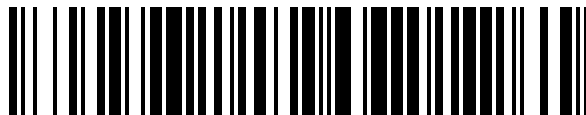


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 929**

21 Número de solicitud: 201930191

51 Int. Cl.:

B66F 11/00 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

06.02.2019

30 Prioridad:

22.05.2018 CN 201820767352

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.04.2020

71 Solicitantes:

EP EQUIPMENT CO., LTD. (100.0%)
Xiaquan, Anji County, Huzhou,
Zhejiang Province CN

72 Inventor/es:

MA, Quichen;
YU, Xiaoxian;
JIANG, Zhongwei;
LI, Li y
LIU, Shunli

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **MONTACARGAS DE ESTRUCTURA COMPACTA**

ES 1 244 929 U

DESCRIPCIÓN

Montacargas de estructura compacta

5

Campo técnico

La presente patente de modelo de utilidad presenta un montacargas, en particular, un montacargas de estructura compacta adecuado para operaciones en espacios reducidos.

10

Antecedentes

El término montacargas es un vehículo de transporte industrial, que engloba cualquier tipo de vehículo de transporte con ruedas que lleve a cabo la carga, la descarga, el apilado y el transporte a corta distancia de piezas de palé.

15

El montacargas opera en espacios reducidos. En cuanto a este tipo de montacargas en particular, para garantizar la flexibilidad de operación de acuerdo con los requisitos del espacio de trabajo, es necesario reducir el tamaño del montacargas al máximo, lo que resulta en una reducción del espacio operativo del conductor, y consecuentemente, afecta la comodidad del operador al trabajar. Además, debido a las limitaciones de espacio, el diseño del montacargas es relativamente compacto, lo que también resulta muy inconveniente para su inspección, reparación y mantenimiento.

20

Al mismo tiempo, los montacargas a batería existentes generalmente usan baterías de plomo-ácido. Debido a las grandes dimensiones de este tipo de batería, generalmente se colocan debajo del asiento del conductor de la cabina del montacargas. En primer lugar, como la batería ocupa mucho espacio, hace aumentar el volumen del montacargas; y en segundo, se requiere una grúa para cambiar la batería, lo cual resulta muy incómodo.

25

30

Por otro lado, como se muestra en la Figura 5, la tecnología existente de un montacargas eléctrico se basa generalmente en la dirección mecánica, con asistencia de dirección hidráulica del circuito de aceite. A través de la junta universal de debajo del volante se conecta al mecanismo de dirección, que es actualmente el diseño de estructura de conexión de dirección hidráulica más utilizado. Al girar el volante, se acciona el engranaje de dirección, el cual es asistido directamente por un sistema mecánico-hidráulico-mecánico. Este modo de conducción confía plenamente en la potencia del motor de la bomba, de modo que el motor de la bomba no para de funcionar ni un solo momento, lo que, por otro lado, es un desperdicio

35

de energía. Asimismo, el par de fuerzas de torsión del volante también es bastante grande, lo que añade cansancio en los trabajadores que lo operan durante un tiempo considerable. Otro tipo se basa en la dirección asistida electrónica del motor de dirección que se aumenta la dirección del independientemente por separado. Mientras que el consumo de energía del primero es demasiado grande, y tiene una operatividad deficiente, este último actualmente solo se utiliza en montacargas de tres puntos de soporte de única tracción debido a limitaciones estructurales mecánicas.

Contenido de la patente de modelo de utilidad

Para resolver los problemas anteriormente planteados, el objeto de la patente de modelo de utilidad es proporcionar un montacargas con estructura compacta, que ayude a reducir el volumen total del vehículo, aumentando el espacio de conducción para garantizar una conducción cómoda y fiable.

Para lograr el objeto anterior, la patente de modelo de utilidad adopta las siguientes soluciones técnicas:

El montacargas de estructura compacta, compuesto por la carrocería, con una cabina (4) en su parte superior (1) y un asiento (41) en la cabina (4), la estructura de soporte del cual (16) está fijada al panel lateral trasero (15) de la carrocería del montacargas. Entre la parte inferior del asiento (41) y el extremo superior de la carrocería (1) hay espacio libre; en la carrocería están instalados el contrapeso superior (13) y el contrapeso inferior (14), los cuales forman una estructura integrada; el contrapeso superior (13) llena la parte inferior del asiento (41), y se fija en el lado frontal del panel lateral trasero (15) de la carrocería, y el contrapeso inferior (14) se fija en el lado posterior del panel lateral trasero (15) de la carrocería del montacargas.

