

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 742**

51 Int. Cl.:

**E04H 6/22** (2006.01)  
**E04H 6/34** (2006.01)  
**E04H 6/24** (2006.01)  
**E04H 6/36** (2006.01)  
**E04H 6/28** (2006.01)  
**E04H 6/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2012 E 12172543 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.05.2014 EP 2537998**

54 Título: **Aparcamiento automático con plataformas móviles**

30 Prioridad:

**21.06.2011 IT MI20111123**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.09.2014**

73 Titular/es:

**MONTAGNI, CLAUDIO (100.0%)**  
**Via San Nicolao, 2**  
**20123 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**MONTAGNI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 494 742 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparcamiento automático con plataformas móviles

La presente invención se refiere a un aparcamiento de coches automático innovador para alojar vehículos de motor con un desperdicio mínimo de espacio.

5 Se conoce el problema de gestión para optimizar el uso del espacio disponible para el aparcamiento de vehículos de motor.

10 En la técnica anterior, se conocen diversas soluciones para aparcamientos de coches automáticos que intentan resolver este problema. Por ejemplo, se conocen aparcamientos de coches automáticos verticales que gestionan la disposición de vehículos de motor unos encima de otros en varios niveles, de modo que se reduzca el volumen en planta del aparcamiento de coches. Estos sistemas, sin embargo, son algo costosos y complejos debido a la necesidad de tener que proporcionar estructuras de movimiento vertical subterráneas para cargas relativamente pesadas. También se han propuesto aparcamientos de coches automáticos con un carrusel rotatorio, permitiendo éstos que los vehículos de motor se introduzcan en estructuras de carga que rotan alrededor de un eje vertical de modo que mueven los compartimentos del carrusel opuestos a una zona de entrada y salida de vehículos de motor. 15 La operación de movimiento se simplifica en comparación con la de los aparcamientos de coches verticales, pero el volumen global es considerable y el movimiento de rotación rara vez es óptimo con respecto a dicho uso del espacio.

20 También existen aparcamientos de coches en los que plataformas o lanzaderas alojan cada una un vehículo y se mueven de modo que alcancen la zona de almacenamiento desde una zona de carga/descarga. Los movimientos son, sin embargo, generalmente complicados y los espacios requeridos son en cualquier caso considerables con el fin de permitir la maniobra de las lanzaderas a lo largo de pasillos de transferencia.

El documento WO 2006 038069 A2 da a conocer un aparcamiento de coches automático que tiene las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 El objeto general de la presente invención es proporcionar un aparcamiento de coches automático que pueda garantizar el uso mejorado del espacio horizontal, pueda adaptarse fácilmente a diversos espacios y sea sencillo y relativamente económico de realizar. Un objeto adicional es proporcionar un método para construir y gestionar un aparcamiento de coches de este tipo.

En vista de estos objetos, la idea que se ha concebido es proporcionar, según la invención un aparcamiento de coches automático según la reivindicación 1.

30 También según la invención la idea que se ha concebido es proporcionar un método para construir y gestionar un aparcamiento de coches automático, que comprende las etapas de proporcionar un área de almacenamiento que aloja una pluralidad de plataformas en una disposición en cuadrícula de zonas de aparcamiento situadas unas al lado de otras en dos direcciones horizontales perpendiculares, pudiendo cada zona de aparcamiento alojar una de dichas plataformas y pudiendo cada plataforma alojar un vehículo de motor; proporcionar medios motorizados para el desplazamiento de las plataformas en dichas dos direcciones, formar o dejar una zona de aparcamiento vacía en el área de almacenamiento, realizar movimientos secuenciales coordinados de las plataformas en el área de almacenamiento haciendo uso de la zona de aparcamiento libre, de modo que se desplace con movimientos sucesivos una plataforma deseada entre una zona de aparcamiento en el área de almacenamiento y una zona de entrada/salida de vehículos de motor. 35

40 Con el fin de ilustrar más claramente los principios innovadores de la presente invención y sus ventajas en comparación con la técnica anterior, se describirá a continuación un ejemplo de realización que aplica estos principios, con la ayuda de los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- la figura 1 muestra una vista en planta esquemática de una primera realización de un aparcamiento de coches según la invención;
- 45 - la figura 2 muestra una vista en planta esquemática de una segunda realización de un aparcamiento de coches según la invención;
- la figura 3 muestra una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo de realización de una plataforma móvil en un aparcamiento de coches según la invención;
- 50 - la figura 4 es una vista lateral esquemática parcial de una parte para soportar y permitir el recorrido de deslizamiento de la plataforma mostrada en la figura 3;
- la figura 5 muestra una vista en planta esquemática de una plataforma en un primer estado de recorrido de deslizamiento;
- la figura 6 muestra una vista en planta esquemática de la plataforma según la figura 5 en un segundo estado de

recorrido de deslizamiento;

- la figura 7 muestra un diagrama de bloques de un sistema de control con el que puede estar equipado un aparcamiento de coches según la invención;

5 - la figura 8 muestra esquemáticamente un ejemplo de una posible secuencia de movimiento en el interior de un aparcamiento de coches según la invención para la extracción de un vehículo predeterminado.

Con referencia a las figuras, la figura 1 muestra un primer ejemplo de un aparcamiento de coches automático (indicado generalmente por 10) que se proporciona según la invención de modo que aloje de manera ordenada una pluralidad de vehículos de motor 11 (mostrados en líneas discontinuas para mayor claridad).

