



(11)

EP 1 922 458 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

09.11.2016 Bulletin 2016/45

(21) Numéro de dépôt: **06795422.2**

(22) Date de dépôt: **05.09.2006**

(51) Int Cl.:

E04H 6/20 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/IB2006/002436

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2007/029092 (15.03.2007 Gazette 2007/11)

(54) **PARC DE STATIONNEMENT AUTOMATIQUE**

AUTOMATISCHE PARKEINRICHTUNG

AUTOMATIC PARKING LOT

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **07.09.2005 FR 0509123**

(43) Date de publication de la demande:

21.05.2008 Bulletin 2008/21

(73) Titulaire: **Habegger, Virgile**

1073 Savigny (CH)

(72) Inventeur: **Habegger, Virgile**

1073 Savigny (CH)

(74) Mandataire: **Novaimo**

Bâtiment Europa 2

310 avenue Marie Curie

Archamps Technopole

74166 Saint-Julien-en-Genevois Cedex (FR)

(56) Documents cités:

WO-A-98/25839 GB-A- 410 950

US-A- 2 899 086 US-A- 3 040 913

US-A- 3 057 487 US-A- 3 352 436

US-A- 3 570 687

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 03, 30 mars 2000 (2000-03-30) & JP 11 350773 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD; ISHIKAWAJIMA TRANSPORT MACHINERY), 21 décembre 1999 (1999-12-21)**

EP 1 922 458 B1

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

Description

[0001] L'invention concerne un parc de stationnement au moins partiellement automatique permettant de parquer une pluralité de véhicules dans un volume restreint.

[0002] Les parcs de stationnement conventionnels non automatiques consistent en des places de stationnement accessibles par une route empruntée par le véhicule, sous la conduite de son conducteur. Ces places sont toutes accessibles par des routes, qui représentent une proportion importante de la surface globale du parc. De plus, il faut prévoir un dégagement suffisant autour de chaque place pour permettre à un véhicule de manœuvrer et se positionner facilement, tout en permettant à son conducteur de se dégager de son véhicule. L'inconvénient de ces parcs de stationnement vient donc du fait qu'une surface très importante est réservée à l'accès aux différentes places de stationnement et n'est pas directement exploitable pour parquer des véhicules.

[0003] Pour pallier à ces inconvénients, il existe des parcs de stationnement automatiques dans lesquels un conducteur positionne son véhicule en un point d'entrée, ce véhicule étant ensuite conduit de manière automatique vers sa place de stationnement.

[0004] Une première solution est décrite dans le document FR2641020, dans laquelle un conducteur positionne son véhicule en entrée dans un élévateur vertical. Cet élévateur, mobile horizontalement, est ensuite apte à positionner le véhicule dans sa place de stationnement définitive, dans la colonne et à la hauteur choisies. La libération du véhicule se fait de manière similaire par l'élévateur. Le premier inconvénient de cette solution est son coût du fait de l'utilisation d'un élévateur complexe. De plus, le nombre total de places de stationnement reste limité puisque le parc se limite à une géométrie verticale bi-dimensionnelle.

[0005] Le document FR2700354 propose un stationnement sur une surface horizontale dans lequel chaque véhicule est positionné sur une plate-forme mobile transversalement. Cette solution présente comme premier inconvénient que le parc se limite à une géométrie horizontale bi-dimensionnelle. Il a pour second inconvénient sa complexité et son coût élevé puisque chaque véhicule est positionné sur une plate-forme mobile indépendante. Un troisième inconvénient provient de la non optimisation de la surface disponible : en effet, une rangée entière doit toujours être libre pour permettre l'accès aux places les plus éloignées, et de plus, chaque rangée doit présenter une largeur compatible avec le véhicule le plus long admis à se parquer : une surface importante non occupée par les véhicules les plus courts reste non exploitée.

[0006] Le document US5678972 décrit une solution de parc tridimensionnel basé sur une combinaison de plate-formes horizontales et d'élévateurs comme dans les solutions précédentes. Cette solution, bien que tridimensionnelle, réunit les autres inconvénients mentionnés précédemment.

[0007] Enfin, le document US3040913 décrit un parking automatique dans lequel des véhicules entrent par un accès où ils sont positionnés sur une plate-forme et montés sur un étage prédéfini par un premier ascenseur. Le placement à l'étage choisi se fait parmi un choix de plusieurs lignes de stationnement. La sortie est similaire, par l'intermédiaire d'un second ascenseur. Tous les déplacements des plate-formes supportant les véhicules se font par des moyens d'entraînement automatiques. Un inconvénient de cette solution provient du fait que deux ascenseurs sont nécessaires, un pour l'entrée et l'autre pour la sortie. D'autre part, un second inconvénient provient du fait que tous les déplacements de véhicules se font par l'intermédiaire d'une plate-forme mobile sur laquelle est stationné le véhicule, ce qui induit une infrastructure coûteuse.

[0008] Un parc de stationnement comprenant toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1 est connu du document JP-A-11 350773.

[0009] L'objet de la présente invention consiste à proposer un parc de stationnement au moins partiellement automatique ne possédant pas les inconvénients précédents.

[0010] Plus précisément, un premier objet de la présente invention consiste en un parc de stationnement qui optimise la surface disponible et permet de parquer un maximum de véhicules dans le volume le plus restreint.

[0011] Un second objet de la présente invention consiste en un parc de stationnement simple et peu coûteux.

[0012] Un troisième objet de la présente invention consiste en un parc de stationnement qui est compatible avec une dimension tri-dimensionnelle.

[0013] Un quatrième objet de la présente invention consiste en un procédé d'accès à une place ou à un véhicule sur une place dans un parc de stationnement.

[0014] L'invention atteint les objets ci-dessus en proposant un parc de stationnement au moins partiellement automatique comprenant toutes les caractéristiques de la revendication 1.

[0015] L'invention est plus précisément définie par les revendications.

[0016] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante des modes d'exécution particuliers faits à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles. Il est à noter que les variantes des moyens d'entraînement consistant en des tapis roulants ne font pas partie de l'invention.

- La figure 1 représente schématiquement un parc de stationnement partiellement occupé selon un premier mode d'exécution bi-dimensionnel ;
- Les figures 2 à 4 illustrent schématiquement le procédé d'accès à un véhicule selon le premier mode d'exécution bi-dimensionnel ;
- La figure 5 représente schématiquement le parc de

stationnement totalement occupé selon le premier mode d'exécution bi-dimensionnel ;

- La figure 6 représente schématiquement un parc de stationnement selon un second mode d'exécution tri-dimensionnel ;
- La figure 7 représente une vue de dessus schématique d'une variante de moyens d'entraînement automatique d'un véhicule dans une ligne de stationnement;
- La figure 8 représente une vue de face du moyens d'entraînement automatique d'un véhicule selon la variante de la figure 7 ;
- La figure 9 représente une vue de dessus du moyens d'entraînement automatique d'un véhicule selon la variante de la figure 7 ;
- La figure 10 représente une variante d'un dispositif d'orientation d'un véhicule dans une ligne de stationnement ;
- La figure 11 représente une variante de réalisation du premier mode d'exécution de l'invention de la figure 1 ;
- La figure 12 représente une seconde variante de réalisation du premier mode d'exécution de l'invention de la figure 1.

[0017] La figure 1 illustre un mode d'exécution d'un parc de stationnement disposé sur un seul étage, sur une surface horizontale et rectangulaire 1.

[0018] Ce parc est accessible par une entrée 2 disposée sur un premier côté du rectangle et les véhicules peuvent sortir du parc par une sortie 3 opposée. La surface 1 est divisée en voies de stationnement 4 correspondant environ à la largeur du plus large véhicule admis. Ces voies 4 sont délimitées par des séparations 5 qui servent d'obstacles et de moyens de guidage pour les véhicules 6, disposés les uns à la suite des autres dans la direction longitudinale de la voie de stationnement, c'est à dire l'avant et l'arrière du véhicule étant orientés vers les extrémités de la voie de stationnement 4. Chaque voie de stationnement 4 est équipée de moyens d'entraînement 7 automatique des véhicules 6 afin de les guider jusqu'à l'emplacement libre le plus proche de la sortie 3 sur sa voie de stationnement 4. Dans ce mode d'exécution, qui ne fait pas parties de l'invention, ce moyen d'entraînement consiste en des tapis roulants 7 disposés les uns à la suite des autres de manière à former deux voies latérales quasi continues sur chaque voie de stationnement 4, l'emplacement de ces tapis roulants correspondant à la position des roues des véhicules 6. Les figures 7 à 9 qui seront explicitées ci-après illustrent une variante de dispositif d'entraînement des véhicules.

