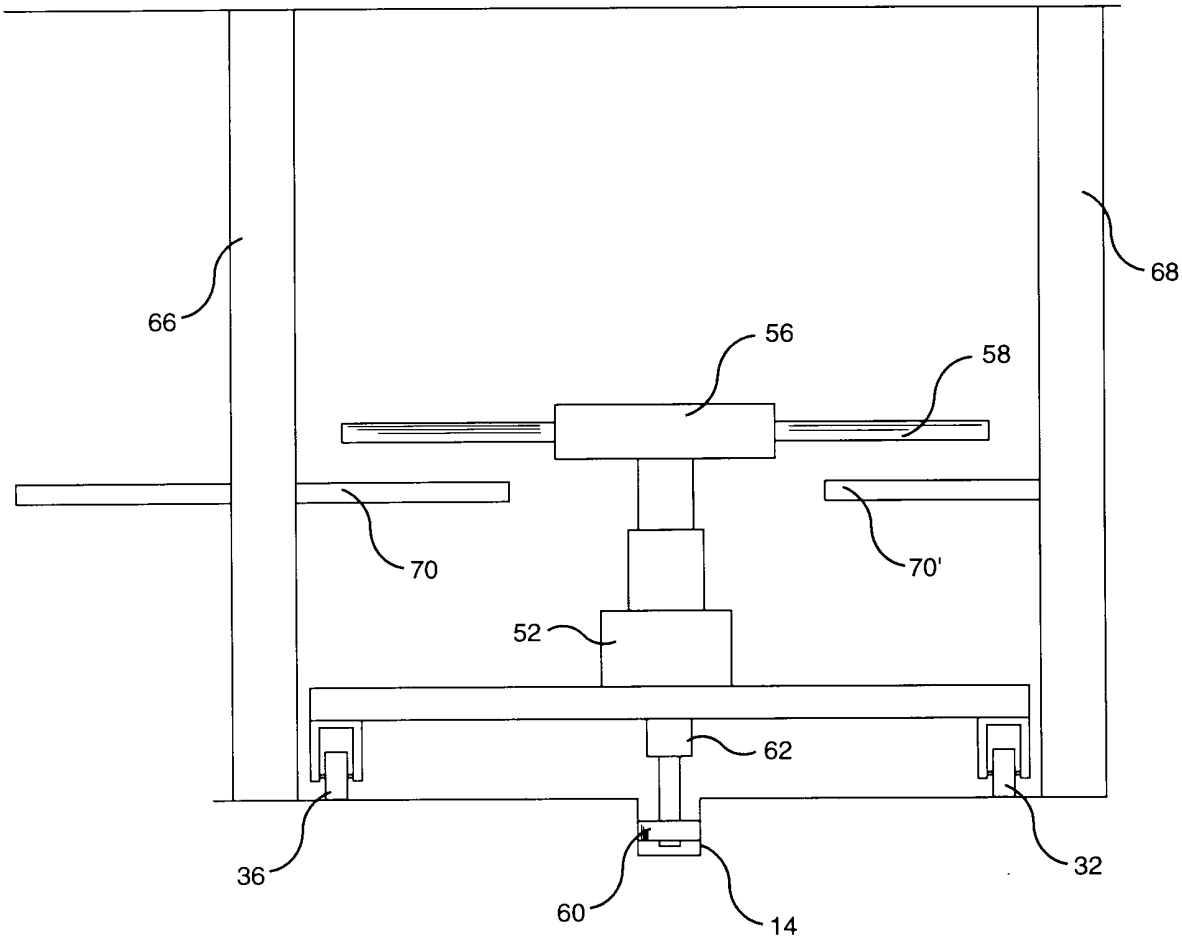


FIG. 5

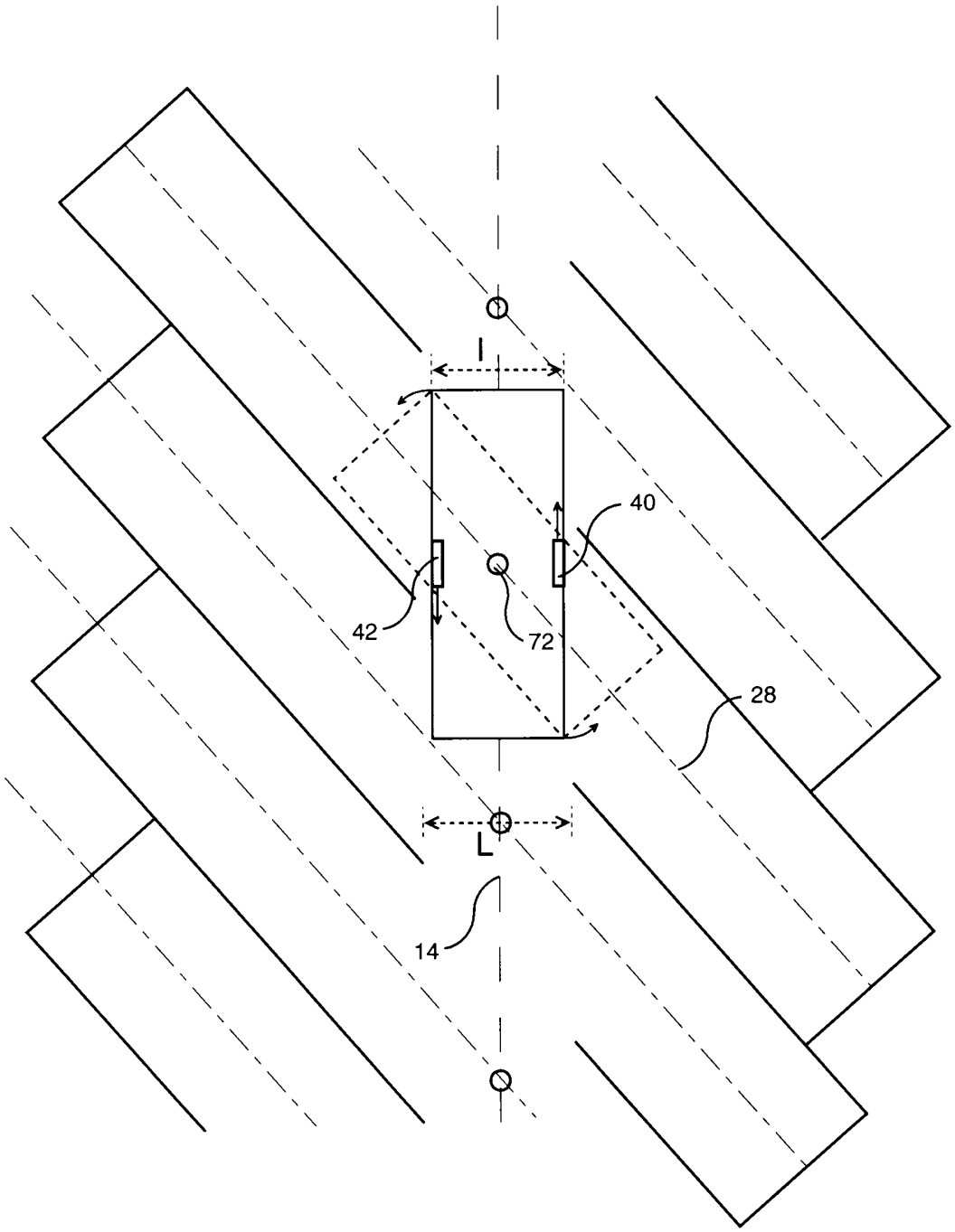


FIG. 6

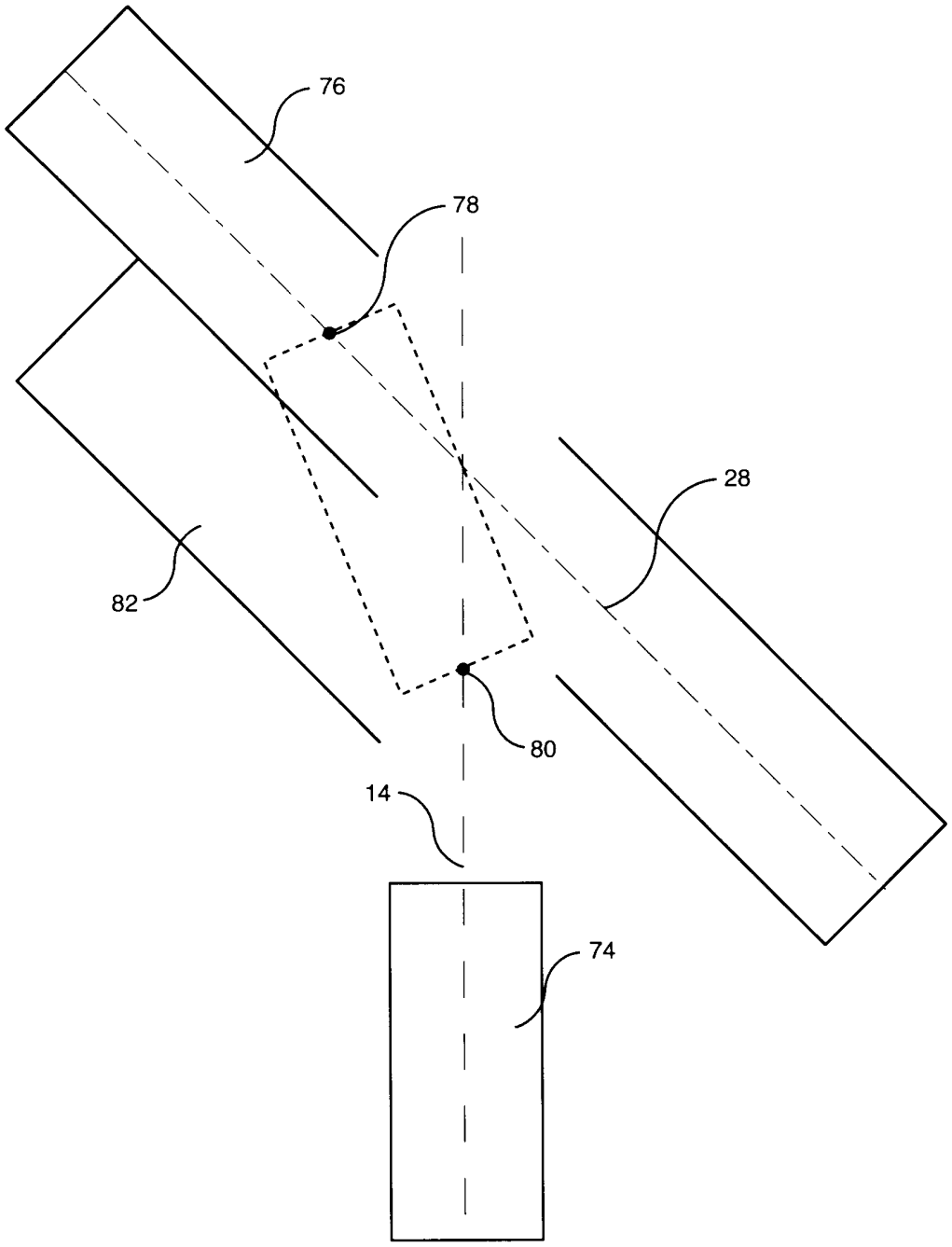


FIG. 7

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

2710092
N° d'enregistrement national

FA 492397
FR 9311189

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y,D	FR-A-2 670 237 (EBSTEIN) * le document en entier * ---	1,3,8
Y	DE-U-87 15 863 (ELGES) * le document en entier * ---	1,3,8
A	FR-A-1 566 540 (TOEDTLI) * page 2, colonne 1, ligne 31 - colonne 2, ligne 41 * * page 4, colonne 2, ligne 1 - ligne 33; figures * ---	1
A	GB-A-709 513 (ANDREAE) * page 1, ligne 29 - ligne 44 * * page 1, ligne 45 - ligne 50 * * page 1, ligne 62 - ligne 65 * -----	2

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)

E04H
B61K
B61D
B60S

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
26 Mai 1994	Fordham, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)