10 El aparcamiento de coches 10 comprende una pluralidad de plataformas 12 que alojan cada una un vehículo de motor y puede moverse entre un área de almacenamiento 13 y al menos una zona de entrada/salida de vehículos de motor 14.

15 El área de almacenamiento es un área horizontal que aloja las plataformas dispuestas unas al lado de otras en un grupo en dos direcciones perpendiculares (una vertical y la otra horizontal en el plano del dibujo según la figura 1). Esta área puede ser rectangular, tal como puede observarse en la figura, o también estar formada por una composición de áreas rectangulares, tal como quedará claro a continuación, dependiendo del espacio disponible.

20 En el aparcamiento de coches también están presentes medios adecuados para el movimiento guiado de las plataformas en dichas dos direcciones perpendiculares de modo que pueda realizarse, cuando se operan, movimientos de traslación coordinados de las plataformas de modo que se desplace una plataforma seleccionada entre una posición de reposo en el área de almacenamiento y la zona de entrada/salida. En el ejemplo según la figura 1, la zona de entrada/salida comprende una calle de sentido único 18 con una entrada para los vehículos en un extremo y una salida en el otro extremo.

25 Ventajosamente, las plataformas se desplazan sólo en las dos direcciones perpendiculares que coinciden con una extensión longitudinal y una extensión transversal de las plataformas, estando formadas de manera adecuada con una forma rectangular en vista en planta para que aloje cada una un vehículo de motor con un mínimo espacio lateral.

Tal como puede observarse claramente por ejemplo en la figura 3, cada plataforma puede estar formada con una estructura de armazón de viga de metal que tiene una superficie superior de carga de vehículos (no mostrada en la figura 3). Para garantizar una mejor estabilidad de la carga, pueden proporcionarse dos carriles ranurados 15 para guiar las ruedas del vehículo, en la plataforma. Estos carriles forman por tanto la superficie superior de carga.

30 Tal como se muestra claramente en la figura 1, la zona de almacenamiento 13 comprende ventajosamente una disposición en cuadrícula de zonas de aparcamiento situadas próximas unas al lado de otras en dichas dos direcciones perpendiculares, pudiendo cada zona de aparcamiento, o compartimento, alojar una plataforma.

35 Para los objetos que quedarán claros a continuación, la disposición en cuadrícula de zonas de aparcamiento (ventajosamente rectangular) comprende una zona de aparcamiento que se mantiene vacía o puede vaciarse por medio de la extracción de una plataforma del área de almacenamiento hacia un área externa. Tal como se observará, esto permite el desplazamiento de una plataforma seleccionada entre el área de almacenamiento y la zona de entrada/salida por medio de movimientos repetidos de plataformas individuales en el área de almacenamiento. Las zonas de aparcamiento pueden estar situadas por tanto muy próximas entre sí dejando sólo un mínimo espacio para el movimiento sin contacto lateral entre las plataformas.

40 En el ejemplo mostrado en la figura 1, el número de plataformas corresponde al número de las zonas de aparcamiento o compartimentos de la cuadrícula en el área de almacenamiento y está prevista una zona de aparcamiento auxiliar adicional 16 de modo que se permita que se libere una zona de aparcamiento en el área de almacenamiento para el movimiento de las plataformas durante el funcionamiento normal. Alternativamente, es posible prever una plataforma menos que el número de compartimentos en la cuadrícula de modo que se disponga siempre de una zona de aparcamiento libre en el área de almacenamiento.

45 Tal como puede observarse de nuevo en la figura 1, una disposición en cuadrícula de carriles de guía 17 está presente ventajosamente en el área de almacenamiento, estando dispuestos dichos carriles en dichas dos direcciones entre dos zonas de aparcamiento para el desplazamiento de cada plataforma.

50 Los puntos de intersección de carriles dispuestos en las dos direcciones constituyen puntos de transición para permitir que se cambie la dirección de la plataforma entre las dos direcciones perpendiculares.

Ya queda claro a partir de la estructura descrita cómo es posible, por medio de un movimiento coordinado de las diversas plataformas, mover cualquier plataforma de una zona de aparcamiento en la cuadrícula de áreas de almacenamiento a la zona de entrada/salida de modo que un vehículo que se mueve independientemente a lo largo de la calle 18 pueda cargarse/descargarse de la misma. Ventajosamente, una rampa adecuada entre la plataforma y

la superficie de rodadura o pistas adecuadas permitirá que los vehículos suban y bajen.

La figura 2 muestra una posible variante constructiva del aparcamiento de coches (indicado generalmente por 100) en el que el área de almacenamiento 113 aloja las plataformas 12 que se mueven en las dos direcciones perpendiculares a lo largo de la disposición en cuadrícula de carriles mutuamente perpendiculares 17. La zona de entrada y salida 114 está formada como un paso sencillo para permitir que pase un vehículo al interior del compartimento que está enfrente desde el área de almacenamiento. Este compartimento no tiene una pared lateral externa ni está dotado de una puerta (no mostrada) para permitir que el conductor salga de o entre en el vehículo (mostrado en líneas discontinuas en la figura 2) presente en la plataforma en esta posición. Alternativamente, los carriles pueden extenderse a través de la abertura 114 (tal como se muestra en líneas discontinuas) de modo que se permita que la plataforma se mueva fuera del área de almacenamiento. Esta última solución es útil en particular si el compartimento de entrada/salida no está situado en un borde lateral del área de almacenamiento.