[0019] Selon l'invention, les voies de stationnement sont entourées d'un moyen de transport qui consiste en des plate-formes 8 mobiles sur des rails 9, selon le moyen de transport connu sous son terme anglais de "flat car", permettant de relier les deux extrémités d'entrée et sortie des voies de stationnement 4. L'entrée d'un véhicule dans le parc de stationnement est réalisée par son positionnement face à une des voies de stationnement 4 comprenant des places libres. Ensuite, son avancée automatique est réalisée par les moyens d'entraînement 7 qui l'entraînent jusqu'au contact avec le dernier véhicule de la voie ou au contact avec une butée escamotable à l'extrémité de la voie si elle est entièrement libre. L'accès aux voies de stationnement 4 s'effectue par la traversée d'une place libre d'une plate-forme 8a, qui sert de passerelle d'accès au parc dans cette configuration, depuis l'entrée 2. Le véhicule est laissé par son conducteur le frein à main desserré et les roues droites. Les rails ont été représentés selon une forme rectangulaire pour des raisons de place mais pourront avoir une forme plus arrondie, afin de faciliter les virages.

[0020] En remarque, selon une variante de réalisation, l'entrée 2 des véhicules est déportée dans un lieu plus éloigné du parc de stationnement 1, un véhicule étant positionné sur une plate-forme 8 au niveau de cette entrée 2, puis conduit automatiquement par cette plate-forme 8 jusqu'au parc de stationnement 1 lui-même. Cette solution offre ainsi l'avantage d'une grande souplesse puisqu'il est possible de séparer physiquement les infrastructures d'accès au parc de stationnement du parc lui-même. De même, la sortie du parc peut aussi être physiquement éloignée du parc.

[0021] Les figures 2 à 4 illustrent schématiquement le procédé de récupération d'un véhicule C parqué en troisième position dans sa voie de stationnement 4. Une place libre sur une plate-forme 8b est disposée face à l'extrémité de cette voie de stationnement 4 et les moyens d'entraînement 7 entraînent le premier véhicule A sur cette place libre de la plate-forme 8b, le véhicule se positionnant transversalement au sens de déplacement de la plate-forme, comme cela est illustré sur la figure 2. Une nouvelle place libre de la plate-forme 8b est à nouveau disposée face à cette voie de stationnement afin d'y entraîner le véhicule B, comme illustré sur la figure 3. Le véhicule C occupe alors la première position de sa voie de stationnement 4, son mouvement étant provoqué par les moyens d'entraînement 7 de la voie de stationnement. Il suffit alors de disposer à nouveau une place libre d'une plate-forme mobile 8a face à ce véhicule C pour lui permettre d'avancer et de franchir l'espace le séparant de la sortie 3. Dans cette phase de sortie, la plate-forme 8a joue le rôle de passerelle entre le parc de stationnement 1 et la sortie 3, et permet le mouvement de sortie du véhicule à l'aide des moyens d'entraînements de type tapis roulants 10 qu'elle comprend. En remarque, si toutes les places sur les plate-formes 8 sont occupées, il est possible de réintroduire des véhicules de ces plate-formes dans des places libres des voies de

stationnement 4 par le côté d'entrée 2. Pour cela, la plate-forme se positionne face à l'entrée des voies de stationnement 4 du côté de l'entrée 2 du parc de stationnement, et les moyens d'entraînement 10 de la plate-forme 8 permettent d'entraîner automatiquement un véhicule vers des places libres d'une voie de stationnement 4.

[0022] L'invention porte aussi sur un procédé d'accès à une place d'un parc de stationnement selon l'invention grâce aux étapes suivantes, explicitées en détail ci-dessus :

- entraînement automatique du véhicule 6 depuis l'entrée 2 dans une voie de stationnement 4 ;
- positionnement du véhicule dans le sens longitudinal au contact d'un véhicule précédent ou d'une butée escamotable placée à l'extrémité de la voie de stationnement 4.

[0023] L'invention porte aussi sur le procédé de récupération d'un véhicule d'un parc de stationnement selon l'invention grâce aux étapes suivantes, explicitées en détail ci-dessus :

- positionnement d'une place libre d'une plate-forme 8 à l'extrémité de la voie de stationnement 4 où se trouve le véhicule 6 à récupérer ;
- entraînement automatique et positionnement du premier véhicule de la voie de stationnement 4 sur cette plate-forme 8 ;
- répétition des deux étapes précédentes jusqu'à ce que le véhicule à récupérer se positionne sur une plate-forme 8 ;
- transport du véhicule 6 à récupérer par la plate-forme 8 jusqu'à la sortie 3 du parc de stationnement.

[0024] La figure 5 illustre une variante d'exécution de ce premier mode d'exécution de l'invention, comprenant une multitude de plate-formes 8a, 8b, 8c, 8d, dans une configuration de remplissage maximal.

[0025] Finalement, la solution décrite précédemment répond bien aux objets de l'invention car elle présente les avantages suivants :

- Dans chaque voie de stationnement, les véhicules peuvent être disposés les uns contre les autres dans le sens longitudinal, sans perte d'espace entre les véhicules, selon une solution indépendante de la longueur variable des véhicules ;
- les voies de stationnement ont une largeur légèrement supérieure à la largeur maximale autorisée. Comme les véhicules ont presque tous des largeurs sensiblement équivalentes, il y a peu de surface perdue entre les véhicules et les limites latérales 5 de chaque voie de stationnement 4, quel que soit le type

du véhicule ;

- les moyens d'entraînement des véhicules dans les voies de stationnement sont simples et la solution est peu coûteuse, puisque cet entraînement repose sur la mise en mouvement des propres roues du véhicule, sans wagon ou plate-forme intermédiaire ;
- les moyens de déplacement des véhicules autour du parc sont aussi relativement simples et remplissent aussi la seconde fonction de places de stationnement supplémentaires.

[0026] Le même concept peut s'appliquer à des configurations tridimensionnelles, c'est à dire à des parcs de stationnement composés de plusieurs étages, chaque étage possédant une structure similaire au mode d'exécution décrit précédemment. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 6, le parc de stationnement se compose d'un étage supérieur 1 a comportant les entrées 2 et sorties 3 du parc de stationnement et d'un étage inférieur 1 b. Chaque étage est entouré de plate-formes mobiles 8 montées sur des rails 9, ces rails formant de plus une rampe de montée 9c et une rampe de descente 9d, afin de déplacer automatiquement des véhicules de l'étage inférieur vers le supérieur et inversement. Ces rampes relient les circuits fermés 9a et 9b de respectivement les étages supérieur 1 a et inférieur 1 b, permettant aux plate-formes de tourner autour de ces étages. Des aiguillages sont prévus au niveau de la jonction entre les rampes 9c et 9d et les circuits fermés 9a et 9b. Cette configuration tri-dimensionnelle permet bien sûr d'apporter plus de places de stationnement sur une surface au sol réduite. Les places de stationnement de l'étage inférieur 1b sont remplies par un guidage des véhicules par une plate-forme, 8, empruntant la rampe descendante 9d depuis l'étage supérieur 1a, se positionnant sur les rails 9b le long du côté en face de l'entrée des voies de stationnement 4 de l'étage inférieur 1 b. Puis les véhicules sont positionnés dans cette voie de stationnement par le moyen d'entraînement 10 de la plate-forme puis par le moyen d'entraînement 7 de la voie de stationnement. Le retour d'un véhicule vers la sortie se fait en le repositionnant sur une plate-forme 8, selon un procédé semblable à celui décrit en référence aux figures 2 à 4, puis en le remontant vers la sortie 3 à l'étage supérieur 1a en empruntant la rampe ascendante 9c.

[0027] L'ensemble du parc de stationnement pourra être géré par un logiciel sur un serveur central, mémorisant le positionnement de chaque véhicule stationné dans le parc, calculant selon le meilleur algorithme possible les déplacements des plate-formes afin d'optimiser la répartition des véhicules et le procédé de récupération de véhicules.

[0028] Les figures 7 à 9 illustrent une variante de dispositif d'entraînement 7 des véhicules au sein des voies de stationnement 4 et sur les plate-formes 8, suivant l'invention et permettant le déplacement des véhicules sur leurs propres roues. - Le dispositif d'entraînement repose sur des câbles d'entraînement 11 positionnés au centre

de chaque voie de stationnement 4 et mis en mouvement par des poulies 12 positionnées aux extrémités des voies. Ce dispositif comprend aussi un double rails 13, répartis autour du câble d'entraînement 11 et espacés d'environ 30 centimètres.