Preferiblemente, los lados externos izquierdo y derecho del contrapeso superior (13) deben ser iguales al lado externo de la cabina del montacargas (4) o sobresalir de la cabina (4).

Preferiblemente, la parte inferior del extremo delantero del contrapeso superior (13) está hundida hacia dentro.

Preferiblemente, el mecanismo de dirección (6) instalado en la parte trasera de la carrocería del montacargas incluye un eje de dirección (61) y ruedas de tracción (62), y encima del contrapeso inferior (14) hay un hueco para mostrar el mecanismo de dirección (6).

Preferiblemente, el montacargas de estructura compacta se caracteriza por estar provisto en la parte superior de la carrocería de una cavidad de montaje (12) para montar la caja de la

batería de litio (71); al lado izquierdo o derecho de la cavidad de montaje (12) se encuentra la abertura de carga o descarga a tiro de la batería de litio; el mecanismo hidráulico (8) está dividido en dos partes: el circuito de aceite de elevación y el circuito de aceite de dirección. El circuito de aceite de elevación está compuesto por un tanque de aceite (81), una válvula solenoide (82), una bomba de engranajes (83) y el motor de la bomba (84); el circuito de aceite de elevación del mecanismo hidráulico (8) proporciona potencia al mecanismo de elevación (2), los componentes del circuito de elevación se concentran a la izquierda o la derecha de la mitad de la carrocería del montacargas (1), y están dispuestos lado a lado con la caja de batería de litio (71).

Preferiblemente, a un lado de la parte superior de la carrocería del anteriormente mencionado circuito de elevación del mecanismo hidráulico, la placa lateral superior del cual se puede abrir.

El montacargas de estructura compacta, dado que la caja de batería de modo extraíble está instalada en la parte inferior de la carrocería, entre la parte inferior del asiento y el extremo superior de la carrocería del montacargas hay espacio libre de instalación. El contrapeso del modelo de utilidad se divide en dos partes, el contrapeso superior y el contrapeso inferior, los cuales hacen un uso racional del espacio libre de instalación debajo del asiento, lo que hace que la estructura del vehículo sea compacta y ayuda a reducir el volumen total del montacargas; además, la plasticidad integral del contrapeso permite que el espacio de operación de los pies del extremo inferior del contrapeso superior sea lo suficientemente grande para aumentar el espacio operativo y hacer que la conducción sea más cómoda.

Descripciones de las figuras

La Figura 1 es un diagrama esquemático del montacargas de esta patente de modelo de utilidad.

La Figura 2 es un diagrama esquemático del otro lateral del montacargas de esta patente de modelo de utilidad.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de la disposición de los distintos componentes del montacargas.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de la estructura de conexión del mecanismo de tracción de esta patente de modelo de utilidad.

La Figura 5 es un diagrama de bloques de la dirección del montacargas de la técnica actual.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de la estructura de conexión de la dirección
5 asistida hidráulica de esta patente de modelo de utilidad.

La Figura 7 es un diagrama de bloques de la dirección asistida hidráulica de esta patente de modelo de utilidad.

10 La Figura 8 es un diagrama esquemático de la conexión entre la caja de la batería y la parte de control electrónico a través de un enchufe.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de la instalación de la carrocería, el contrapeso superior y el contrapeso inferior.

15
Contenidos: 1. Carrocería, 11. Repisa, 12. Cavity de instalación, 13. Contrapeso superior, 14. Contrapeso inferior, 15. Panel lateral trasero, 16. Soporte del asiento, 2. Mecanismo de elevación, 21. Soporte de elevación, 22. Horquilla, 3. Cobertizo de seguridad, 4. Cabina, 41. Asiento, 42. Equipo de control, 421. Volante de dirección, 5. Mecanismo de tracción, 51. Rueda de tracción, 52. Caja de cambios de tracción, 53. Motor de tracción, 54. Freno
20 electromagnético, 6. Mecanismo de dirección, 61. Eje de dirección, 62. Rueda de dirección, 63. Potenciómetro de dirección, 64. Motor EPS, 65. Controlador EPS, 7. Mecanismo de control electrónico, 71. Caja de baterías de litio, 72. Controlador, 73. Cargador, 74. Cable de conexión, 75. Contactor, 8. Mecanismo hidráulico, 81. Tanque de aceite, 82. Válvula solenoide, 83. Bomba de engranajes, 84. Motor de la bomba, 85. Puerto de llenado del tanque de aceite, 86.
25 Estación hidráulica.