La figura 4 muestra una plataforma según la invención dotada de cuatro unidades de soporte de deslizamiento situadas en el suelo en los vértices de un rectángulo, tal como se indica por 20. El intervalo entre los puntos de soporte en las dos direcciones corresponde al intervalo entre los pares de carriles en estas direcciones. Ventajosamente, cada plataforma tiene cuatro soportes de bolas dispuestos en los vértices de un rectángulo que pueden coincidir aproximadamente con el volumen en planta de la plataforma, de modo que realizan un recorrido a lo largo de pares de carriles paralelos que están separados adecuadamente.

Ventajosamente, los carriles 17 forman ranuras de deslizamiento 21 que sobresalen a una pequeña altura desde la superficie del área de almacenamiento y las plataformas se deslizan sobre los carriles de la cuadrícula por medio de soportes de bolas 22 que sobresalen en la parte inferior de las unidades 20, tal como puede observarse en mayor detalle en la figura 4. Tal como puede observarse en esta figura, los carriles ranurados pueden estar formados ventajosamente por medio de una primera tira o placa de base metálica 23 que se fija al suelo y sobre la que se fijan (por ejemplo, soldadas) bandas metálicas laterales 24 que forman el canal 21. Las bandas 24 están interrumpidas en las intersecciones de carriles de manera que las bolas pueden cambiar de dirección en estos puntos y la plataforma puede moverse en las dos direcciones mutuamente perpendiculares a lo largo de la cuadrícula de carriles.

Debido a los soportes de bolas, las plataformas pueden cambiar fácilmente de dirección en las intersecciones de carriles sin la necesidad de medios de guía de dirección. La colocación de las bolas en las intersecciones corresponde a la posición de la plataforma alojada completamente en el interior de un compartimento de aparcamiento. De esta manera, cada plataforma puede moverse fácilmente de un compartimento a un compartimento libre adyacente por medio de simple desplazamiento en la dirección apropiada.

Tal como puede observarse más claramente en las figuras 3, 5 y 6, los medios motorizados para el movimiento guiado de las plataformas comprenden ventajosamente en cada plataforma un carro sustancialmente central 25 que está dotado de ruedas motrices motorizadas 26 y que rota, cuando se opera, alrededor de un eje vertical 27 de modo que se dirijan estas ruedas en una cualquiera de las dos direcciones perpendiculares. De esta manera puede realizarse fácilmente el desplazamiento ortogonal de la plataforma en ambas direcciones a lo largo de los carriles.

Con el fin de facilitar la rotación, el carro tiene un anillo de giro circular 28 con un tope de fin de recorrido 29, 30 y el carro está dotado de dos ruedas dispuestas con sus ejes de rotación paralelos entre sí y dispuestos de manera simétrica con respecto al eje vertical 27 de rotación del anillo de giro. El anillo de giro puede guiarse simplemente de manera lateral mediante medios conocidos adecuados que se deslizan por el armazón, sin la necesidad de un eje de rotación físico soportado sobre el armazón de la plataforma.

Cada rueda está equipada ventajosamente con su propio motor rotativo 31. De esta manera, el carro desplaza la plataforma por medio de la rotación de las dos ruedas en el mismo sentido, mientras rota alrededor del eje vertical 27 en cualquier dirección hasta llegar al tope de final de recorrido 29 ó 30 correspondiente por medio de la rotación opuesta de las ruedas una con respecto a otra. Por tanto se facilita la orientación de las ruedas en las dos direcciones perpendiculares del recorrido de deslizamiento de la plataforma. La figura 5 muestra la orientación del carro para un movimiento de la plataforma en la dirección de su extensión longitudinal (horizontal en la figura), mientras que la figura 6 (en la que, para mayor claridad, los carriles se muestran sólo en líneas discontinuas) muestra la orientación del carro en ángulo recto con respecto a la primera orientación para el movimiento de la plataforma en la dirección de su extensión transversal (vertical en la figura).

La alimentación de los motores de plataforma puede realizarse por medio de carriles de contacto electrificados adecuados o por medio de baterías recargables que están dispuestas en cada plataforma. En este segundo caso, puede realizarse la recarga por medio de conexión automática, usando medios de contacto eléctrico conocidos (no mostrados), a una fuente de alimentación eléctrica externa cuando la plataforma está en parada en uno de los compartimentos de aparcamiento de la cuadrícula. Puesto que los desplazamientos son cortos y los intervalos de recarga frecuentes, las baterías pueden tener una capacidad reducida de manera adecuada, favoreciendo de ese modo el coste, peso y las dimensiones globales.

Ventajosamente, el aparcamiento de coches según la invención comprende un sistema electrónico para controlar los

medios de movimiento guiado que evita tener que realizar manualmente el desplazamiento de cada plataforma a la posición correcta de una plataforma deseada para la carga o descarga de un vehículo específico. El sistema de control puede dialogar ventajosamente con cada plataforma por medio de medios de comunicación inalámbricos conocidos (por ejemplo, un sistema de transmisión de ondas de radio de corto alcance).

5 La figura 7 muestra esquemáticamente un sistema electrónico, indicado generalmente por 50, para el control automático del aparcamiento de coches. Este sistema 50 comprende medios (por ejemplo, un teclado 51 con una pantalla de visualización 52) para introducir una petición para el desplazamiento de una plataforma seleccionada entre la zona de entrada/salida y el área de aparcamiento del aparcamiento de coches. Además, el sistema está  
10 equipado ventajosamente con una memoria 53 que memoriza la posición de las plataformas en el aparcamiento de coches y con medios de cálculo 54 para calcular los desplazamientos, que pueden calcular la combinación de movimientos coordinados de las plataformas necesarios para poder mover eficazmente la plataforma seleccionada entre la zona de entrada/salida y el área de aparcamiento. Finalmente, están presentes medios de accionamiento 55 para realizar en secuencia la combinación de movimientos coordinados. Los medios de accionamiento envían señales de control 56 a las plataformas y pueden recibir ventajosamente señales de realimentación 57.