[0029] Ce dispositif permet l'entraînement d'un cavalier qui coopère avec un véhicule automobile pour le mettre en mouvement. Un cavalier comprend un châssis avec quatre roues de wagon 14 se déplaçant sur les rails 13, incorporant un dispositif de freinage, ainsi que des roues extérieures 15, reliées aux roues 14 par un rouleau d'entraînement 16. Les roues extérieures 15 sont aptes au réglage de la hauteur du rouleau d'entraînement 16 par rapport au sol. Le cavalier est finalement mis en mouvement dans une direction choisie par une paire de pinces hydrauliques 17, dont le fonctionnement est semblable à celui de pinces de freins à disques, qui s'abaissent en cavalier sur la câble 11 correspondant à la direction choisie. Les rouleaux d'entraînement 16 coopèrent directement avec les roues d'un véhicule automobile. Pour cela, ils sont avantageusement cannelés et mis en rotation dans le sens contraire à la rotation recherchée des roues du véhicule, par l'intermédiaire d'un rouleau en forme de navette 18 qui coopère avec le câble 11 allant dans le sens opposé à celui du véhicule. Les rouleaux d'entraînement 16 en contact avec les roues du véhicule leur imposent un mouvement de rotation, dans le sens opposé à celui des rouleaux 16, par la force tangentielle de contact qui s'ajoute à la force de traction proprement dite. Cette combinaison de forces de traction et de rotation permet une mise en mouvement en douceur du véhicule, notamment dans une phase de démarrage.

[0030] Pour remplir leur fonction d'entraînement des véhicules automobiles, un cavalier est disposé sous chaque véhicule. Pour cela, un cavalier libre est disposé sur la plate-forme 8 à l'entrée 2 du parc de stationnement, dans une légère dépression de son rail 13. Un véhicule arrivant dans le parc va donc se positionner au-dessus du cavalier de sorte que le cavalier soit placé entre les deux axes avant et arrière du véhicule. Cette coopération entre le cavalier et le véhicule va durer durant tout le stationnement du véhicule au sein du parc de stationnement, qu'il soit positionné dans une voie de stationnement 4 ou sur une plate-forme 8. La mise en mouvement du véhicule se fera donc par une coopération du cavalier avec un câble d'entraînement 11. Le cavalier associé à un véhicule pourra servir d'identification du véhicule pour la gestion du positionnement des véhicules, l'accès aux places libres et leurs récupérations.

[0031] En variante, l'association d'un véhicule avec un cavalier pourrait être organisée en amont des plate-formes 8, dans des cases d'entrée spécifiques où les conducteurs prendraient ou quitteraient leurs véhicules.

[0032] En remarque, le passage du véhicule d'une plate-forme 8 vers une voie de stationnement 4 est réalisée par la mise en mouvement du cavalier initialement sur la plate-forme 8, sa pince antérieure 17 se désolidarisant du câble 11 de la plate-forme 8 quand elle atteint son

extrémité, le véhicule étant alors déplacé par la pince arrière 17 encore en coopération avec le câble 11 de la plate-forme jusqu'à ce que la pince avant 17 arrive en coopération avec le câble 11 de la voie de stationnement 4. Ensuite, la pince arrière 17 se désolidarise aussi du câble de la plate-forme 8 pour saisir le câble de la voie de stationnement. Le même principe est mis en oeuvre pour le passage inverse d'un véhicule d'une voie de stationnement vers une plate-forme. Des bornes escamotables verticalement peuvent être prévues aux extrémités des plate-formes 8 et des voies de stationnement 4. Sur les plate-formes 8, cette borne peut servir de butée indiquant le bon positionnement d'un véhicule, notamment par rapport à son cavalier, les rouleaux venant alors en contact avec les roues du véhicule.

[0033] Un avantage de ce principe provient donc du fait qu'un véhicule automobile se déplace sur ses propres roues dans les voies de stationnement, et peut venir directement au contact avec le véhicule précédent, ce qui optimise au mieux l'espace du parc. Ainsi, il n'y a pas besoin d'une structure complexe pour mettre en mouvement une plate-forme dans l'ensemble du parc de stationnement, supportant un véhicule passivement immobile sur cette plate-forme. Des plate-formes ne sont utilisées que sur une faible surface, entourant partiellement un ensemble de voies de stationnement.

[0034] Il existe de nombreuses variantes de réalisation d'un dispositif d'entraînement tel que décrit aux figures 7 à 9. Par exemple, ce dispositif peut être simplifié en supprimant le mouvement de rotation des rouleaux d'entraînement 16 et donc les navettes 18. De plus, le mouvement des cavaliers sera commandé par des dispositifs électroniques intelligents, tenant compte notamment de la longueur des véhicules afin d'optimiser leur positionnement. De plus, un dispositif permettant de régler la largeur des voies pourrait être implémenté afin de pouvoir adapter le parc à une évolution des dimensions des véhicules à stationner. Pour cela, les véhicules pourraient être disposés dans les voies de stationnement sur des bandes de roulement composées de plaques mobiles, pouvant plus ou moins se superposer pour réduire ou augmenter la largeur de la voie.

[0035] Selon une option avantageuse, un dispositif de correction de trajectoire peut être mis en oeuvre, tel qu'illustré sur la figure 10. En effet, comme les véhicules automobiles se déplacent par leurs propres roues, il est important que leurs roues soient bien droites pour obtenir une trajectoire suffisamment rectiligne. Pour cela, une légère déviation de trajectoire peut être corrigée en disposant à intervalles réguliers des bandes de tapis roulants 19 disposées perpendiculairement à la direction longitudinale des voies de stationnement, afin d'entraîner un déplacement transversal des roues d'un véhicule pour le recentrer si nécessaire.

[0036] Selon une variante avantageuse de réalisation d'un parc de stationnement selon le concept de l'invention, il est possible d'envisager le déplacement des plate-formes 8 sur les rails 9 selon deux directions opposées,

ainsi que le déplacement des véhicules au sein d'une voie de stationnement dans les deux sens. Une telle variante permet de diminuer la distance obligatoire des rails 9, et permet d'augmenter les possibilités de gestion des véhicules pour une même distance de rails. En effet, comme les plate-formes 8 peuvent se déplacer dans les deux direction sur les rails 9, il n'y a pas d'obligation de réaliser un circuit fermé. Cela permet de prévoir une seule porte d'entrée/sortie au lieu de deux portes, une pour entrer et l'autre pour sortir. Dans le cas d'un garage à plusieurs étages, une seule rampe est suffisante pour le passage d'un étage à un autre. Cette variante permet aussi d'optimiser les procédés d'accès aux places de stationnement et de récupération des véhicules. En effet, si un véhicule est sur une plate-forme 8 proche d'une extrémité des rails 9, il n'est pas nécessaire de lui faire parcourir l'ensemble des rails 9 pour atteindre la sortie mais au contraire un court déplacement en sens inverse est possible. Cette variante permet donc de réduire la distance parcourue par un véhicule. En remarque, l'utilisation de deux pinces à l'avant et à l'arrière du véhicule dans le mode de réalisation de déplacement à l'aide de cavaliers, tel que décrit précédemment en référence aux figures 7 à 9, permet cette mise en mouvement du véhicule dans les deux directions opposées.

[0037] La figure 11 illustre une première mise en oeuvre d'une telle variante, selon un schéma bi-dimensionnel. Dans cette solution, les rails 9 ne s'étendent que sur un côté des voies de stationnement 4, et comprennent une extrémité 2, 3 qui remplit à la fois les fonctions d'entrée et de sortie de véhicules.

[0038] La figure 12 illustre une seconde mise en oeuvre d'une telle variante dans laquelle les voies de stationnement 4 sont entourées par deux circuits de rails 9 indépendants, pouvant se croiser. Un tel schéma permet d'offrir deux zones d'entrée/sortie 2, 3 du parc et augmente les possibilités de déplacement d'un véhicule.

[0039] Selon une autre mise en oeuvre non illustrée, les rails 9 pourraient effectuer le tour complet du parc de stationnement, des aiguillages étant implémentés pour choisir la direction vers une entrée/sortie 2,3 ou le déplacement autour du parc de stationnement.

[0040] Enfin, ce concept peut être mis en oeuvre dans les parcs de stationnement occupant plusieurs étages, les rampes jouant alors le rôle mixte de rampe de montée et de descente. Cela permet ainsi de réduire de moitié le nombre de rampes et de simplifier grandement la structure globale.

Revendications

1. Parc de stationnement au moins partiellement automatique comprenant au moins un étage (1 ; 1 a, 1 b) comprenant des voies de stationnement (4) séparées par des limites latérales (5), chaque voie de stationnement (4) comprenant des places de stationnement aptes à une disposition des véhicules les

uns contre les autres dans le sens longitudinal, les extrémités d'entrée et/ou sortie des voies de stationnement (4) étant liées à un moyen de transport consistant en une ou plusieurs plate-formes (8) circulant sur des rails (9), permettant aux véhicules d'entrer et sortir automatiquement des voies de stationnement (4), au moins un étage (1 ; 1 a, 1 b) étant au moins partiellement entouré par les rails (9), **caractérisé en ce que** chaque voie de stationnement (4) comprend un moyen d'entraînement (7) pour entraîner directement les roues d'un véhicule (6) pour déplacer le véhicule dans le sens longitudinal jusqu'à une place libre, **en ce que** chaque plate-forme (8) comprend un moyen d'entraînement (10) pour mettre en mouvement un véhicule et **en ce que** le moyen d'entraînement (7) des voies de stationnement (4) et le moyen d'entraînement (10) des plate-formes (8) comprennent un cavalier mis en mouvement sur des rails (13) par l'intermédiaire de câbles d'entraînement (11).