Aplicación específica

30 A continuación, se describen las aplicaciones preferidas de la presente patente, con soporte de las figuras. La dirección indicada por la flecha en las figuras es la parte delantera del montacargas.

A continuación, se darán informaciones detalladas sobre las aplicaciones preferidas de la
35 presente patente, haciendo referencia a las figuras adjuntas. La flecha de las figuras indica la parte delantera de la carrocería del montacargas.

El montacargas con batería de litio que se muestra en las Figuras 1 y 2 está compuesto por la

carrocería 1, la parte delantera de la carrocería 1, la cual está provista de un mecanismo de elevación 2, el cual está compuesto por un soporte de elevación 21 y una horquilla 22 situada en el soporte de elevación. En la parte superior de la carrocería 1 se encuentra la cabina 4, la cual está provista de un asiento 41 y un equipo de control 42 que van fijados a la carrocería 1.

5 En este modelo de aplicación, hay un cobertizo de seguridad 3 en la parte exterior de la cabina, el cual va fijado a la parte superior de la carrocería 1. En la parte inferior de la carrocería 1 está instalado un mecanismo de tracción 5, un mecanismo de dirección 6, un mecanismo de control eléctrico 7 y un mecanismo hidráulico 8.

10 El montacargas con batería de litio de este modelo de aplicación adopta una estructura de tres puntos de soporte de dirección con doble tracción delantera y una rueda trasera a cada lateral. Un montacargas de tres puntos es un montacargas el peso total del cual se soporta mediante tres puntos, entre ellos, dos puntos de soporte formados por dos ruedas delanteras y un punto de soporte en el centro de la parte trasera del montacargas. En comparación con el
15 montacargas de cuatro puntos, el montacargas de tres puntos tiene la misma estabilidad, pero su dirección es más flexible, especialmente cuando se realiza un giro de 360 grados en un espacio reducido. La tracción de las dos ruedas delanteras es potente y tiene una gran potencia de escalada.

20 Como se muestra en la Figura 3, el mecanismo de tracción 5 está instalado en la parte delantera de la carrocería, el cual está compuesto por las ruedas de tracción 51, las cuales se acoplan a la caja de cambios 52, el motor de tracción 53 y el freno electromagnético 54. El eje de salida del motor de tracción 53 está conectado al freno electromagnético 54 y a la caja de cambios 52, la cual está acoplada a las ruedas de tracción 51. El equipo de control 42 está
25 conectado eléctricamente al freno electromagnético 54. El montacargas tiene un freno de asistencia electrónico con un rendimiento de frenado estable y seguro.

Como se muestra en las Figuras 3, 6 y 7, el mecanismo de dirección 6 se utiliza para implementar la función de dirección del montacargas. El mecanismo de dirección está
30 compuesto por un eje de dirección 61, dos ruedas de dirección 62 y un potenciómetro de dirección 63. El eje de dirección 61 está instalado en el centro de la parte trasera de la carrocería 1 y puede girar en el sentido de las horas del reloj o en sentido contrario bajo la acción del cilindro de dirección hidráulica, los orificios extremos izquierdo y derecho del cual están conectados respectivamente al mecanismo hidráulico 8. El eje de dirección 61 se activa
35 por el mecanismo hidráulico 8 para girar a la izquierda y a la derecha. Las dos ruedas de dirección 62 están instaladas una al lado de la otra sobre el eje de dirección 61, el cual al rotar hace que las ruedas de dirección 62 giren también. El potenciómetro de dirección 63 está montado en el extremo superior del eje de dirección 61; el potenciómetro de dirección 63 está

conectado al mecanismo de control eléctrico 7 para realizar la monitorización en tiempo real del ángulo de rotación de las ruedas de dirección 63. Cuando el potenciómetro de dirección 63 fija la dirección de giro de las ruedas a un ángulo predeterminado, la señal de ángulo se transmite al mecanismo de control electrónico, y el mecanismo de control electrónico 7 define y controla el desbordamiento del mecanismo hidráulico 8, controlando así las ruedas de dirección 62 para que no sobrepasen dicho ángulo. Generalmente, el ángulo predeterminado es de 90°. Al mismo tiempo, el mecanismo de control electrónico 7 también puede ajustar la velocidad de conducción del montacargas después de recibir la señal de ángulo, y así lograr la función de giro y desaceleración.

