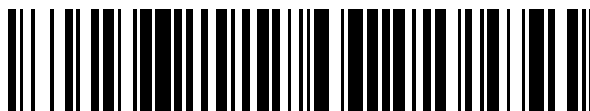


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 925**

51 Int. Cl.:

B60S 5/06 (2006.01)

B60K 1/04 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2011 E 11185524 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2441629**

54 Título: **Vehículo automóvil que presenta medios de reemplazo automático de una batería de acumuladores y procedimiento de sustitución de baterías correspondiente**

30 Prioridad:

18.10.2010 FR 1058490

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

04.11.2013

73 Titular/es:

**BA SYSTÈMES (100.0%)
Route de Chavagne
35310 Mordelles, FR**

72 Inventor/es:

**THOME, JEAN-LUC;
LE ROY, JEAN-YVES y
MOULIN, ROMAIN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 427 925 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

Vehículo automóvil que presenta medios de reemplazo automático de una batería de acumuladores y procedimiento de sustitución de baterías correspondiente

1. Campo de la invención

5 El campo de la invención es el de los vehículos automóviles.

Más precisamente, la invención se refiere a un vehículo automóvil que presenta al menos un acumulador eléctrico o electroquímico previsto para alimentar por corriente eléctrica un dispositivo eléctrico a bordo, tal como particularmente un motor eléctrico.

10 La invención se aplica a los vehículos automóviles con o sin conductor. Un campo en conexión con la invención es, por tanto, el de la logística industrial.

2. Estado de la técnica

Se sabe bien proceder a una recarga de una batería de acumuladores de un vehículo automóvil, cuando su carga alcanza un valor mínimo.

15 También se conocen técnicas de recarga de una batería de acumuladores que consiste en conectar un vehículo a una toma de corriente durante un tiempo suficiente para recargar su batería, por ejemplo, en una estación de carga.

Un inconveniente de estas técnicas de carga de una batería es que el vehículo está inmovilizado durante todo el periodo de carga, que puede llegar hasta varias horas, particularmente en un ambiente frío. Este inconveniente es muy perjudicial si el vehículo se utiliza en un contexto industrial.

Para reducir el tiempo de carga de una batería, se propone someterla a diferencias de potenciales elevadas.

20 Un inconveniente de esta técnica es que se reduce significativamente el tiempo de vida de una batería.

También se ha pensado en instalar una batería de manera amovible sobre el vehículo, para proceder, cuando está descargada, a su reemplazo por una batería de sustitución cargada.

Según una técnica conocida, es un operador quien garantiza el reemplazo de la batería de acumuladores.

25 Del documento US-A1-2004/173408 se conoce un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1, dotado para facilitar el reemplazo de la batería por un operador.

Un inconveniente conocido de esta técnica es que las operaciones de reemplazo de una batería son difíciles y a la vez complejas, teniendo en cuenta el peso considerable de una batería, que generalmente alcanza varias decenas o centenas de kilogramos, y/o debido a una falta de accesibilidad.

30 Otro inconveniente conocido de esta técnica es muy obvio ya que es preciso que un operario se desplace para garantizar el reemplazo de las baterías, lo cual resulta costoso.

Por tanto, se ha constatado que un operario que efectúa intervenciones repetidas para reemplazar baterías tiene un gran riesgo de presentar una patología descrita entre los problemas músculo-esqueléticos.

Para remediar este inconveniente, una solución técnica conocida consiste en proporcionar un robot a una estación de carga diseñado para garantizar una manipulación de las baterías de acumuladores.

35 Esta técnica presenta el inconveniente de tener que implantar en el suelo equipos de cargas voluminosas.

Otro inconveniente de esta técnica es que es costosa, particularmente en el caso en el que se prevé cargar un número limitado de baterías de vehículos por semana.

40 Además, un inconveniente de esta técnica es que el funcionamiento del conjunto de los vehículos que depende de la estación de carga para el reemplazo de su batería se ve afectado en caso de avería o de mal funcionamiento prolongado del robot.

3. Objetivos de la invención

La invención tiene por tanto el objetivo de paliar los inconvenientes del estado de la técnica citados anteriormente.

45 Más precisamente la invención tiene por objetivo proporcionar una técnica de vehículos automóviles autónoma, que no requiere intervención humana para reemplazar un acumulador eléctrico o electroquímico descargado instalado en el vehículo.

Es también un objetivo de la invención proporcionar una técnica de este tipo de vehículo automóvil que garantice un reemplazo rápido del acumulador, para que el vehículo no se inmovilice más que algunas decenas de segundos.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una técnica de este tipo que sea simple de realizar.

5 La invención también tiene por objetivo proporcionar una técnica de este tipo que no conlleve instalar equipos voluminosos en el suelo.

Un objetivo de la invención es también proporcionar una técnica de este tipo que tenga un coste reducido.

Además, un objetivo de la invención es proporcionar una técnica de este tipo que sea fiable, particularmente durante una exposición a bajas temperaturas.

4. Exposición de la invención

10 Estos objetivos, así como otros que aparecerán más adelante, se consiguen usando un vehículo automóvil, particularmente de tipo autodirigido, que comprende al menos un dispositivo eléctrico, tal como un motor eléctrico, y una unidad de alimentación de dicho dispositivo de corriente eléctrica que comprende al menos un acumulador eléctrico o electroquímico, instalado en un compartimento de dicho vehículo que presenta medios de conexión eléctrica de dicha unidad de alimentación con dicho dispositivo eléctrico.

15 La invención por tanto se refiere, por ejemplo, a vehículos automóviles de motor eléctrico para el transporte de personas o la manutención, con conductor o acompañante o también sin conductor. También puede tratarse de un vehículo híbrido.

En el ámbito de la invención, el término dispositivo eléctrico puede referirse a un motor eléctrico que participa o no en el desplazamiento del vehículo, pero también a cualquier otro equipo eléctrico conocido de un vehículo automóvil.
20 Tal dispositivo eléctrico puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico que garantiza la elevación o la traslación de una horquilla de una carretilla elevadora.

La unidad de alimentación de corriente eléctrica de un vehículo de acuerdo con la invención puede ser particularmente una batería de acumuladores. También puede comprender condensadores.

25 De acuerdo con la invención tal vehículo automóvil comprende medios de sustitución de dicha unidad de alimentación por una unidad de alimentación de reemplazo sustancialmente idéntica a dicha unidad de alimentación dentro de dicho compartimento, configurados de tal manera que se permite la extracción de dicha unidad fuera de dicho compartimento y la instalación de dicha unidad de reemplazo en dicho compartimento.

De esta manera, de manera sorprendente, la invención propone dotar al vehículo de medios de sustitución autónomos para reemplazar de manera automática una unidad de alimentación de corriente eléctrica descargada por una unidad de alimentación cargada.
30

Por tanto, de manera ventajosa, se obtiene un vehículo que puede circular permanentemente y funcionar de manera conveniente, independientemente de la puesta a disposición de un operador y/o instalación de medios estructurales complejos en el suelo.

Particularmente, no es necesario proporcionar un accionador a la estación de carga de unidades de alimentación.