15 Ventajosamente, el sistema de control está formado por un sistema de microcontrolador que está programado de manera adecuada con un algoritmo de optimización de trayectoria y movimiento, tal como puede imaginar fácilmente el experto en la técnica basándose en la descripción proporcionada en el presente documento.

El sistema de accionamiento también comprende ventajosamente dispositivos de sensor conocidos (no mostrados) para el movimiento y la colocación correctos de las plataformas. Por ejemplo, pueden usarse sensores de  
20 proximidad conocidos para la detención precisa de las plataformas en las zonas de aparcamiento, mientras que pueden usarse sensores de identificación, tales como transpondedores RFID o similares, para identificar las plataformas específicas.

Cuando se desea depositar un vehículo de motor en el aparcamiento de coches, se requiere meramente activar, a  
25 través de los medios de introducción, un procedimiento de carga mediante el cual se desplaza una plataforma libre por el sistema de control a la zona de entrada/salida. Una vez que la plataforma ha llegado a esta zona, es posible conducir el vehículo de motor sobre la plataforma (usando por ejemplo rampas especiales en la zona de entrada/salida). Una vez que se coloca el vehículo sobre la plataforma, se requiere meramente salir del vehículo e iniciar un procedimiento de almacenamiento, de nuevo mediante medios de introducción de órdenes, durante el cual  
30 el sistema de control moverá la plataforma al interior del área de almacenamiento. La operación puede repetirse hasta que todas las plataformas estén ocupadas. El sistema calculará en cada caso la trayectoria y la suma de movimientos coordinados que deben realizar las plataformas.

Ventajosamente, el sistema recibirá instrucciones usando o generará información de referencia para cada vehículo específico introducido, con el fin de facilitar la posterior recuperación realizada externamente. Por ejemplo, cuando el  
35 sistema transporta una plataforma vacía a la zona de carga, puede mostrarse en la pantalla de visualización un número de referencia que ha de memorizarse.

Cuando se requiere recuperar un vehículo, por tanto es suficiente con introducir la petición con el número de referencia a través de los medios de introducción. El sistema de control calculará los movimientos de las plataformas que son necesarios para mover la plataforma con ese vehículo de su zona de aparcamiento interna existente a la  
40 zona de entrada y salida. Los movimientos se llevarán a cabo y la plataforma con el vehículo deseado se llevará a la zona de entrada y salida. Por tanto, es posible entrar en el vehículo y salir del mismo desde la plataforma y luego abandonar la zona de aparcamiento de coches.

La figura 8 muestra etapas a) a e) a modo de ejemplo para mover las plataformas de modo que se lleve una plataforma (indicada por B) de la posición de almacenamiento interna a la zona para la descarga del vehículo presente en la misma.

45 El método para construir y gestionar un aparcamiento de coches automático según la invención comprende etapas de funcionamiento sencillas y flexibles.

De hecho, es suficiente con proporcionar un área de almacenamiento que aloja una pluralidad de plataformas en una disposición en cuadrícula de zonas de aparcamiento situadas unas al lado de otras en dos direcciones horizontales perpendiculares. Cada zona de aparcamiento puede alojar por tanto una de dichas plataformas y cada  
50 plataforma puede alojar a su vez un vehículo de motor. Proporcionando medios motorizados para el desplazamiento de las plataformas en dichas dos direcciones, se requiere meramente crear o dejar una zona de aparcamiento vacía en el área de almacenamiento y realizar movimientos secuenciales coordinados de las plataformas en el área de almacenamiento haciendo uso de la zona de aparcamiento libre, de modo que se desplace con movimientos sucesivos una plataforma deseada entre una zona de aparcamiento en el área de almacenamiento y una zona de  
55 entrada/salida de vehículos de motor. Además, según los principios de la invención ventajosamente se usa una unidad computerizada para controlar los movimientos secuenciales coordinados, unidad que, basándose en el conocimiento de las posiciones de las plataformas en el área de almacenamiento y la posición de una zona de almacenamiento libre, calcula y realiza la secuencia de movimientos secuenciales coordinados para obtener el

desplazamiento de una plataforma deseada entre una zona de aparcamiento en el área de almacenamiento y una zona de entrada/salida de vehículos de motor. El movimiento es por tanto rápido y sin dificultades.

En este punto, queda claro cómo se han logrado los objetos definidos previamente.

5 Con un aparcamiento de coches automático diseñado según la invención es posible, por ejemplo, usar eficazmente áreas generalmente rectangulares también en edificios existentes con un altura de techo no particularmente alta. El tiempo requerido para la construcción del aparcamiento de coches no es largo y el trabajo para la adaptación de áreas existentes es mínimo. Los costes son relativamente limitados puesto que la estructura es sencilla de construir e instalar. Además, el sistema puede ampliarse fácilmente para satisfacer necesidades crecientes. La sencillez de la estructura garantiza un bajo nivel de mantenimiento y un bajo porcentaje de fallos.

10 Debido a que la estructura puede cerrarse completamente de manera estable, excepto por la zona de entrada y salida (en la que puede haber barreras y puertas de movimiento manual o automático), el aparcamiento de coches puede equiparse fácilmente con sistemas de cierre de seguridad con el fin de impedir la entrada de personas no autorizadas en el área de almacenamiento. Esta área de almacenamiento habitualmente no requiere el acceso de personas durante el funcionamiento normal del aparcamiento de coches.