El mecanismo hidráulico 8 está dividido en dos partes: el circuito de elevación y el circuito de dirección. El primero incluye el tanque de aceite 81, la válvula solenoide 82, la bomba de engranajes 83 y el motor de la bomba 84. El circuito de elevación del mecanismo hidráulico 8 da potencia al mecanismo de elevación 2; el motor de la bomba 84 está conectado a la bomba de engranajes 83, la cual, a su vez, está conectada al tanque de aceite 81 por un tubo de aceite, y la bomba de engranajes 83 está conectada al mecanismo de elevación 2 a través de una válvula solenoide 82. El motor de la bomba 84 acciona la bomba de engranajes 83, mientras que la bomba de engranajes 83 toma aceite del tanque 81; el funcionamiento del mecanismo de elevación 2 viene controlado por la válvula solenoide 82 a través de múltiples vías. El circuito de dirección proporciona asistencia al mecanismo de dirección 6; el circuito de dirección está compuesto por una estación hidráulica 86 conectada al tanque de aceite, la cual toma aceite del tanque 81 y está conectada a la entrada y salida de aceite del izquierdo y derecho del cilindro de dirección que impulsa el eje de dirección para girar a través del tubo de aceite. El eje de dirección 61 gira por la presión hidráulica de la estación hidráulica 86. Los componentes del circuito de elevación están dispuestos colectivamente al lado izquierdo o derecho del centro del montacargas, mientras que la estación hidráulica del circuito de aceite está dispuesta en el lado trasero de la carrocería del montacargas, cerca del mecanismo de dirección; a la vez, está conectada al tanque de aceite del circuito de elevación a través del tubo de aceite para la toma del aceite. El mecanismo hidráulico incluye además un puerto de llenado del tanque de aceite 85, el cual es independiente al circuito de elevación y queda expuesto al exterior de la carrocería del montacargas para facilitar el llenado de aceite a través del puerto de llenado.

La estación hidráulica 86 y el volante 421 del equipo de control están acoplados por el motor EPS 64 y el controlador EPS 65, dónde, el motor EPS 64 está instalado en el eje de rotación del volante 421. Cuando el volante 421 gira hace que el eje de rotación del motor EPS 64 gire a su vez. En este modelo de aplicación, el motor EPS es un motor paso a paso; El controlador EPS 65 está instalado y conectado a la estación hidráulica 86; el controlador EPS 65 recibe la señal del motor EPS 64, y de acuerdo con esta señal, el aceite entra en la cámara izquierda o

derecha del cilindro de dirección para controlar la dirección. En este modelo de aplicación, el motor de la bomba 84 y la estación hidráulica 86 controlan independientemente y respectivamente el mecanismo de elevación 2 y el mecanismo de dirección 6. En comparación con los montacargas de dirección mecánica tradicional, tiene las siguientes ventajas: 1. El motor de la bomba 84 no necesita trabajar continuamente, por lo que se puede reducir efectivamente el consumo de energía y el ruido generado; 2. Se adopta una conexión de dirección eléctrica entre el volante 421 y el mecanismo de dirección 6, y la dirección del volante 421 es más flexible durante su operación.

Como se muestra en la Figura 4, el mecanismo de control electrónico 7 está conectado al equipo de control 42; el mecanismo hidráulico 8, el mecanismo de dirección 6, el mecanismo de tracción 5 y el mecanismo de elevación 2 se usan para controlar el arranque y la parada, el avance, el retroceso, el ángulo de dirección, la elevación y la bajada de la horquilla, así como otras funciones de la carrocería del montacargas. El mecanismo de control eléctrico 7 está compuesto por la caja de batería de litio 71 y el controlador 72; la caja de batería de litio 71 proporciona energía a los dispositivos de potencia del montacargas como el motor del montacargas. El controlador 72 recibe señales de los dispositivos de adquisición de señales como el potenciómetro de dirección, y controla el motor del montacargas para ejecutar las acciones correspondientes. Para simplificar el control que ejerce sobre el motor, el mecanismo de control electrónico establece varios controladores que controlen respectivamente el motor de tracción 53 del mecanismo de tracción y el motor de la bomba 84 del sistema hidráulico. En la zona dónde están instalados, los múltiples controladores 72 están dispuestos conjuntamente en el lado delantero de la carrocería 1 del montacargas, y en la parte superior del mecanismo de tracción 5. De esta manera, se facilita la resolución de futuros problemas del controlador 72, y se puede reducir al máximo posible la distancia entre el controlador 72 y el motor, de este modo, se acorta la longitud del cable de conexión 74 entre el controlador y el motor, el cableado es ordenado y se reduce el gasto en cables de conexión.