35 Dichos medios de sustitución comprenden medios de arrastre por deslizamiento de un elemento de sujeción en dicha unidad de alimentación entre una posición replegada en la que dicha unidad de alimentación está instalada en dicho compartimento y al menos una posición de liberación, en la que dicha unidad de alimentación está al menos parcialmente extraída de dicho compartimento.

Se dispone así de una solución de arrastre reversible y particularmente sencilla, que permite tirar de o empujar la unidad de alimentación en la dirección de deslizamiento del elemento de sujeción, para extraer esta unidad de alimentación de su compartimento, o a la inversa, introducirla en su compartimento.
40

Según un aspecto particular de la invención, tal vehículo comprende medios de bloqueo de dicha unidad de alimentación en dicha posición replegada.

Se previene así un riesgo de desconexión y/o de caída de la unidad de alimentación, durante el desplazamiento del vehículo.
45

Dicho elemento de sujeción está sujeto por una parte de una banda, y dichos medios de arrastre por deslizamiento comprenden dos poleas móviles entre las cuales dicha banda está instalada de manera tensionada.

De este modo, el elemento de sujeción puede ser arrastrado en un sentido o en el sentido inverso, invirtiendo simplemente el sentido de rotación de las poleas.

50

En el ámbito de la invención, la banda que lleva el elemento de sujeción también puede estar formada, por ejemplo, por una cadena o una correa, o por un conjunto de partes de banda diferentes.

En otro modo de realización particular de la invención, puede contemplarse instalar dicho elemento de sujeción sustancialmente en el extremo de un brazo telescópico.

- 5 Dichas poleas están instaladas sobre un soporte móvil con respecto a dicho compartimento.

De esta manera, el elemento de sujeción puede acompañar a la unidad de alimentación fuera del compartimento y extraerla completamente del compartimento.

En particular, tal soporte móvil puede tener una longitud inferior a la del compartimento para poder alojarse fácilmente en este último en la posición replegada.

- 10 Según un aspecto particular de la invención, dicho soporte móvil está integrado en el vástago de un gato para empujar y/o tirar de dicho soporte.

El soporte móvil puede así extraerse fuera del compartimento accionando este gato.

En al menos un modo de realización particular de la invención, dichos medios de arrastre por deslizamiento comprenden medios que pertenecen al grupo que comprenden al menos:

- 15 - medios de arrastre motorizado de una de dichas poleas en rotación;
- medios de fijación de los extremos de dicha banda a dicho compartimento, para permitir un laboreo de dicha banda.

- 20 En un modo de realización preferencial de la invención, un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, comprende medios de control de dichos medios de sustitución dispuestos para activar dichos medios de sustitución cuando la carga de dicho acumulador alcanza un umbral mínimo predeterminado.

Se procede así automáticamente al reemplazo de la unidad de alimentación antes de que se descargue completamente.

- 25 Según un modo de realización particularmente ventajoso de la invención, un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, comprende una unidad de alimentación auxiliar que alimenta a dichos medios de sustitución y/o a dicho dispositivo eléctrico y/o a dichos medios de control.

Dicha unidad de alimentación auxiliar permite así alimentar al dispositivo eléctrico de corriente eléctrica en el lugar de la unidad de alimentación durante su reemplazo, y alimentar los medios de sustitución.

En el caso en el que el dispositivo eléctrico sea un motor eléctrico que participe en el movimiento del vehículo, la alimentación auxiliar permite particularmente desplazar el vehículo.

- 30 En otro modo de realización ventajoso de la invención, un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, comprende medios de conexión eléctrica unidos a dichos medios de sustitución y/o a dichos medios de control, y/o a dicho dispositivo eléctrico configurados de manera que permite un contacto eléctrico con un rail fijo.

- 35 Es así mediante el rail que el dispositivo eléctrico y/o los medios de sustitución pueden alimentarse por corriente eléctrica durante el reemplazo de la unidad de alimentación. Por otra parte, el raíl permite guiar al vehículo en sus desplazamientos. También puede tratarse, por ejemplo, de un raíl fijado al suelo o en altura, sobre una estructura de soporte.

En un modo de realización de la invención, dichos medios de sustitución comprenden medios de emisión de una señal que encapsula una información de control de un motor destinado al desplazamiento de dicha unidad de alimentación o de dicha unidad de alimentación de reemplazo.

- 40 Se controla así a distancia el desplazamiento de unidades de alimentación de propulsión autónoma.

La señal de control puede emitirse, por ejemplo, por una célula infrarroja, un emisor de radiofrecuencia,...

- 45 La invención también se refiere a una unidad de alimentación de corriente eléctrica que comprende al menos un acumulador eléctrico, dispuesto de tal manera que puede instarse en un compartimento de un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, cuyos medios de sustitución comprenden medios de arrastre por deslizamiento de un elemento de sujeción a dicha unidad de alimentación entre una posición replegada en la que dicha unidad de alimentación está instalada en dicho compartimento y al menos una posición de liberación, en la que dicha unidad de alimentación está al menos parcialmente extraída de dicho compartimento de manera que está conectada a un dispositivo eléctrico de dicho vehículo.

- 50 Según la invención, tal unidad de alimentación de corriente eléctrica comprende medios de guía de dicho elemento de sujeción de medios de sustitución de dicho vehículo a dicha unidad.

De esta manera, gracias a estos medios de guía, se controla la trayectoria del elemento de sujeción cuando el vehículo se desplaza.

Según un aspecto particular de la invención, tal unidad de alimentación presenta un saliente que forma un empujador sobre una cara que lleva al menos un borne de conexión eléctrica de dicho acumulador.

5 La invención también se refiere a una unidad de alimentación de corriente eléctrica que comprende al menos un acumulador eléctrico y que presenta medios de transporte que comprenden un motor, dispuesto de tal manera que puede estar instalado en un compartimento de un vehículo, tal como el descrito anteriormente, cuyos medios de sustitución comprenden medios de emisión de una señal que encapsula una información de control de dicho motor destinado al desplazamiento de dicha unidad de alimentación.

10 Se obtiene así una unidad a propulsión autónoma.

La invención también se refiere a un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, que presenta una unidad de alimentación que comprende medios de guía de un elemento de sujeción de medios de sustitución de dicho vehículo a dicha unidad y/o que comprende un saliente que forma un empujador sobre una cara que lleva al menos un borne de conexión eléctrica de dicho acumulador, y/o que comprende medios de desplazamiento que comprenden un motor.

15

La invención se refiere aún a un dispositivo de carga de un acumulador de al menos una unidad de alimentación de corriente eléctrica tal como se ha descrito anteriormente.

De acuerdo con la invención, dicho dispositivo de carga comprende un bastidor que presenta al menos un compartimento de carga proporcionado para recibir dicha unidad de alimentación, estando dicho compartimento de carga dispuesto sustancialmente a la misma altura con respecto al suelo que un compartimento de un vehículo automóvil, tal como el descrito anteriormente, destinado a recibir dicha unidad de alimentación.

20

De esta manera, deslizando la unidad de alimentación, la unidad de alimentación puede transferirse simplemente del compartimento del vehículo al compartimento de carga, o viceversa.