15 Obviamente, la descripción anterior de una realización aplicando los principios innovadores de la presente invención se proporciona a modo de ejemplo de estos principios innovadores y por tanto no debe considerarse como limitativa del alcance de los derechos reivindicados en el presente documento. Por ejemplo, la disposición de los compartimentos unos al lado de otros en un nivel puede variar, también de modo que se adapte a obstáculos (tales como pilares o similares) que están presentes en el área que va a equiparse con el aparcamiento de coches y/o para proporcionar las zonas de entrada y salida de vehículos en puntos ya dotados de accesos adecuados. La estructura de carriles y los medios de movimiento motorizados pueden variar dependiendo de los requisitos prácticos.

20 Puede entenderse fácilmente basándose en la descripción proporcionada anteriormente qué fácil es obtener diferentes configuraciones de aparcamiento de coches simplemente alargando algunos de los carriles en las diversas direcciones, adaptando por tanto el aparcamiento de coches a los requisitos específicos con costes mínimos y siempre haciendo un uso óptimo del espacio.

25 Las zonas de entrada y salida pueden ser más de una o estar separadas (una zona de entrada y una zona de salida) también dependiendo de la estructura específica del edificio que debe alojar el aparcamiento de coches y las vías de acceso de entrada/salida deseadas o ya existentes para los vehículos de motor.

30

## REIVINDICACIONES

1. Aparcamiento de coches automático para alojar de manera ordenada una pluralidad de vehículos de motor, que comprende plataformas móviles (12) que alojan los vehículos de motor, siendo las plataformas desplazables entre un área de almacenamiento (13, 113) y al menos una zona (14, 114) para la entrada/salida de los vehículos de motor; el área de almacenamiento es un área horizontal que aloja las plataformas (12) dispuestas unas al lado de otras en un grupo en dos direcciones perpendiculares, estando unos medios motorizados (17, 25) presentes para el movimiento guiado de las plataformas a lo largo de dichas dos direcciones perpendiculares con el fin de poder realizar, cuando se operan, movimientos de traslación coordinados de las plataformas de modo que se desplace una plataforma seleccionada entre una posición de reposo en el área de almacenamiento (13, 113) y la zona de entrada/salida (14, 114), el área de almacenamiento comprende una disposición en cuadrícula de carriles de guía ranurados (17) que están dispuestos en dichas dos direcciones perpendiculares y a lo largo de los que las plataformas (12) realizan un recorrido por medio de soportes de bolas (20), caracterizado por que los medios motorizados comprenden en cada plataforma un carro (25) que está dotado de ruedas motrices motorizadas (26) y que rota, cuando se opera, alrededor de un eje vertical (27) de modo que dirijan dichas ruedas en una cualquiera de dichas dos direcciones.
2. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado por que dichas dos direcciones perpendiculares coinciden con una extensión longitudinal y una extensión transversal de las plataformas (12).
3. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado por que el área de almacenamiento contiene una disposición en cuadrícula de zonas de aparcamiento que están situadas unas al lado de otras en dichas dos direcciones perpendiculares, pudiendo cada zona de aparcamiento alojar una de dichas plataformas (12).
4. Aparcamiento de coches según la reivindicación 3, caracterizado por que una zona de aparcamiento en la disposición en cuadrícula se mantiene vacía o puede vaciarse por medio de la extracción de una plataforma (12) del área de almacenamiento, de modo que se permita el desplazamiento de una plataforma seleccionada entre el área de almacenamiento y la zona de entrada y salida por medio de movimientos repetidos de plataformas individuales en el área de almacenamiento.
5. Aparcamiento de coches según la reivindicación 3, caracterizado por que el área de almacenamiento contiene la disposición en cuadrícula de carriles de guía (17) para desplazar cada plataforma (12) en dichas dos direcciones entre las zonas de aparcamiento (12), estando los puntos de intersección de carriles dispuestos en las dos direcciones puntos de transición que permiten que se cambie la dirección de las plataformas.
6. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado por que cada plataforma está dotada de cuatro soportes de bolas (20) dispuestos en los vértices de un rectángulo para el recorrido de deslizamiento a lo largo de pares de carriles paralelos.
7. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado por que el carro (25) tiene un anillo de giro circular (28) con un tope de fin de recorrido y el carro tiene dos ruedas que están dispuestas con sus ejes de rotación paralelos entre sí y simétricos con respecto a dicho eje vertical (27), estando cada rueda dotada de su propio motor rotativo (31) de modo que el carro mueve la plataforma por medio de rotación de las ruedas en el mismo sentido y rota alrededor de dicho eje vertical (27) en un sentido o el otro hasta llegar al tope de fin de recorrido por medio de la rotación opuesta de las ruedas una con respecto a otra de modo que se orienten las ruedas en cualquier dirección perpendicular.
8. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un sistema electrónico (50) para controlar los medios de movimiento guiado, estando el sistema electrónico dotado de medios (51, 52) para introducir una petición para el desplazamiento de una plataforma seleccionada entre la zona de entrada/salida y el área de almacenamiento, una memoria (53) para almacenar la posición de las plataformas, medios de cálculo de desplazamiento (54) para calcular la combinación de movimientos coordinados de las plataformas necesarios para poder mover la plataforma seleccionada entre la zona de entrada/salida y el área de almacenamiento y medios de accionamiento (55) para realizar en secuencia la combinación de movimientos coordinados enviando órdenes (56) a los medios de movimiento motorizados.
9. Aparcamiento de coches según la reivindicación 1, caracterizado porque los carriles de guía están formados por medio de una primera tira de base metálica (23) que se fija al suelo y está dotada de bandas metálicas laterales (24) que forman un canal (21) para el recorrido de deslizamiento de los soportes de bolas, estando las bandas (24) interrumpidas en las intersecciones de carriles de tal manera que los soportes de bolas pueden cambiar de dirección en estos puntos.