La caja de batería de litio 71 del mecanismo de control eléctrico 7 está instalada en el centro de la carrocería del montacarga, lado a lado con el circuito de elevación del mecanismo hidráulico, quedando separados por una repisa 11. Los componentes de la carrocería del montacargas están instalados estrechamente para reducir el volumen total del vehículo; a un lado de la carrocería se encuentra el mencionado circuito de elevación del mecanismo hidráulico, la placa lateral superior del cual se puede abrir para exponer todos los componentes del circuito de elevación, lo que facilita la resolución de averías.

Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 9, la carrocería 1 está provista de una cavidad de instalación 12 para montar la caja de batería de litio; al lado izquierdo o derecho de la cavidad

de instalación 12 hay una abertura para que la caja de la batería se pueda cargar o descargar a tiro. “A tiro” se refiere a la manera en que la caja de batería se mueve con respecto a la carrocería del vehículo en dirección horizontal para ser cargada o descargada de la cavidad de montaje.

5

Como se muestra en la Figura 8, el diseño incluye un puerto externo de carga y descarga; dentro de la caja de la batería hay instaladas interfaces externas de alimentación positiva y negativa; el conector de la fuente de alimentación está fijado en la caja de la batería y conectado al cable de alimentación de la celda de la batería de litio en la caja de batería. Los polos positivo y negativo del controlador 72 del mecanismo de control eléctrico están conectados en serie: el controlador 72 está conectado al polo positivo del contactor 75, el contactor 75 está conectado a la caja de batería de litio 71, y el controlador 72 está conectado directamente conectado al polo negativo con la caja de batería de litio 71. Además, el controlador 72 está conectado al polo positivo con el contactor 75, el contactor 75 está conectado al soporte de carga 73, y el controlador 72 está conectado al polo negativo y directamente con el polo negativo del soporte de carga 73. Cuando se enciende el sistema, el contactor 75 es aspirado, el controlador 72, el contactor 75 y la caja de batería de litio 71 forman un circuito de retorno a través del cable de conexión 74, proporcionando energía al montacargas para que empiece a operar. Cuando se desconecta la alimentación, el contactor 75 se desconecta, y después que se conecte la batería, el controlador 72, el contactor 75 y el soporte de carga de litio 73 forman un circuito de retorno a través del cable de conexión 74 para alimentar el montacargas.

El modelo de aplicación de este montacargas, usa una batería de litio en lugar de la batería de plomo-ácido convencional, la cual está dispuesta en la carrocería del montacargas como se ha descrito anteriormente; el asiento 41 se fija al panel lateral trasero 15 de la carrocería mediante el soporte 16. Debido al alto considerable del asiento, hay bastante espacio entre la parte inferior del asiento y el extremo superior de la cavidad de la batería. Como se muestra en la Figura 9, en esta implementación, el peso se divide en dos partes, un contrapeso superior 13 y un contrapeso inferior 14, los cuales forman una estructura integrada; el contrapeso superior (13) llena la parte inferior del asiento (41), y se fija en el lado frontal del panel lateral trasero (15) de la carrocería, y el contrapeso inferior (14) se fija en el lado posterior del panel lateral trasero (15) de la carrocería del montacargas; el contrapeso inferior 14 está provisto de un hueco para que el mecanismo de dirección 6 quede expuesto. En esta implementación, el bloque de peso se divide en un contrapeso superior y un contrapeso inferior, el peso superior utiliza el espacio completo entre el asiento y la carrocería del montacargas, de modo que todo el vehículo tiene una estructura compacta; el peso superior y el peso inferior se encuentran en la mitad trasera del montacargas, que juega un papel de

quilibrar el peso de todo el vehículo. El peso superior y el peso inferior se montan directamente en el carrocería del montacargas, como una parte de la estructura de la montacarga, y su forma coincide con la forma general de la montacarga, de modo que la estructura general del montacargas es más compacta, y al mismo tiempo, la parte inferior del extremo delantero del contrapeso superior se hunde hacia dentro, lo que permite que el espacio de operación de los pies aumente durante el uso y hace que la operación sea más flexible y cómoda. Debido a la alta resistencia del contrapeso superior, presenta un gran efecto anticolidión, lo que refuerza la confianza en el vehículo.