Cabe señalar que el dispositivo de carga de acuerdo con la invención presenta una estructura mecánica particularmente sencilla. Es fijo y no comprende, preferentemente, ninguna parte móvil en traslación.

25

En un modo de realización particular de la invención en el que dicho bastidor comprende dos de dichos compartimentos de carga, dicho dispositivo de carga comprende:

- un conector que forma una palanca asociado a un primer de dichos compartimentos de carga, un primer brazo de dicho conector que lleva un patín de conexión eléctrica y un segundo brazo de dicho conector que se extiende lateralmente fuera de dicho compartimento; y
- un generador unido a dicho patín de conexión; formando palanca dicho primer conector instalado de manera giratoria sobre dicho bastidor de manera que se pueden adoptar al menos dos posiciones;
- en el caso en el que ninguna unidad de alimentación se encuentre instalada en el segundo de dichos compartimentos de carga, una posición de carga en la que dicho primer brazo se extiende sustancialmente en paralelo a la cara que lleva un borne de conexión eléctrica de un acumulador de una de dichas unidades de alimentación instalada en dicho compartimento de carga asociado a dicho conector, de manera que se permite una sujeción de dicho patín con dicho borne;
- una posición basculada, en la que dicho segundo brazo está apoyado contra un saliente que forma un empujador de una unidad de alimentación instalada en el segundo de dichos compartimentos de carga.

30

35

De esta manera, se puede utilizar un solo generador de corriente eléctrica, denominado cargador, para cargar unidades de alimentación que se insertan en uno u otro de los compartimento de carga, sin arriesgarse a conectar a este generador dos unidades de alimentación en paralelo, en la que una podría entonces cargarse en la otra y descargarse.

40

En al menos un modo de realización particular de la invención, un generador de corriente eléctrica distinto se adjunta a cada uno de dichos compartimento de carga.

45

La invención también se refiere a un procedimiento de sustitución de una unidad de alimentación por una unidad de alimentación de reemplazo dentro de un compartimento de un vehículo automóvil tal como el descrito anteriormente.

De acuerdo con la invención dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- extracción de dicha unidad de alimentación de dicho compartimento;
- deposición de dicha unidad de alimentación;
- desplazamiento de dicho vehículo para colocar dicho compartimento de dicho vehículo con respecto a dicha unidad de alimentación de reemplazo;
- instalación de dicha unidad de alimentación de reemplazo en dicho compartimento.

50

Según un aspecto particular de la invención, durante dicha etapa de deposición, dicha unidad de alimentación se deposita en un compartimento de un dispositivo de carga tal como el descrito anteriormente.

5. Lista de figuras

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente a partir de la lectura de la siguiente descripción de los modos de realización particulares de la invención, proporcionados a modo de simples ejemplos ilustrativos y no limitativos, y de los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un carro autoguiado de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en detalle de un dispositivo de carga de acumulador según la invención;
- la figura 3 representa un conector de dispositivo de carga presentado en referencia a la figura 2;
- la figura 4 es una vista superior del carro presentado en la figura 1 unido al dispositivo de carga presentado con referencia a la figura 2 para depositar una batería;
- la figura 5 representa el dispositivo de sustitución de baterías del carro presentado con referencia a la figura 1;
- la figura 6 es una representación sinóptica, en forma de diagrama, de las etapas de un procedimiento de sustitución de batería según la invención;
- la figura 7 ilustra otro ejemplo de realización de un dispositivo de sustitución de baterías de un vehículo automóvil de acuerdo con la invención;
- la figura 8 representa otro ejemplo del dispositivo de carga que presenta un raíl de alimentación de corriente eléctrica para permitir un desplazamiento de un vehículo según la invención contra ese dispositivo;
- la figura 9 es una vista esquemática de otro ejemplo de batería según la invención.

6. Descripción detallada de la invención

6.1. Recuerdo del principio de la invención

Como ya se ha indicado, el principio de la invención se basa particularmente en la realización de un vehículo automóvil dotado de medios autónomos que permiten sustituir una unidad de alimentación de corriente eléctrica que comprende un acumulador por una unidad de alimentación de reemplazo sin intervención humana.

6.2. Ejemplo de modo de realización de la invención

En la figura 1 se ha ilustrado un primer modo de realización de un vehículo automóvil según la invención en una vista en perspectiva.

En la figura 1, el vehículo automóvil 10 es un carro autoguiado de tipo elevador multidireccional cuya anchura está adaptada a una circulación en un paso delimitado por estanterías. Presenta un horquilla elevadora 11 que permite depositar o recoger palés, cajas o productos de las estanterías.

El motor eléctrico 15 que garantiza el desplazamiento del carro 10 está alimentado por corriente eléctrica por una batería de acumuladores 12 extraíble de 24V instalada en un compartimento 13 en el interior del carro 10.

El compartimento 13 presenta una abertura 131 que desemboca sobre un lado del chasis del carro 10, por la cual se ha introducido la batería 12 en el compartimento 13.

En este modo de realización particular de la invención, la batería 12 descansa sobre una mesa de rodillos 132 para facilitar el deslizamiento de la batería 12 en el compartimento 13.

Dos patines de conexión unidos al motor 15 (no representados en la figura 1) están fijados en el compartimento 13. Cada uno de estos patines está en contacto con un borne de la batería 12 en la posición replegada representada en la figura 1, en el que la batería 12 está instalada en el compartimento 13.

Una palanca basculante 14 accionada por un gato garantiza un bloqueo de la batería 12 instalada en el compartimento 13, impidiendo su salida.

Cuando el nivel de carga de los acumuladores de la batería 12 alcanza un umbral mínimo predeterminado, correspondiente en este modo de realización particular de la invención al veinte por ciento de la capacidad nominal de la batería, el carro 10 se dirige automáticamente hacia un dispositivo de carga de acumuladores fijo 21 situado en su entorno inmediato, representado en perspectiva y de manera detallada en la figura 2. Con esta finalidad, el emplazamiento del dispositivo de carga se ha almacenado de una memoria del carro 10 y/o en el suelo se proporcionan medios de referencia para guiar el carro 10 hasta el dispositivo 21.

En una variante de este modo de realización particular de la invención, se puede contemplar dirigir el carro autoguiado hacia un dispositivo de carga a intervalos regulares, y por ejemplo durante las ocho horas.

El dispositivo de carga 21, también denominado base de carga en la siguiente descripción, comprende un bastidor 22 fijado al suelo que presenta un primer 23 y un segundo 24 compartimento de carga dispuestos uno al lado del otro, para recibir una batería cada uno.

La parte inferior de cada uno de los compartimentos de carga 23, 24 está dotado de una mesa de rodillos 26 para facilitar el deslizamiento de las baterías.

5 Un generador de corriente 25 se fija en la parte trasera del bastidor 22. Este cargador 25 está unido a pares de patines de conexión 31 (ver la figura 3) cada uno llevado por una base constituida por un primer brazo 261, 271 de conectores que forman la palanca 26, 27, asociados respectivamente a los compartimentos de carga 23 y 24.

Los conectores 26 y 27 están fijos al bastidor por bisagras 29, que pueden girar hacia arriba.