2. Parc de stationnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un étage (1 ; 1a, 1b) est totalement entouré par les rails (9) pour permettre à plusieurs plate-formes (8) d'en faire le tour.

3. Parc de stationnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il est apte au déplacement des plate-formes (8) dans les deux sens opposés sur les rails (9) et **en ce qu'**il est apte au déplacement des véhicules dans les deux sens opposés au sein des voies de stationnement (4).

4. Parc de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque plate-forme (8) comprend une ou plusieurs place(s) de stationnement pour recevoir un ou plusieurs véhicule(s) (6), transversalement au sens de déplacement de la plate-forme (8).

5. Parc de stationnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cavalier comprend des pinces (17) pour coopérer avec les câbles d'entraînement (11) et un rouleau (16) pour exercer une force de traction sur les roues d'un véhicule (6).

6. Parc de stationnement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le cavalier comprend de plus une navette (18) pour mettre en rotation le rouleau (16) afin d'exercer une force de rotation tangentielle sur les roues d'un véhicule (6).

7. Parc de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une plate-forme (8) joue le rôle de passerelle entre l'entrée (2) et/ou la sortie (3) du parc de stationnement.

8. Parc de stationnement selon l'une des revendica-

tions précédentes, **caractérisé en ce que** chaque voie de stationnement (4) comprend une largeur sensiblement égale à la largeur du véhicule (6) le plus large admis dans le parc de stationnement.

9. Parc de stationnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux étages et un moyen de transport (8, 9a, 9b, 9c, 9d) permettant le transport des véhicules d'un étage vers un autre, et l'accès aux voies de stationnement (4) de chaque étage.
10. Parc de stationnement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend une seule rampe (9c) pour passer d'un étage à l'autre, sur laquelle les plate-formes (8) sont aptes à un déplacement dans les deux directions opposées.

Patentansprüche

1. Mindestens teilweise automatische Parkeinrichtung, aufweisend mindestens eine Etage (1; 1a, 1b), aufweisend Parkspuren (4), die durch seitliche Begrenzungen (5) getrennt sind, wobei jede Parkspur (4) Parkplätze aufweist, die für eine Anordnung der Fahrzeuge aneinander angrenzend in Längsrichtung geeignet sind, wobei die Einfahrt- und/oder Ausfahrtenden der Parkspuren (4) mit einer Transporteinrichtung verbunden sind, die aus einer oder mehreren Plattformen (8) besteht, die auf Schienen (9) verkehren, wodurch es den Fahrzeugen ermöglicht wird, automatisch in die Parkspuren (4) einzufahren und aus diesen auszufahren, wobei mindestens eine Etage (1; 1a, 1b) mindestens teilweise von den Schienen (9) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Parkspur (4) eine Antriebseinrichtung (7) aufweist, um die Räder eines Fahrzeugs (6) direkt anzutreiben, um das Fahrzeug in Längsrichtung bis zu einem freien Platz zu verschieben, dadurch, dass jede Plattform (8) eine Antriebseinrichtung (10) aufweist, um ein Fahrzeug in Bewegung zu setzen, und dadurch, dass die Antriebseinrichtung (7) der Parkspuren (4) und die Antriebseinrichtung (10) der Plattformen (8) einen Reiter aufweisen, der auf Schienen (13) mithilfe von Antriebsseilen (11) in Bewegung gesetzt wird.
2. Parkeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Etage (1; 1a, 1b) vollständig von den Schienen (9) umgeben ist, um es mehreren Plattformen (8) zu ermöglichen, rundherum zu fahren.
3. Parkeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie geeignet ist, Plattformen (8) in den beiden entgegengesetzten Richtungen auf den Schienen (9) zu verschieben und dadurch, dass

sie geeignet ist, Fahrzeuge in den beiden entgegengesetzten Richtungen innerhalb der Parkspuren (4) zu verschieben.

4. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Plattform (8) einen oder mehrere Parkplatz (Parkplätze) aufweist, um ein oder mehrere Fahrzeug(e) (6) quer zur Verschieberichtung der Plattform (8) aufzunehmen.
5. Parkeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reiter Klemmen (17) aufweist, um mit den Antriebsseilen (11) und einer Rolle (16) zusammenzuwirken, um eine Zugkraft auf die Räder eines Fahrzeugs (6) auszuüben.
6. Parkeinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reiter außerdem einen Schlitten (18) aufweist, um die Rolle (16) zum Drehen zu bringen, um eine tangentielle Drehkraft auf die Räder eines Fahrzeugs (6) auszuüben.
7. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Plattform (8) die Rolle des Stegs zwischen der Einfahrt (2) und/oder der Ausfahrt (3) der Parkeinrichtung spielt.
8. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Parkspur (4) eine Breite aufweist, die im Wesentlichen gleich der Breite des breitesten Fahrzeugs (6) ist, das in der Parkeinrichtung zulässig ist.
9. Parkeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei Etagen und eine Transporteinrichtung (8, 9a, 9b, 9c, 9d) aufweist, die den Transport der Fahrzeuge von einer Etage zur anderen und den Zugang zu den Parkspuren (4) jeder Etage ermöglicht.
10. Parkeinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine einzige Rampe (9c) aufweist, um von einer Etage zur anderen zu gelangen, auf der die Plattformen (8) in den beiden entgegengesetzten Richtungen verschoben werden können.

Claims

1. Parking garage that is at least partially automatic, comprising at least one floor (1; 1a, 1b) comprising parking lanes (4) separated by lateral limits (5), each parking lane (4) comprising parking spaces capable

of moving vehicles against each other in the longitudinal direction, the entrance and/or exit ends of the parking lanes (4) being connected to a transport means consisting in one or more platforms (8) traveling on rails (9) allowing the vehicles to automatically enter and exit the parking lanes (4), at least one floor (1; 1a, 1b) being at least partially surrounded by the rails (9), **characterized in that** each parking lane (4) comprises a driving means (7) for directly driving the wheels of a vehicle (6) in order to move the vehicle in the longitudinal direction up to a free space, **in that** each platform (8) comprises a driving means (10) for setting a vehicle in motion and **in that** the driving means (7) of the parking lanes (4) and the driving means (10) of the platforms (8) comprise a rider set in motion on rails (13) by means of driving cables (11).

2. Parking garage according to Claim 1, **characterized in that** at least one floor (1; 1a, 1b) is totally surrounded by the rails (9) to allow several platforms (8) to travel round it.
3. Parking garage according to Claim 1, **characterized in that** it is capable of moving the platforms (8) in the two opposing directions on the rails (9) and **in that** it is capable of moving the vehicles in the two opposing directions within the parking lanes (4).
4. Parking garage according to one of the preceding claims, **characterized in that** each platform (8) comprises one or more parking space(s) for receiving one or more vehicle(s) (6), transversely to the direction of movement of the platform (8).
5. Parking garage according to Claim 1, **characterized in that** the rider comprises calipers (17) for interacting with the driving cables (11) and a roller (16) for exerting a driving force on the wheels of a vehicle (6).
6. Parking garage according to the preceding claim, **characterized in that** the rider also comprises a shuttle (18) for rotating the roller (16) in order to exert a tangential rotational force on the wheels of a vehicle (6).
7. Parking garage according to one of the preceding claims, **characterized in that** a platform (8) plays the part of a gangway between the entrance (2) and/or the exit (3) of the parking garage.
8. Parking garage according to one of the preceding claims, **characterized in that** each parking lane (4) comprises a width substantially equal to the width of the widest vehicle (6) admitted into the parking garage.
9. Parking garage according to one of the preceding

claims, **characterized in that** it comprises at least two floors and a transport means (8, 9a, 9b, 9c, 9d) allowing the transport of the vehicles from one floor to another, and access to the parking lanes (4) of each floor.

10. Parking garage according to the preceding claim, **characterized in that** it comprises a single ramp (9c) for moving from one floor to the other, on which the platforms (8) are capable of a movement in the two opposing directions.