- 5
- 10 Preferiblemente, la estación hidráulica 86 del mecanismo hidráulico en esta implementación está fijada en el lado trasero del soporte del asiento 16, de modo que la distancia entre la estación hidráulica 86 y el mecanismo de dirección 6 es pequeña, lo que es propicio para la alineación de los tubos hidráulicos del montacargas. Además, el puerto de llenado del tanque de aceite 85 del mecanismo hidráulico también está dispuesto en el lado trasero del soporte del asiento 16, y conectado al tanque de aceite a través del tubo de llenado; el puerto de llenado está expuesto fuera de la carrocería 1 del montacargas para facilitar el llenado del aceite. En esta implementación, con el fin de exponer el puerto de llenado al exterior de la carrocería, en el contrapeso inferior hay un hueco para mostrar el puerto de llenado del tanque 85, el cual está cubierto por una tapa de cubierta.

20

REIVINDICACIONES

1. Montacargas de estructura compacta, compuesto por una carrocería, con una cabina (4) en su parte superior (1) y un asiento (41) en la cabina (4), la estructura de soporte la cual (16) está fijada al panel lateral trasero (15) de la carrocería, de manera que entre la parte inferior del asiento (41) y el extremo superior de la carrocería (1) hay espacio libre; en la carrocería están instalados el contrapeso superior (13) y el contrapeso inferior (14), los cuales forman una estructura integrada; el contrapeso superior (13) llena la parte inferior del asiento (41), y se fija en el lado frontal del panel lateral trasero (15) de la carrocería, y el contrapeso inferior (14) se fija en el lado posterior del panel lateral trasero (15) de la carrocería del montacargas.
2. Montacargas de estructura compacta según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte inferior del extremo delantero del contrapeso superior (13) está hundido hacia dentro para aumentar el espacio operativo de los pies; el contrapeso superior (13) reemplaza la estructura de marco convencional revestida de chapa.
3. Montacargas de estructura compacta según la reivindicación 1, caracterizado por un mecanismo de dirección (6) instalado en la parte trasera de la carrocería del montacargas, el cual incluye un eje de dirección (61) y ruedas de dirección (62), y encima del contrapeso inferior (14) hay un hueco para mostrar el mecanismo de dirección (6).
4. Montacargas de estructura compacta según la reivindicación 1, caracterizado por estar provisto en la parte superior de la carrocería de una cavidad de montaje (12) para montar la caja de la batería de litio (71); al lado izquierdo o derecho de la cavidad de montaje (12) se encuentra la abertura de carga o descarga a tiro de la batería de litio; el mecanismo hidráulico (8) está dividido en dos partes: el circuito de aceite de elevación y el circuito de aceite de dirección. El circuito de aceite de elevación está compuesto por un tanque de aceite (81), una válvula solenoide (82), una bomba de engranajes (83) y el motor de la bomba (84); el circuito de aceite de elevación del mecanismo hidráulico (8) proporciona potencia al mecanismo de elevación (2), los componentes del circuito de elevación se concentran a la izquierda o la derecha de la mitad de la carrocería del montacargas (1), y están dispuestos lado a lado con la caja de batería de litio (71).
5. Montacargas de estructura compacta según la reivindicación 4, caracterizado por estar provisto a un lado de la parte superior de la carrocería del anteriormente mencionado circuito de aceite de elevación del mecanismo hidráulico, de una placa lateral superior, la cual se puede abrir.