El conector 27 se representa solo en la figura 3. Se constata que presenta un segundo brazo 32 que se extiende lateralmente sobre el lado derecho del conector 27. Un tope 33 se fija en el extremo del segundo brazo 32, que sobresale sobre el lado del conector 27.

10 Un segundo brazo de forma sustancialmente idéntica al brazo 32 se extiende simétricamente sobre el lado izquierdo del conector 26.

Como puede observarse en la figura 2, una batería 28 en fin de carga está instalada en el primer compartimento de carga 23. El primer brazo 261 del conector 26 se extiende sustancialmente de manera horizontal y contacta con el par de patines 31 contra los bornes 282 de la batería 28, representados con líneas de puntos.

15 El conector 27 asociado al segundo compartimento de carga 24, permanece vacío y permanece en una posición basculada hacia arriba al empuje de un saliente 281 formado sobre la cara superior de la batería 28 (representada en líneas de puntos en la figura 2) que se apoya sobre el tope 33.

20 En la figura 4 se representa el carro 10 detenido a lo largo de la base de carga 21, en vista superior. El carro 10 está unido a la base 21 por su flanco derecho de manera que el compartimento 13 se coloca frente al compartimento de carga 24.

Los dos compartimentos 13 y 24 están ventajosamente dispuestos sustancialmente a una misma distancia con respecto al suelo de manera que se puede deslizar la batería 12 de un compartimento al otro.

25 Desde la detención del carro, un sistema de control electrónico (no representado en la figura 4) transmite una señal de desbloqueo de la batería que permite accionar el gato unido a la palanca 14 para bascular la palanca hacia abajo y liberar la batería 12. Este sistema de control activa a continuación dispositivo de sustitución 42 de la batería 12 por una batería de reemplazo cargada 41, que procede en una primera etapa a la extracción de la batería 12 fuera del compartimento 13.

30 El dispositivo de sustitución 42 instalado en el compartimento 13 se presenta de manera detallada con referencia a la figura 5, en una vista despiezada. Este dispositivo 42 comprende un dedo 51 unido a la batería 12, que penetra en una garganta de paso 521 en forma de "U" 52 fijada transversalmente sobre la cara superior de la batería 12.

El dedo 51 se fija a una parte de una cadena 53 que forma un bucle cerrado, tensado entre dos poleas móviles 54 y 55 instaladas en los extremos de un soporte móvil 56 unido a un gato 58.

El soporte es movido y guiado en traslación por una corredera 511 fijada al compartimento 13.

35 El cuerpo del gato 58 está fijo al compartimento 13. Un eje de articulación 59 une el extremo del vástago 581 con el soporte móvil 56.

En la posición replegada, el soporte 56 está incluido en el compartimento 13 y el dedo 51 se coloca cerca de la polea trasera 54.

La figura 6 resume las etapas del procedimiento de sustitución dentro del compartimento 13 de la batería 12 por una batería de reemplazo 41, en forma de un diagrama sinóptico.

40 Durante la etapa de extracción 61 de la batería 12, un motorreductor de arrastre 57 acciona la rotación de la polea 54 en el sentido ilustrado por la flecha A. Esto consigue deslizar el dedo 51 hacia la polea 55 y como consecuencia empujar la batería 12 en dirección de la abertura 13, hasta una posición de desacoplamiento en la que la batería se extrae parcialmente del compartimento 13.

45 En una segunda etapa 62, el vástago 581 del gato 58 empuja al soporte 56 para extraer completamente la batería del compartimento 13 y depositarla en el compartimento de carga 24.

En una variante de este modelo de realización de la invención, puede preverse coordinar el deslizamiento del dedo 51 con respecto al soporte 56 con el del soporte 56.

50 Es conveniente observar que una unidad auxiliar 41 se proporciona ventajosamente sobre el carro 10 para alimentar el motor reductor 57, el gato 58 y el sistema de control electrónico de corriente eléctrica, cuando los bornes de la batería 12 se desconectan de los patines fijados al compartimento 13.

La unidad auxiliar 41 también está unida al motor eléctrico 15. Permite trasladar el carro 10 sobre algunos centímetros durante una tercera etapa 63, para colocar el compartimento 13 con respecto al compartimento de carga 23, en el que se inserta la batería de reemplazo 41.

5 Durante el desplazamiento del carro 10, el dedo 51 se guía en la garganta 521 siguiendo la dirección de la flecha 43, para garantizar que pueda penetrar convenientemente en la garganta de forma de "U" 44 fijada sobre la batería 28, dispuesta en el alineamiento de la garganta de paso 521.

10 La batería de reemplazo 28 está instalada en una cuarta etapa 64 en el compartimento 13 tirando usando un dedo 51. El vástago del gato está retraído en una primera etapa 641, para volver a introducir el soporte móvil 56 en el compartimento 13, después en una segunda etapa 642, el dedo 51 se reemplaza en la posición replegada invirtiendo el sentido de rotación del árbol del motorreductor 57.

En una última etapa 65, la palanca basculante 14 se eleva para bloquear la batería en el compartimento 13.

6.3. Otros ejemplos de modo de realización de la invención

La figura 7 es una vista esquemática de una variante de realización 71 del dispositivo de sustitución de una batería de acumuladores 42 del carro presentado anteriormente de manera detallada.

15 En la figura 7, el dedo de unión 72 del dispositivo 71 a la batería 73 está sujeto por una parte 741 de una cadena 74 tensada entre dos poleas 75 y 76, cuyos extremos 742 están fijados al compartimento 710 que recibe la batería 73.

El soporte móvil 77 que lleva las poleas 75 y 76 está montado de manera giratoria en el extremo del vástago de un gato 78, y está guiado por correderas 79.

20 Cuando el vástago del gato empuja o tira del soporte 77, la cadena 74 se deforma hacia la abertura 711 del compartimento 710, respectivamente hacia la parte inferior del compartimento 712, realizando un laboreo. El desplazamiento del dedo 72 es así proporcional al recorrido del vástago del gato, y en este modo de realización de la invención sustancialmente el doble con respecto al del gato.

Se constata por tanto que el dispositivo 71 permite unir el avance del dedo de unión con el del vástago del gato, de una manera particularmente sencilla.

25 En referencia a la figura 8, se presenta otro ejemplo de dispositivo de carga de acuerdo con la invención que no necesita dotar un vehículo eléctrico de una unidad de alimentación auxiliar para proceder al reemplazo de la batería que alimenta su motor.

30 En el modelo de realización de la invención ilustrada en la figura 8, el dispositivo de carga 81 presenta un rail de alimentación de corriente eléctrica 82 fijado a media altura. Este rail 82 permite a un vehículo eléctrico según la invención 84, equipado con patines de conexión eléctrica 83 dispuestos para estar en contacto con el rail 82, alimentarse por corriente eléctrica y desplazarse contra este dispositivo 81, cuando la batería de acumuladores destinada a garantizar su propulsión se extrae de su compartimento.

En variantes de este modo de realización de la invención, puede contemplarse fijar el rail al suelo.

En la figura 9 se ilustra otro ejemplo de modo de realización de la invención.