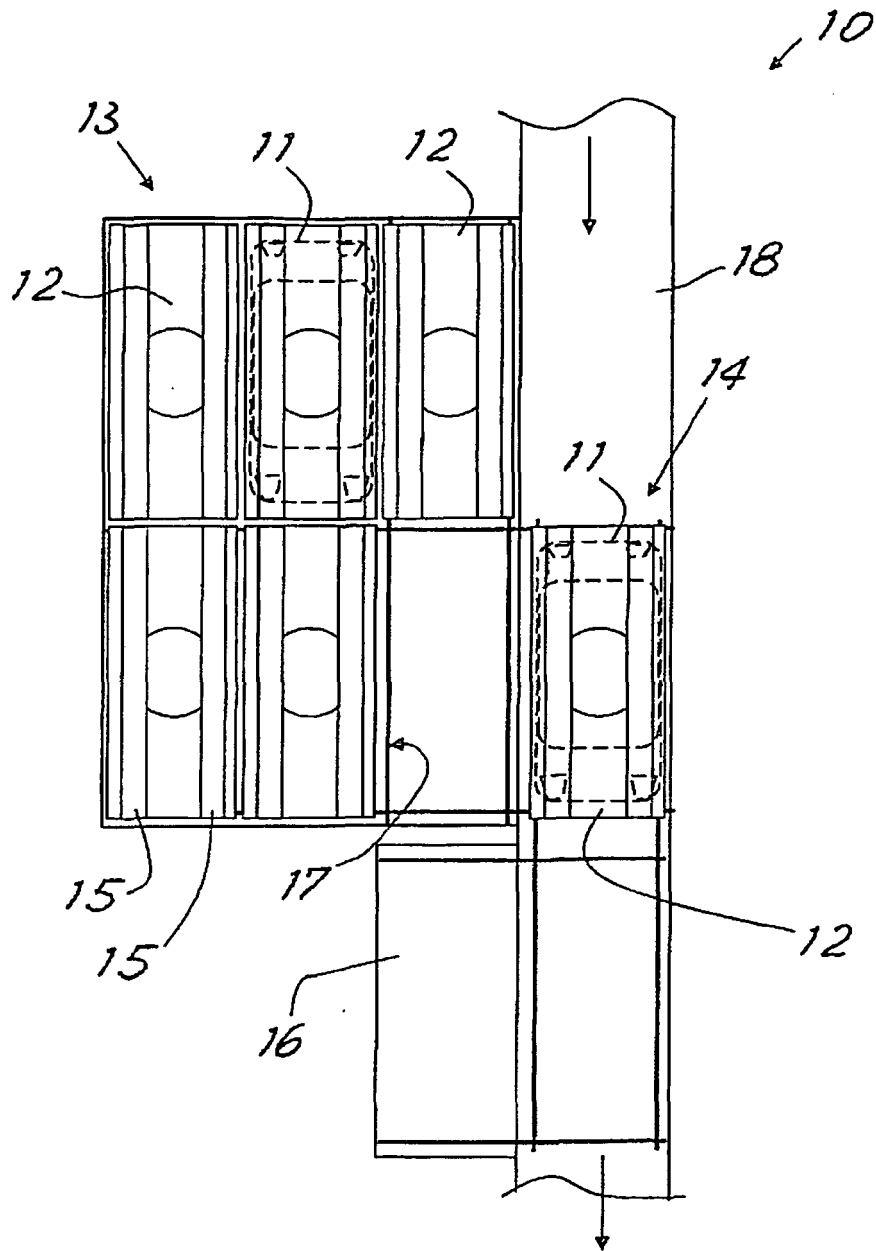


Fig. 1



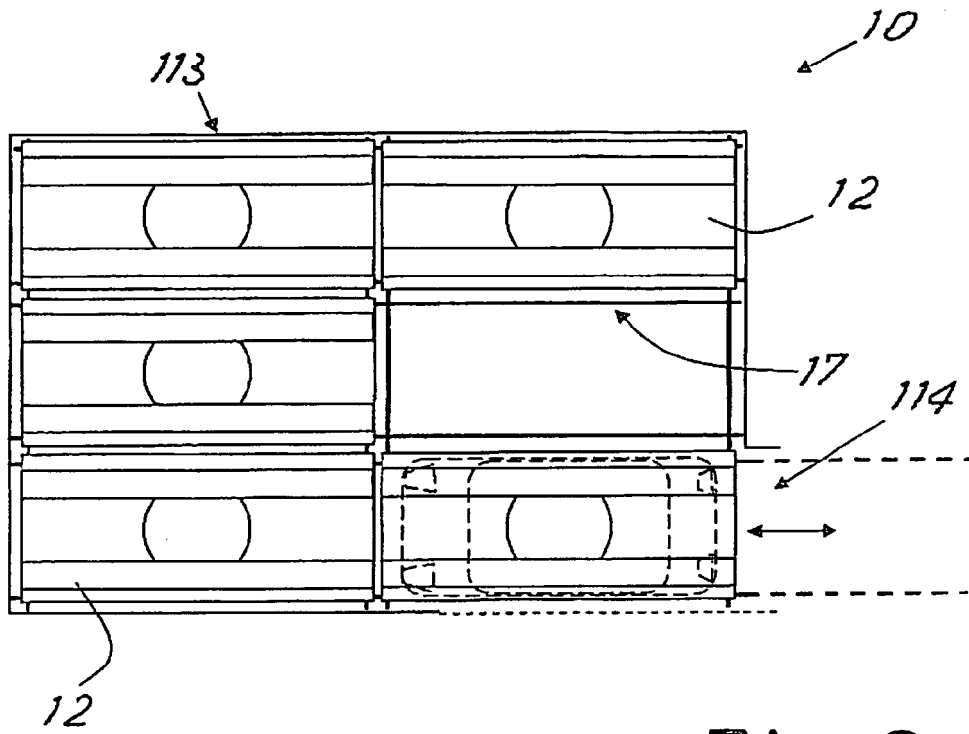


Fig. 2