Fig.1

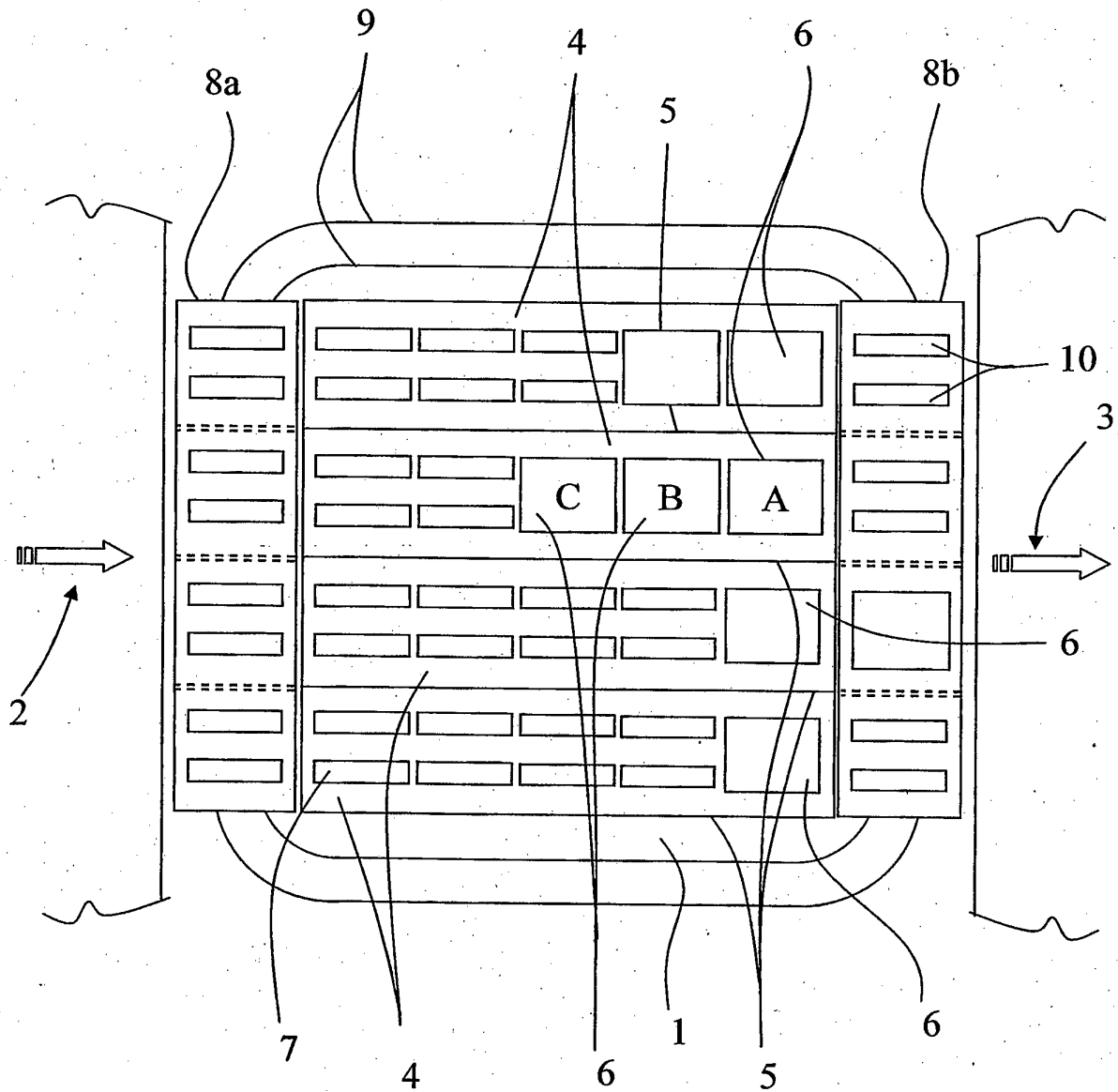


Fig.2

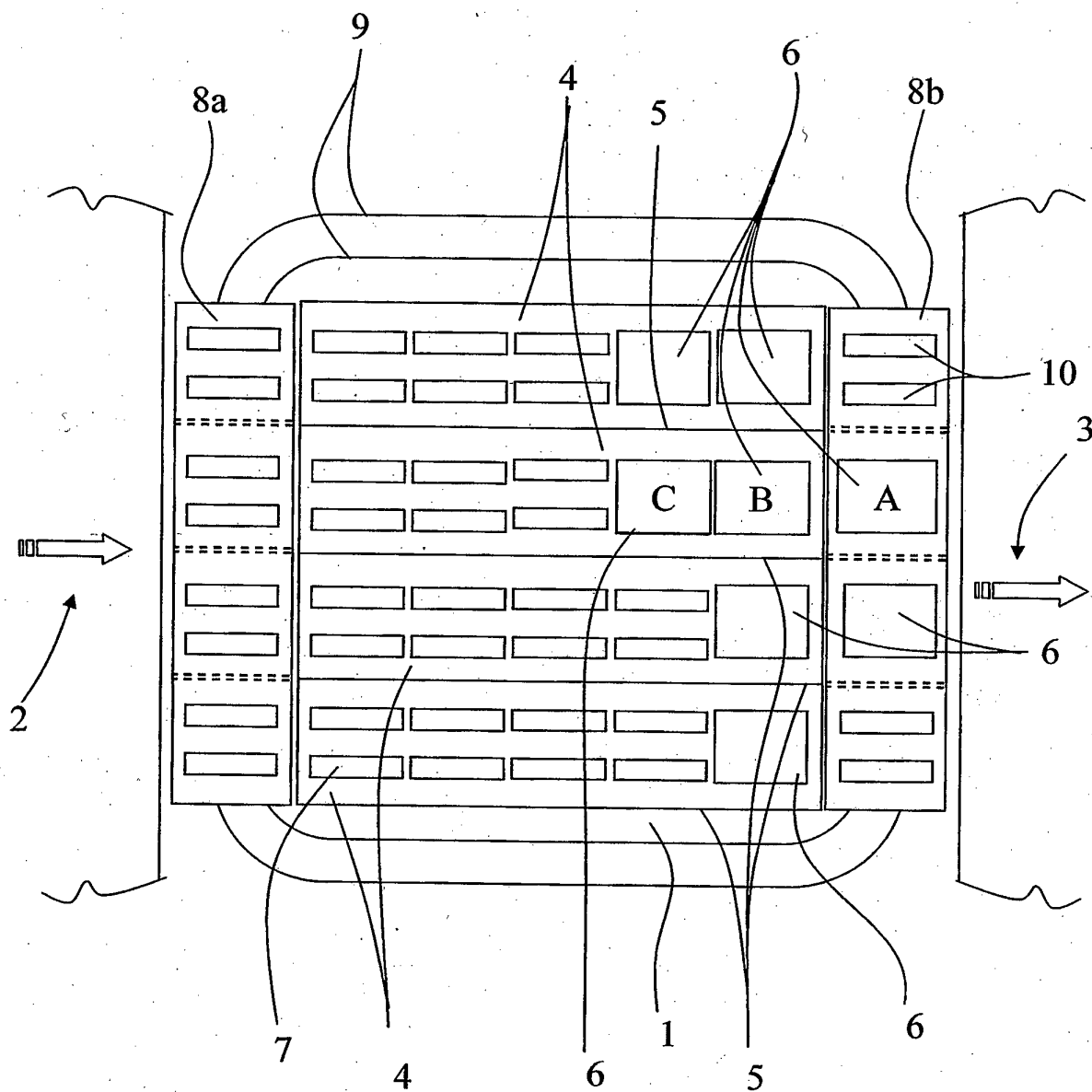


Fig.3

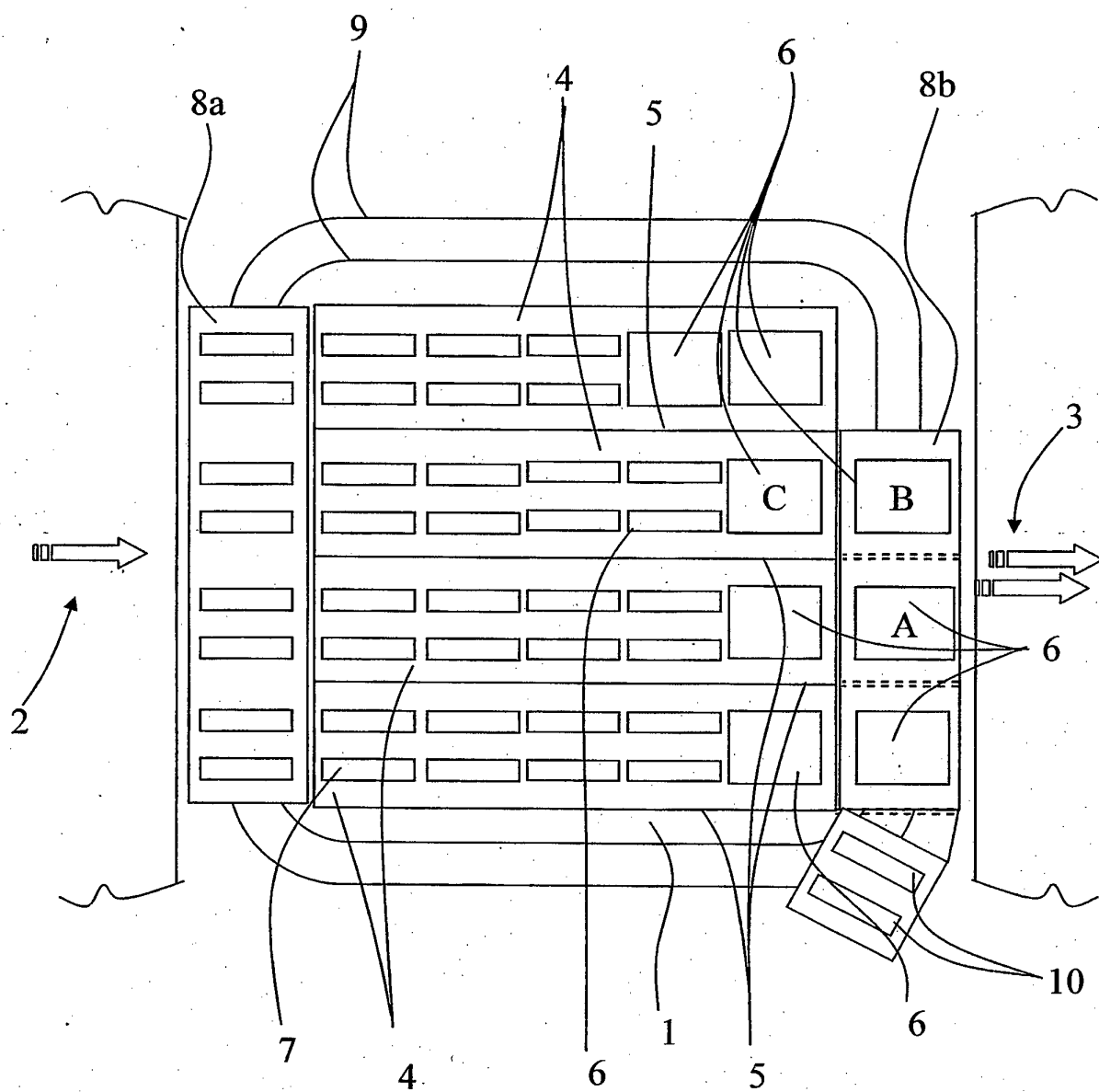