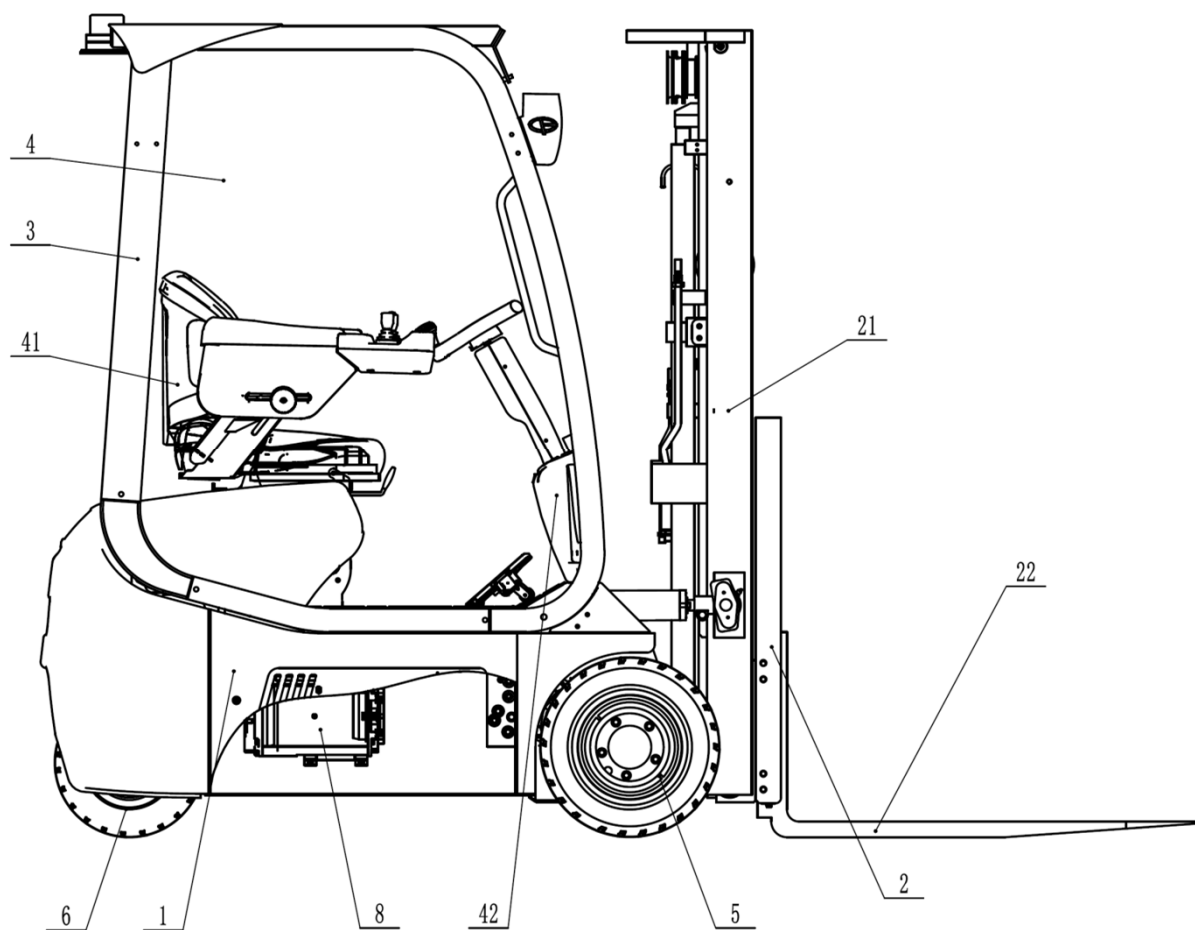


Fig. 1

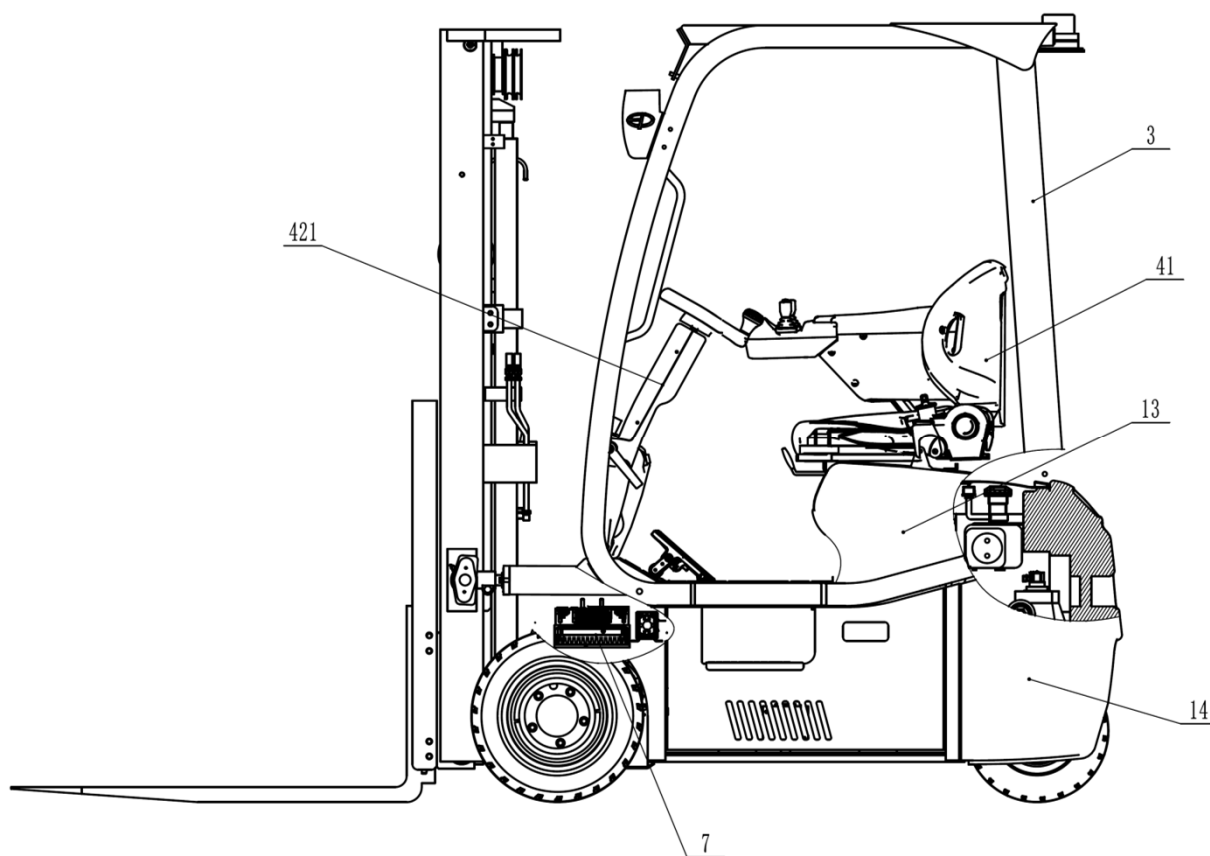