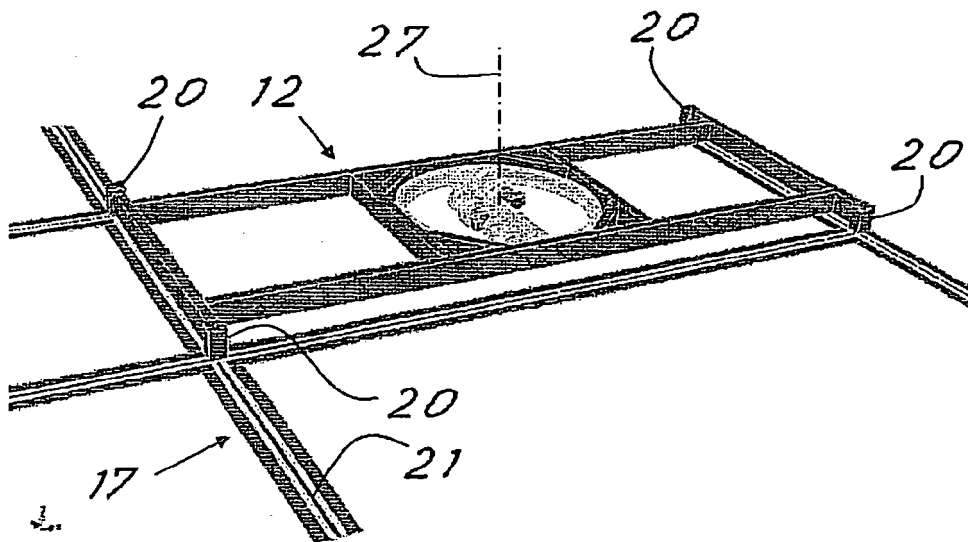
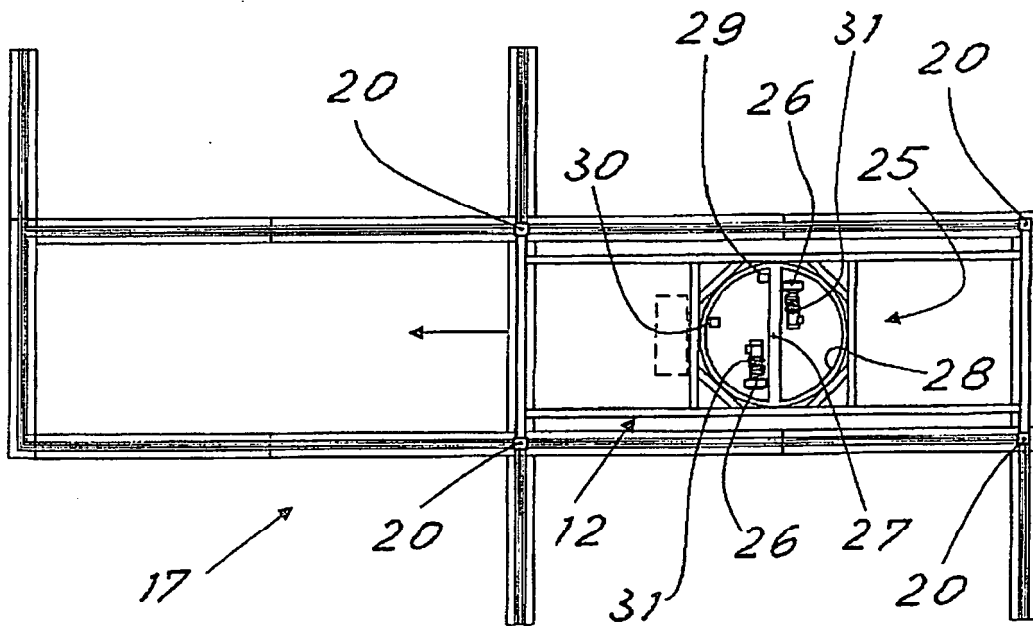
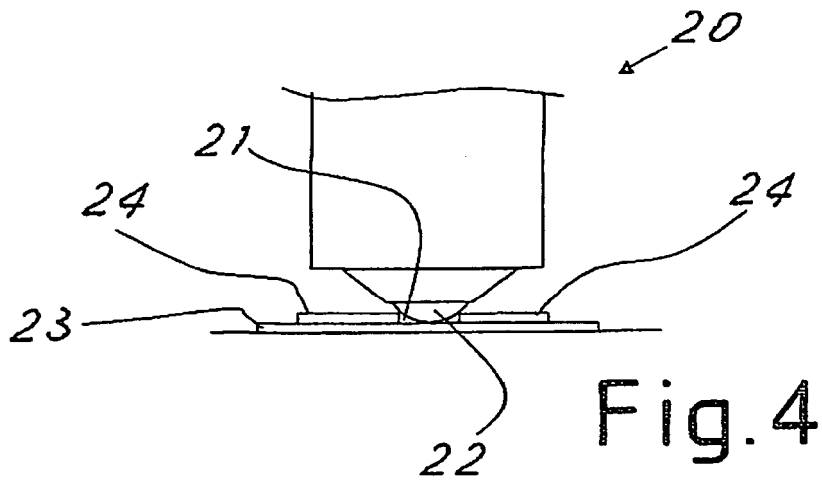