35 En esta figura, una batería de acumuladores de reemplazo según la invención 91 se coloca sobre un dispositivo de carga 90.

En este modo de realización particular de la invención, la batería 91 está dotada de un motor 92 que permite garantizar su desplazamiento. Esta se porta por dos ruedas motrices 93 y seis ruedas libres 99, lo que le confiere una estabilidad conveniente durante sus desplazamientos.

40 El montaje de la batería 91 en el compartimento 94 del vehículo 95 se inicia por una unidad de sustitución de batería integrada al vehículo 95, y que comprende un emisor infrarrojo 96.

Este emisor 96 está destinado a transmitir un receptor infrarrojo unido a la batería 91 una señal generada por la unidad de sustitución que reúne una información de control.

45 La señal recibida por el receptor 97 está interpretada por un módulo de control que extrae la información del control y ejecuta la puesta en marcha del motor 92.

Para detectar la posición de la batería en el compartimento, se proporcionan células infrarrojo 98 sobre la superficie del compartimento.

Es obvio que el emisor 96 y las células 98 también permiten controlar la extracción de la batería 91 y conducirla fuera de su salida del compartimento 94.

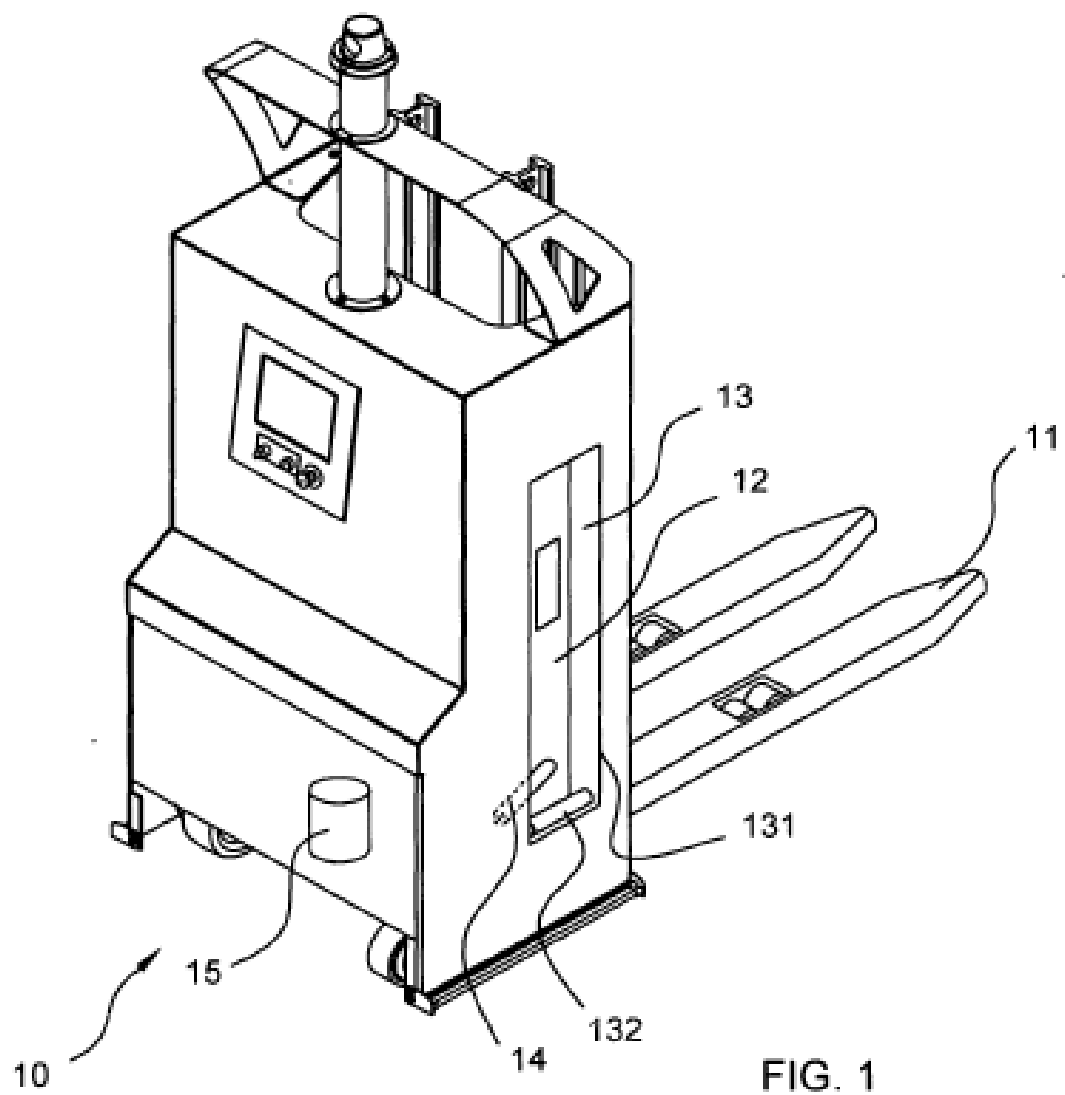
6.4. Otras características opcionales y ventajas de la invención

En variantes de modos de realización de la invención detallados anteriormente también se puede proporcionar lo siguiente:

- 5
 - garantizar el bloqueo de una unidad de alimentación de corriente eléctrica instalada en su compartimento sobre el vehículo actuando sobre el gato y/o sobre el motorreductor del dispositivo de sustitución;
 - motorizar el dispositivo de carga, por ejemplo para arrastrar en rotación rodillos de una mesa de rodillos;
 - un dispositivo de carga para una pluralidad de vehículos según la invención que presenta, por ejemplo, un compartimento de carga además del número del vehículo que viene a depositarse sobre la unidad de alimentación de corriente eléctrica sobre el dispositivo de carga.
- 10 En otra variante, puede contemplarse, sin alejarse del ámbito de la invención, adjuntar un cargador distinto a cada uno de los compartimentos de carga de un dispositivo de carga según la invención, y/o proporcionar un sistema de corte automático de los circuitos que unen compartimentos a un mismo cargador, cuando al menos dos unidades de alimentación están instaladas en dos de estos compartimentos.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo automóvil (10), particularmente de tipo autoguiado, que comprende al menos un dispositivo eléctrico, tal como un motor eléctrico (15), una unidad de alimentación (12, 73, 91) de dicho dispositivo de corriente eléctrica, que comprende al menos un acumulador eléctrico o electroquímico, instalado en un compartimento (13, 710) de dicho
5 vehículo que presenta medios de conexión eléctrica de dicha unidad de alimentación con dicho dispositivo eléctrico y medios de sustitución de dicha unidad de alimentación (12, 73, 91) por una unidad de alimentación de reemplazo (28, 41) sustancialmente idéntica a dicha unidad de alimentación (12, 73, 91) dentro de dicho compartimento (13, 710), configurado de manera que se permita la extracción de dicha unidad (12, 73, 91) fuera de dicho compartimento (13, 710) y la instalación de dicha unidad de reemplazo (28, 41) en dicho compartimento (13, 710), que comprende
10 medios de arrastre por deslizamiento de un elemento de sujeción (51, 72) a dicha unidad de alimentación, llevado por una parte de una banda (53, 74), entre una posición replegada en la que dicha unidad de alimentación está instalada en dicho compartimento, y al menos una posición de liberación, en la que dicha unidad de alimentación está al menos parcialmente extraída de dicho compartimento, **caracterizado porque** dichos medios de arrastre por deslizamiento, que comprenden dos poleas móviles (54; 55, 75; 76) entre las cuales dicha banda (53, 74) está
15 instalada de una manera tensionada, están instalados sobre un soporte móvil (56, 77) con respecto a dicho alojamiento (710).
2. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende medios de bloqueo (14) de dicha unidad de alimentación en dicha posición replegada.
3. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho soporte móvil (56, 77) está unido al
20 vástago de un gato (58, 78) para empujar y/o tirar de dicho soporte.
4. Vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** dichos medios de arrastre por deslizamiento comprenden medios que pertenecen al grupo que comprende al menos:
 - medios de arrastre motorizado de una de dichas poleas en rotación;
 - medios de fijación de los extremos de dicha banda a dicho compartimento, para permitir un laboreo de
25 dicha banda.
5. Vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** comprende medios de control de dichos medios de sustitución dispuestos para activar dichos medios de sustitución cuando la carga de dicho acumulador alcanza un umbral mínimo predeterminado.
6. Vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** comprende una
30 unidad de alimentación auxiliar (41) que alimenta dichos medios de sustitución y/o dicho dispositivo eléctrico y/o dichos medios de control.
7. Vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** comprende medios de conexión eléctrica (83) unidos a dichos medios de sustitución y/o a dichos medios de control y/o a dicho dispositivo eléctrico, configurados para permitir un contacto eléctrico con un rail fijo (82).
8. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de sustitución comprenden
35 medios de emisión (96) de una señal que encapsula una información de control de un motor (92) prevista para el transporte de dicha unidad de alimentación o de dicha unidad de alimentación de reemplazo.
9. Vehículo automóvil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** dicha unidad de alimentación comprende medios de guía (52, 44) de un elemento de sujeción (51, 72) de los medios de sustitución de dicho vehículo a dicha unidad.
40
10. Vehículo automóvil según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicha unidad de alimentación presenta un saliente (281) que forma un empujador sobre una cara que lleva al menos un borne de conexión eléctrica de dicho acumulador.
11. Vehículo automóvil según la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicha unidad de alimentación presenta
45 medios de transporte que comprende un motor (92).
12. Procedimiento de sustitución de una unidad de alimentación (12, 73, 91) por una unidad de alimentación de reemplazo (28, 41) dentro de un compartimento (13, 710) de un vehículo automóvil (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:
 - extracción (61) de dicha unidad de alimentación de dicho compartimento (13, 710);
 - deposición (62) de dicha unidad de alimentación;
 - desplazamiento (63) de dicho vehículo para colocar dicho compartimento (13, 710) de dicho vehículo con
50 respecto a dicha unidad de alimentación de reemplazo (28, 41);
 - instalación (64) de dicha unidad de alimentación de reemplazo en dicho compartimento (13, 710).