Fig.4

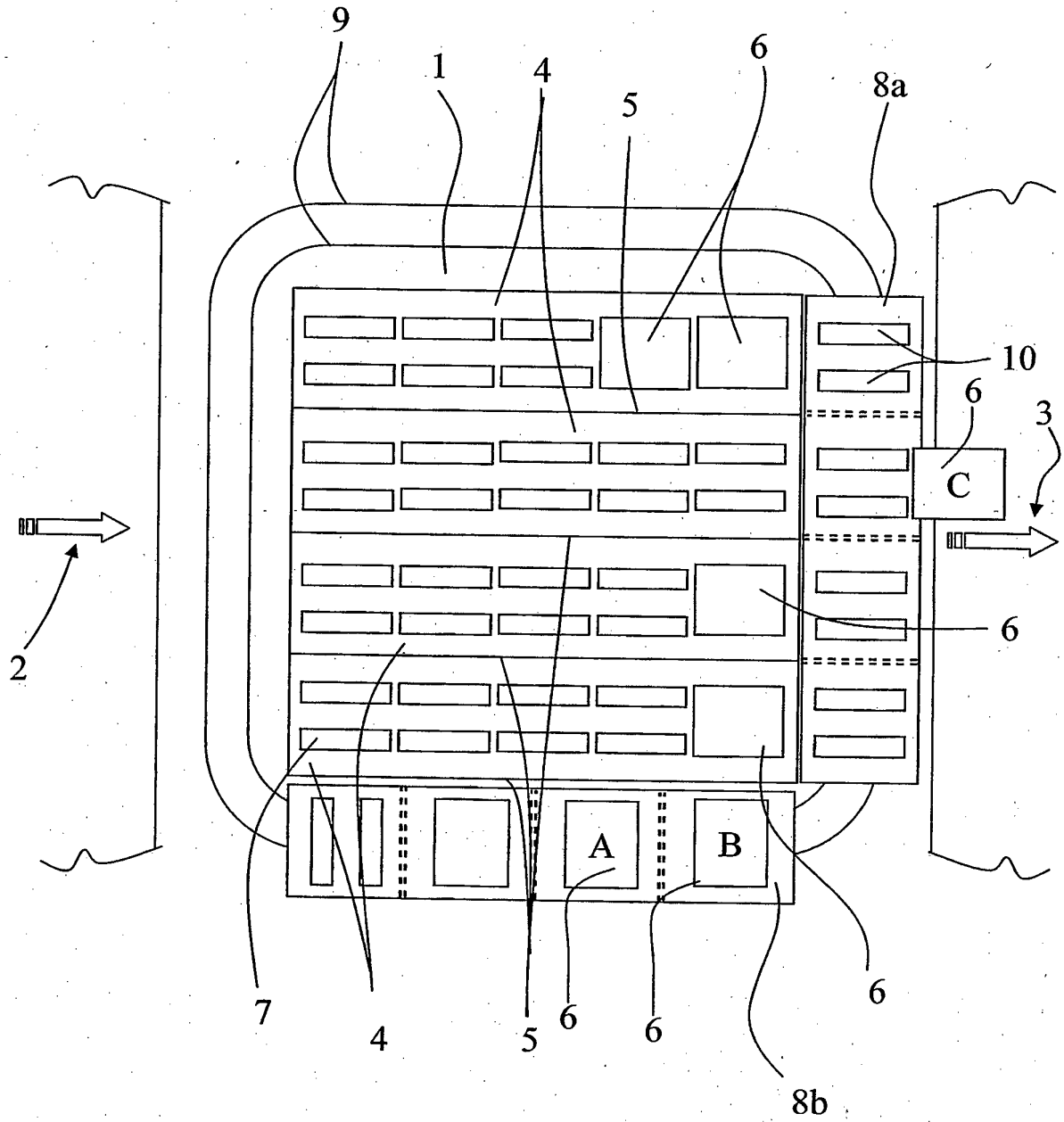


Fig.5

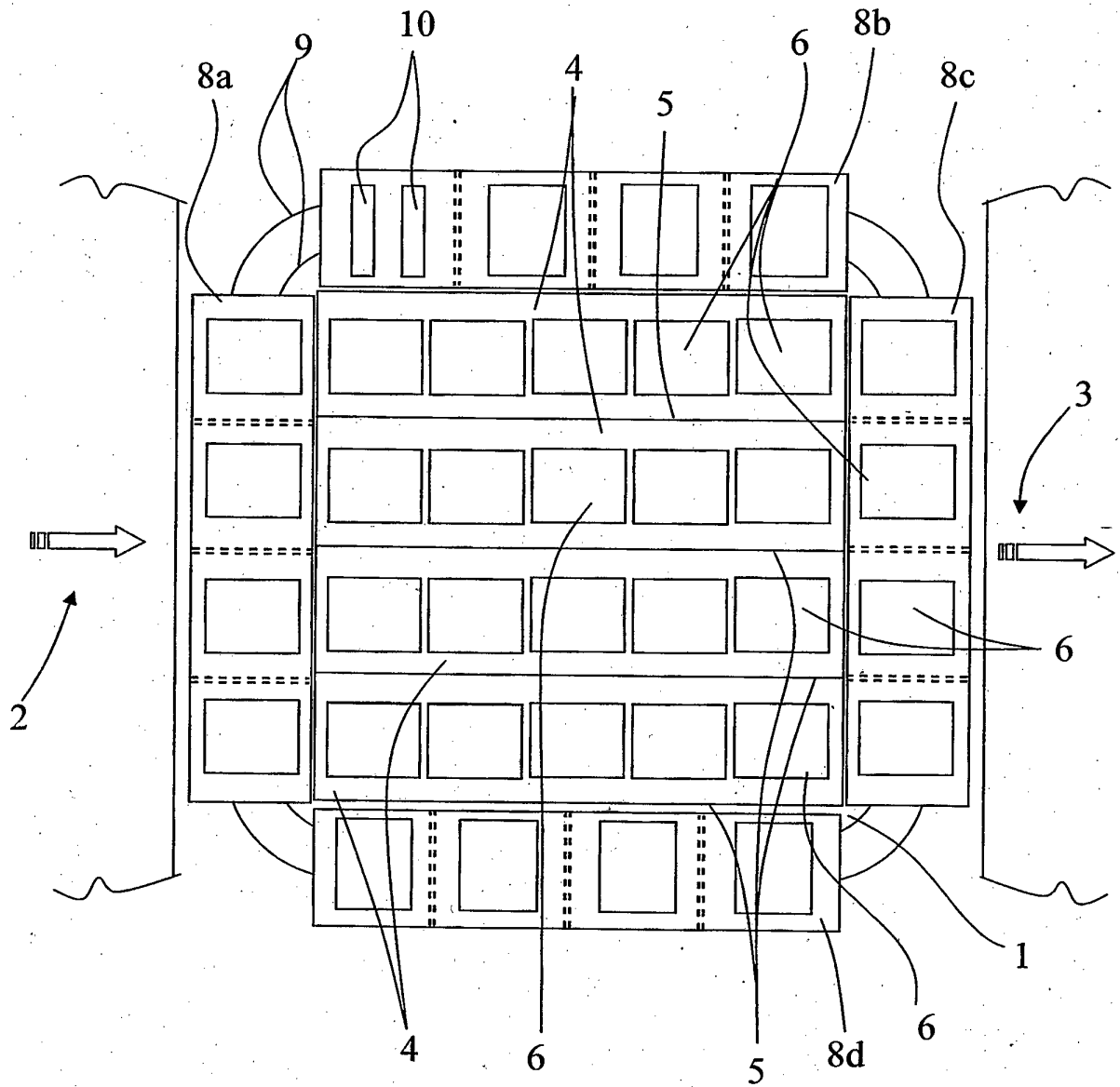
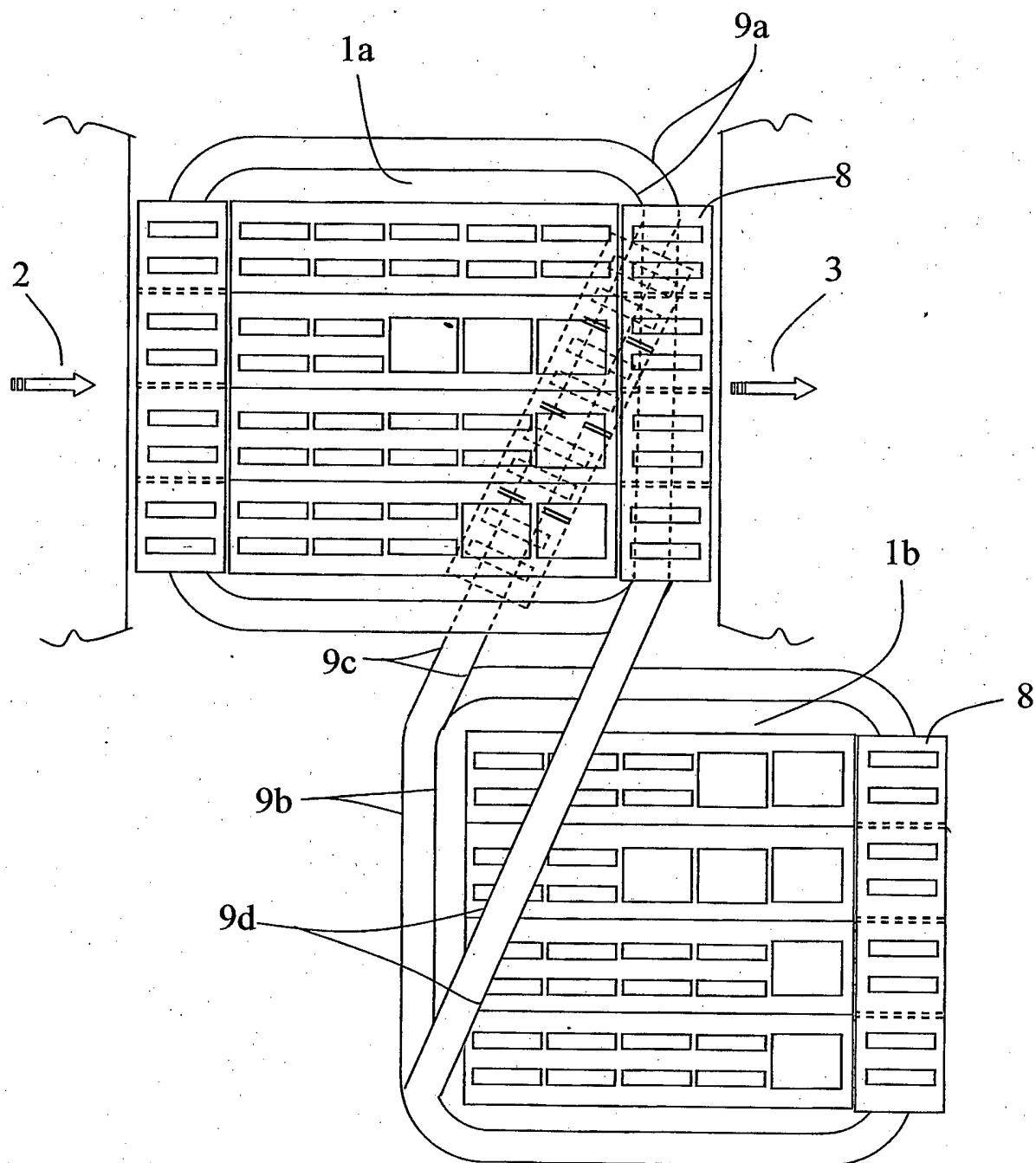