Fig. 3



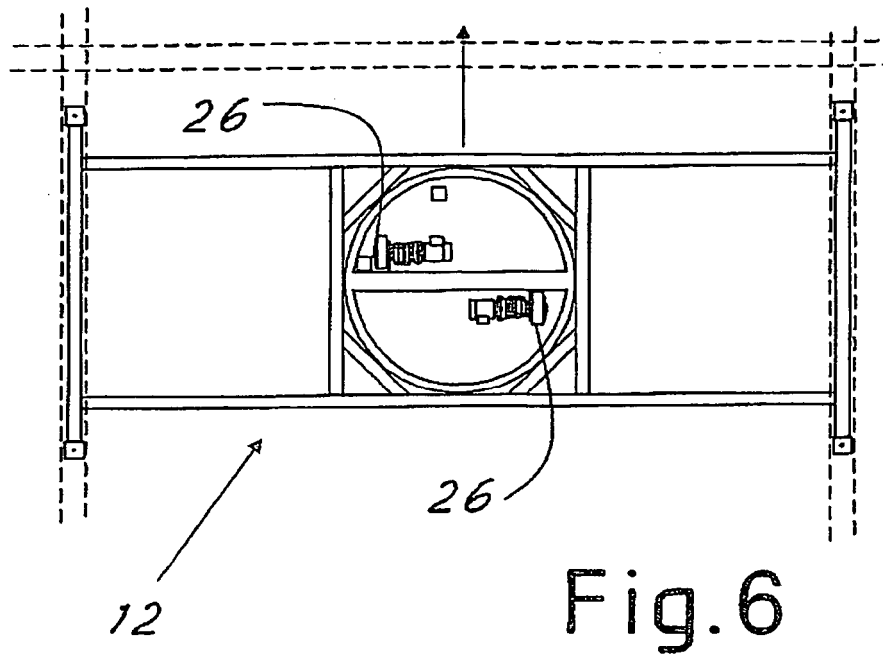


Fig. 6

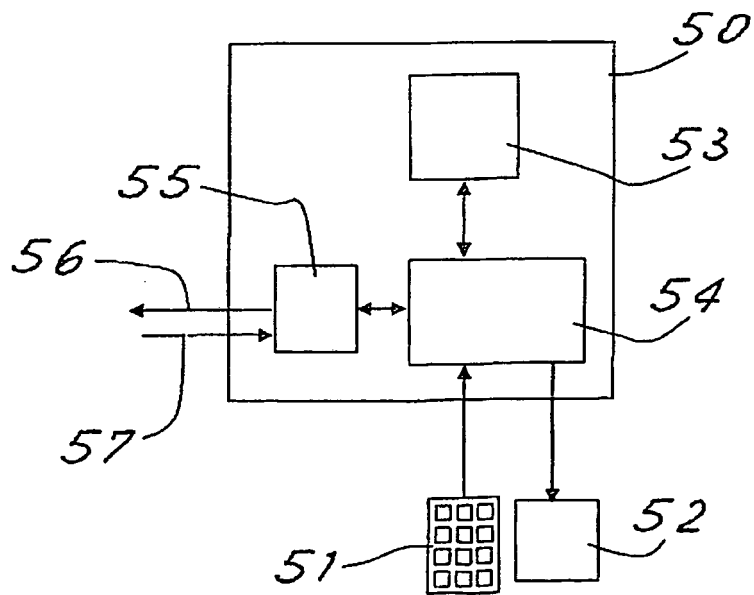
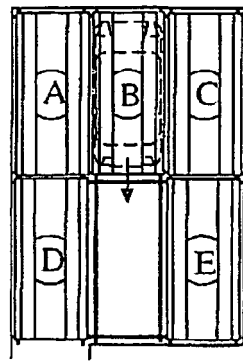
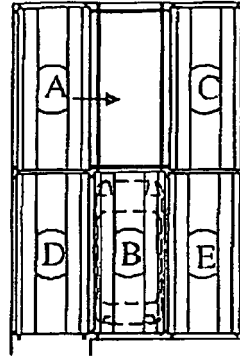


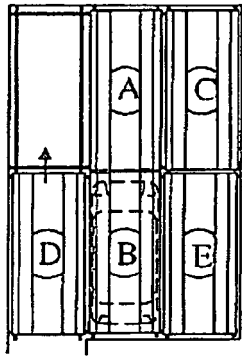
Fig. 7



a)



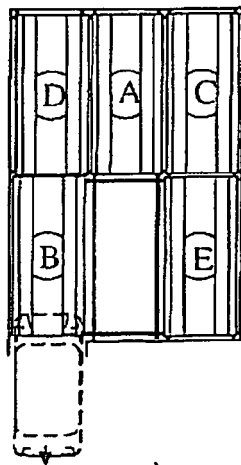
b)



c)



d)



e)

Fig. 8