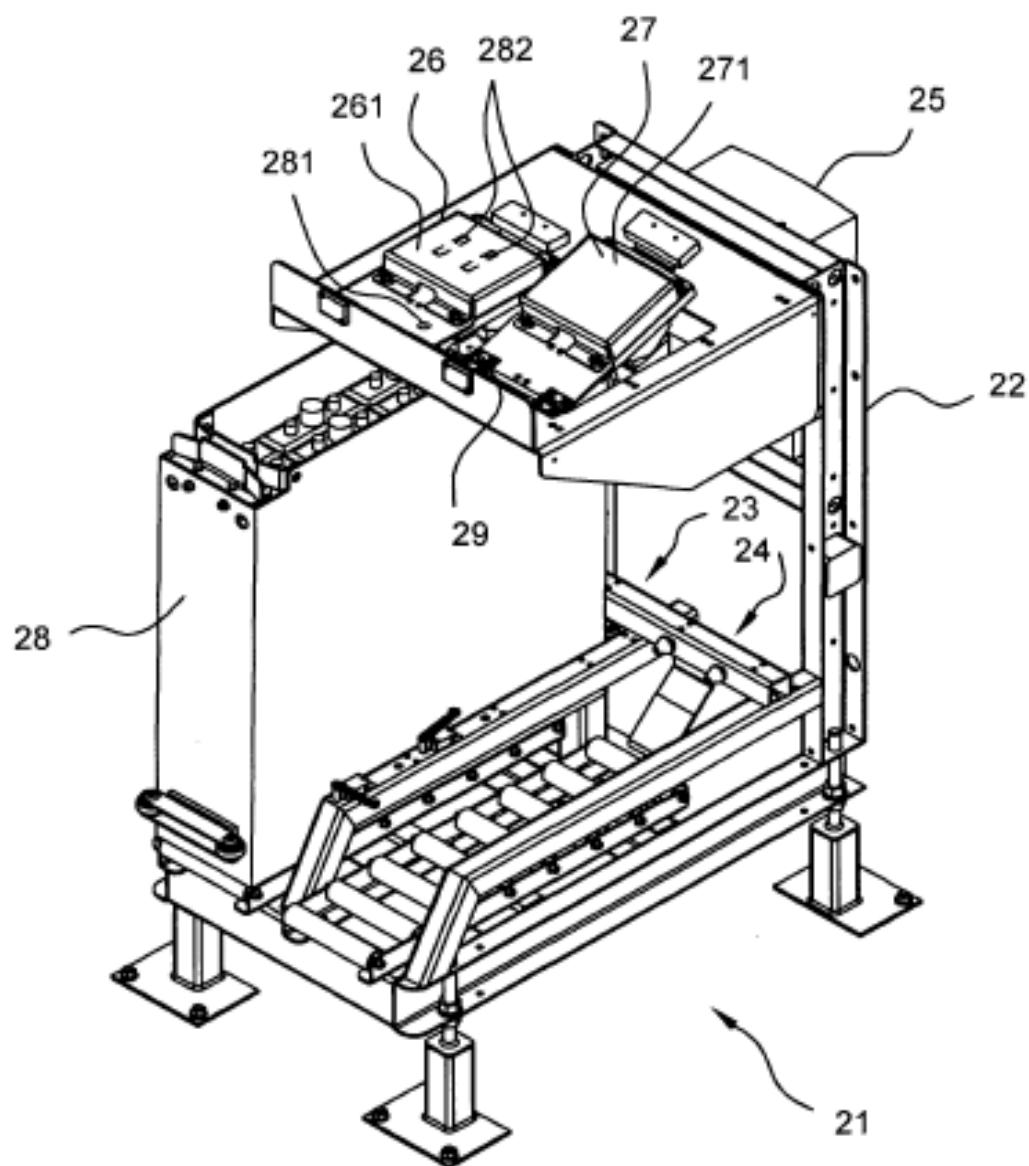


FIG. 2

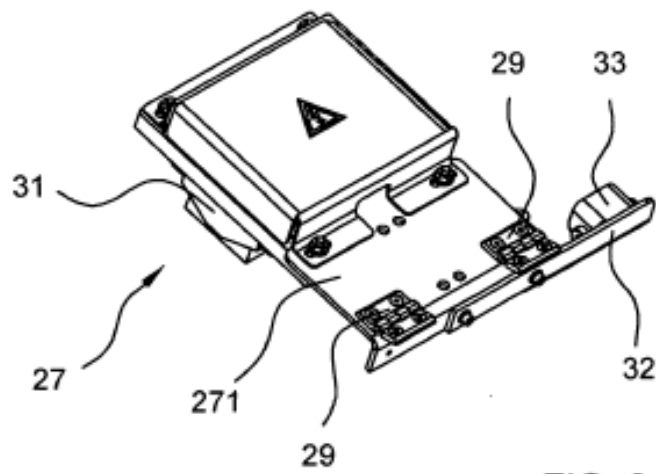
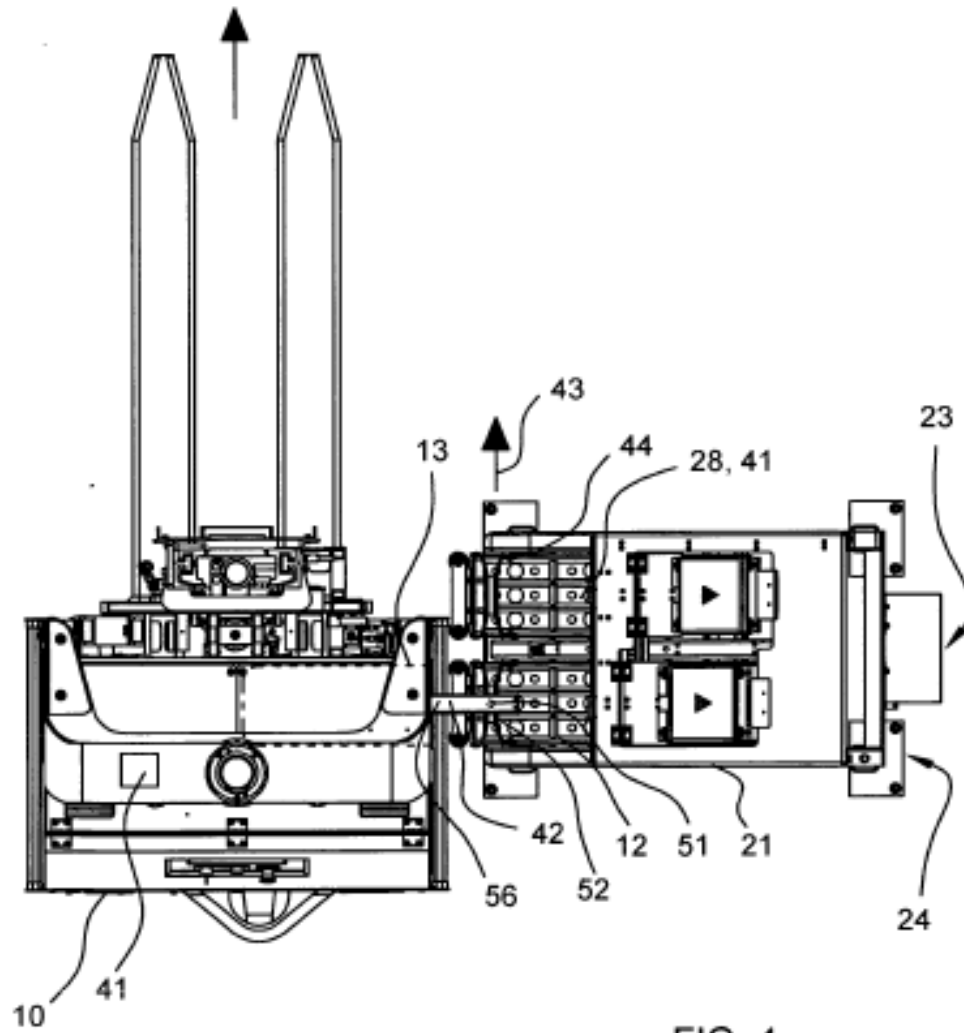