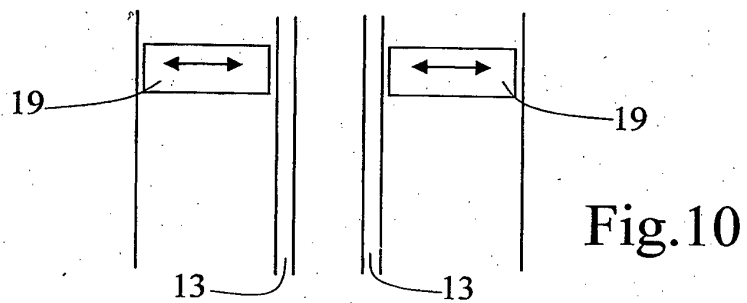
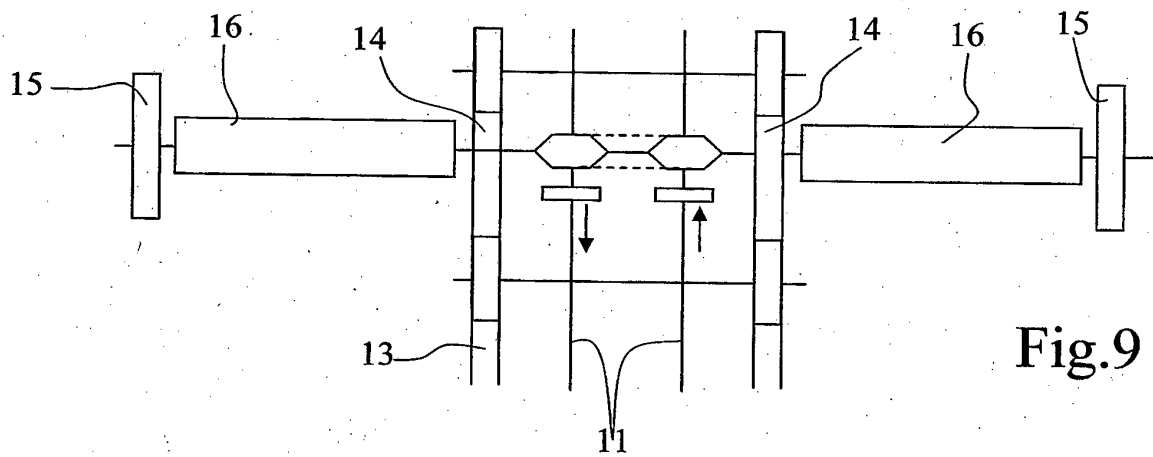
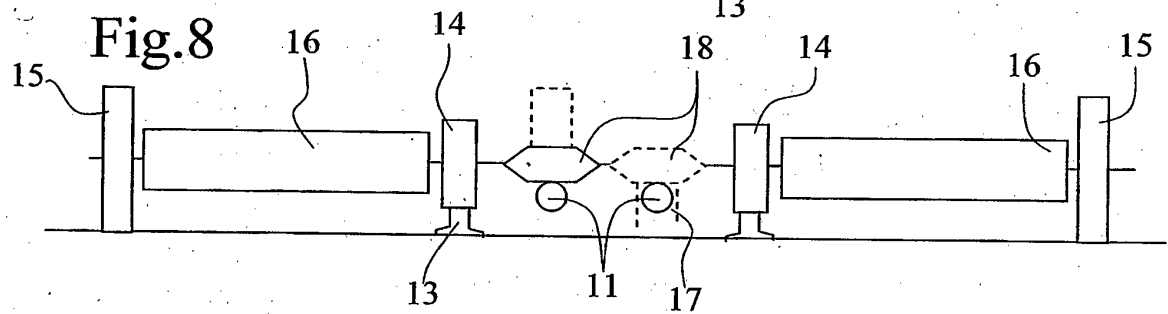
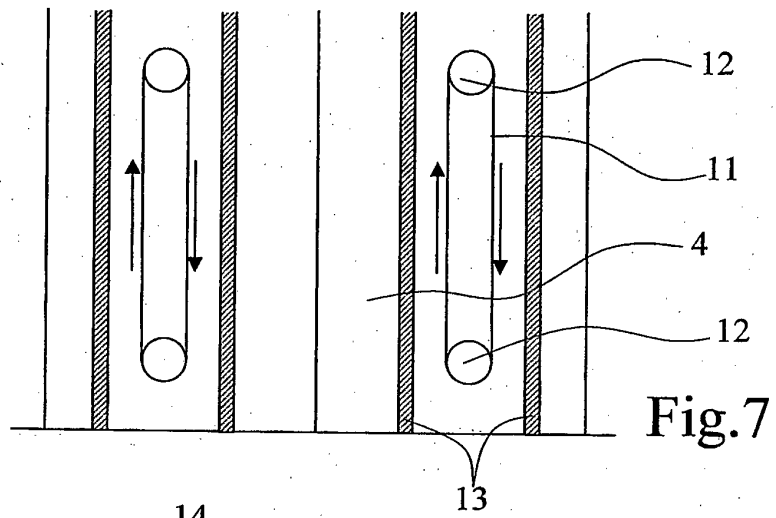


Fig.6





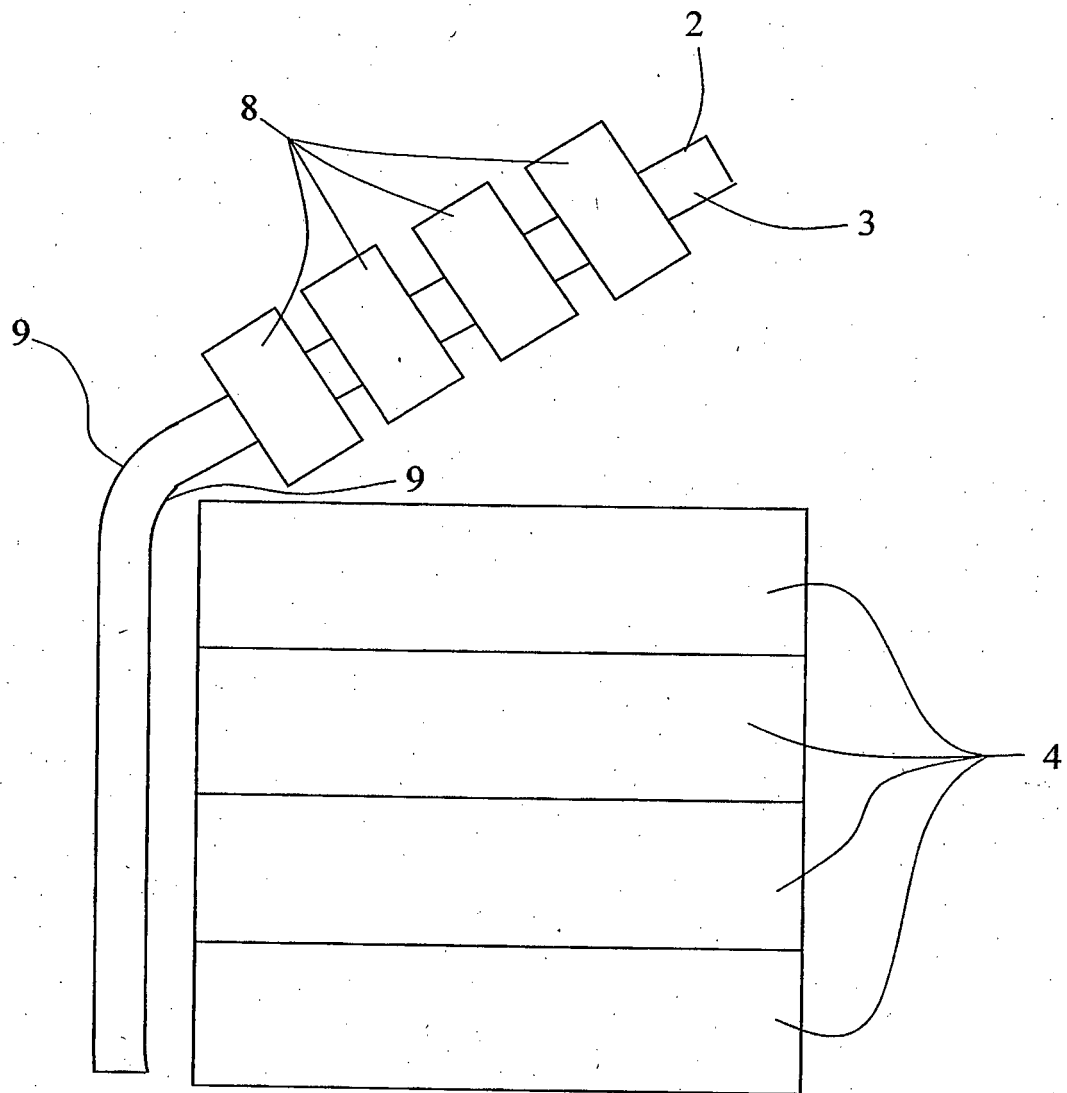
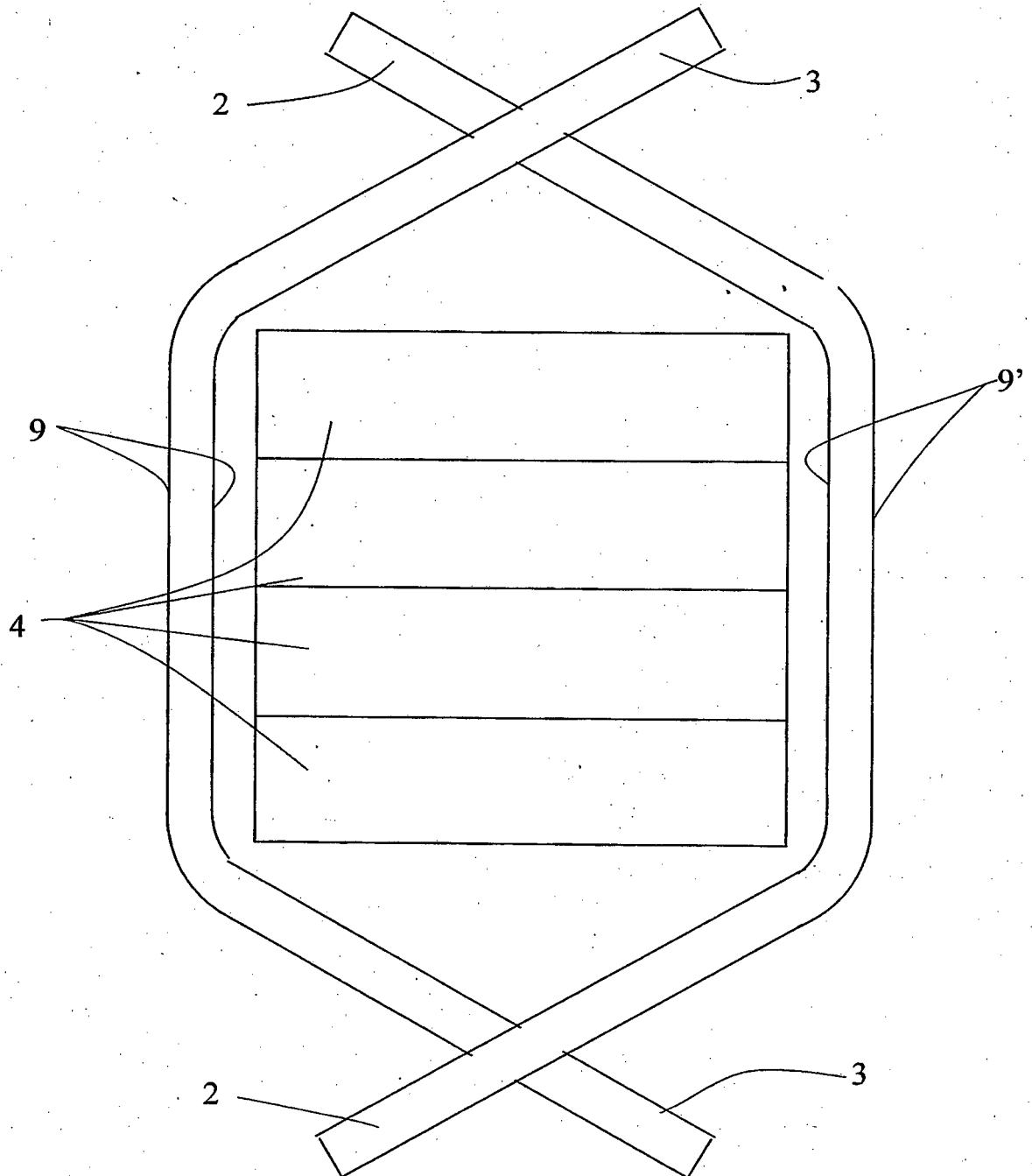


Fig.11

Fig.12



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2641020 [0004]
- FR 2700354 [0005]
- US 5678972 A [0006]
- US 3040913 A [0007]
- JP 11350773 A [0008]