FIG. 3



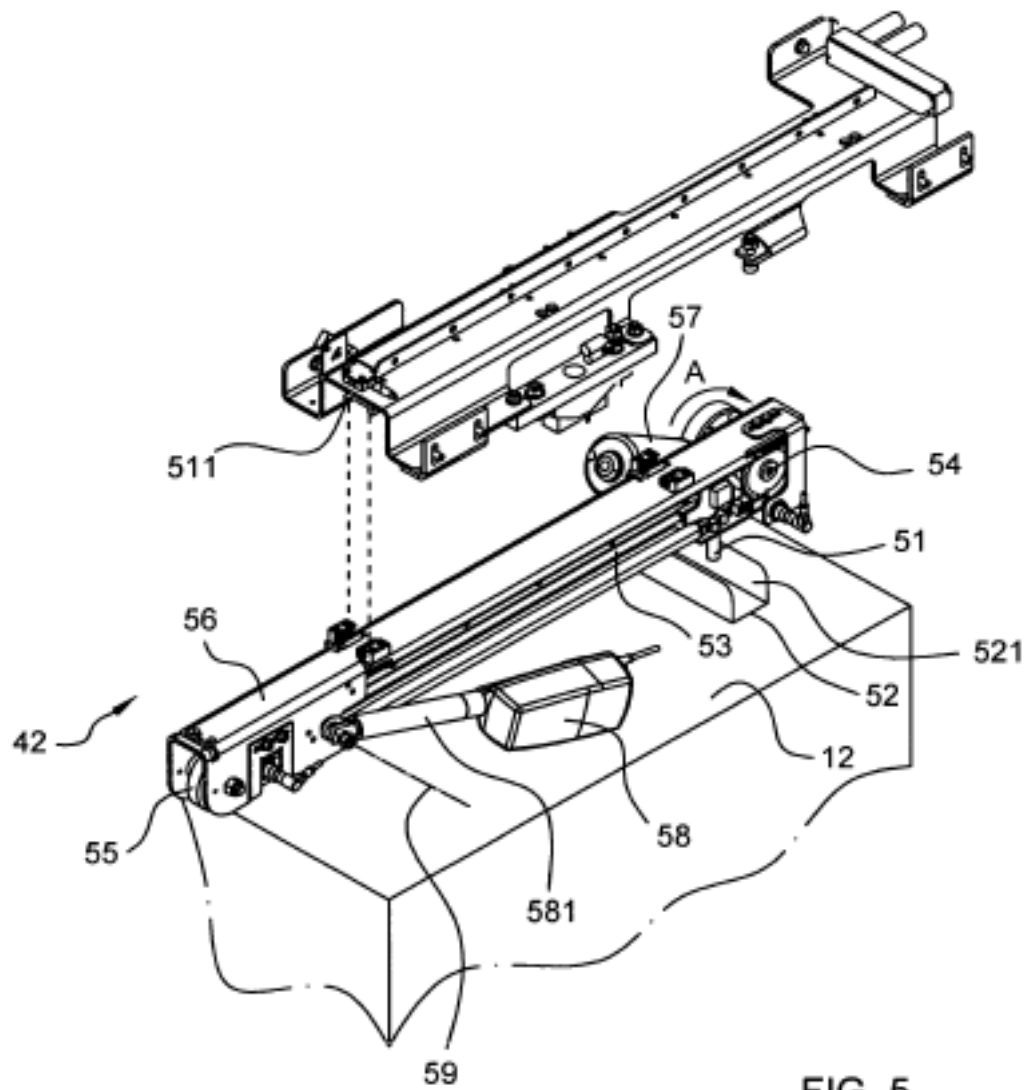


FIG. 5

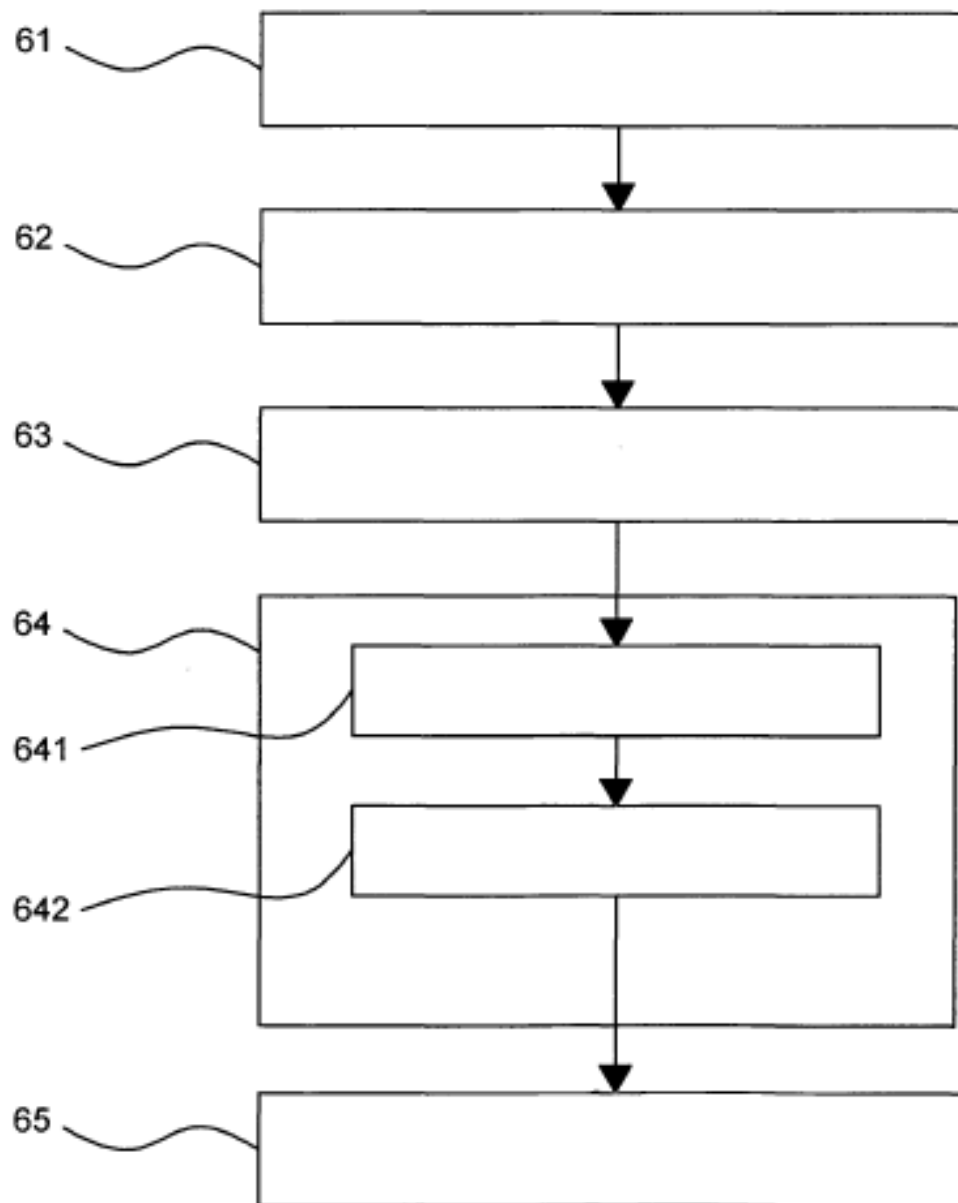


FIG. 6

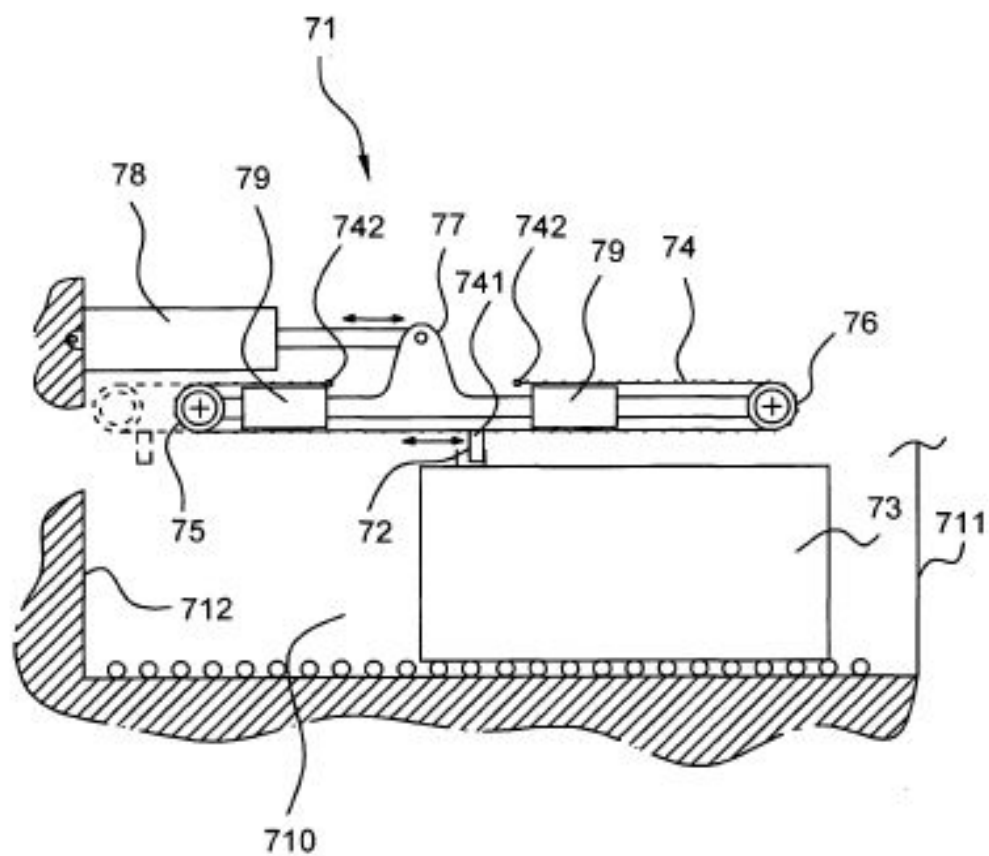


FIG. 7