Fig. 2

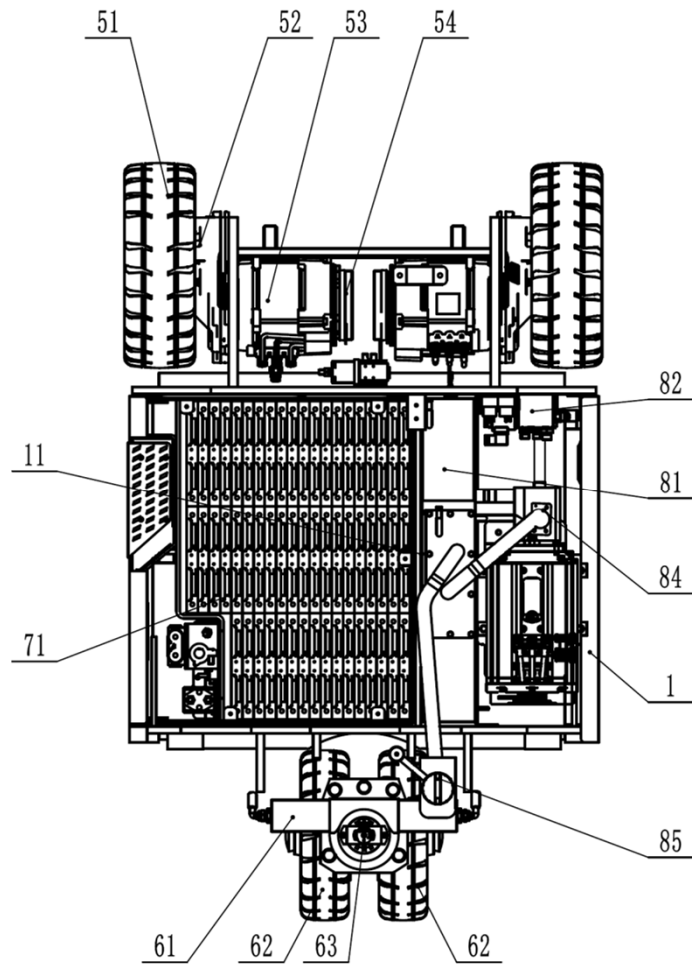


Fig. 3

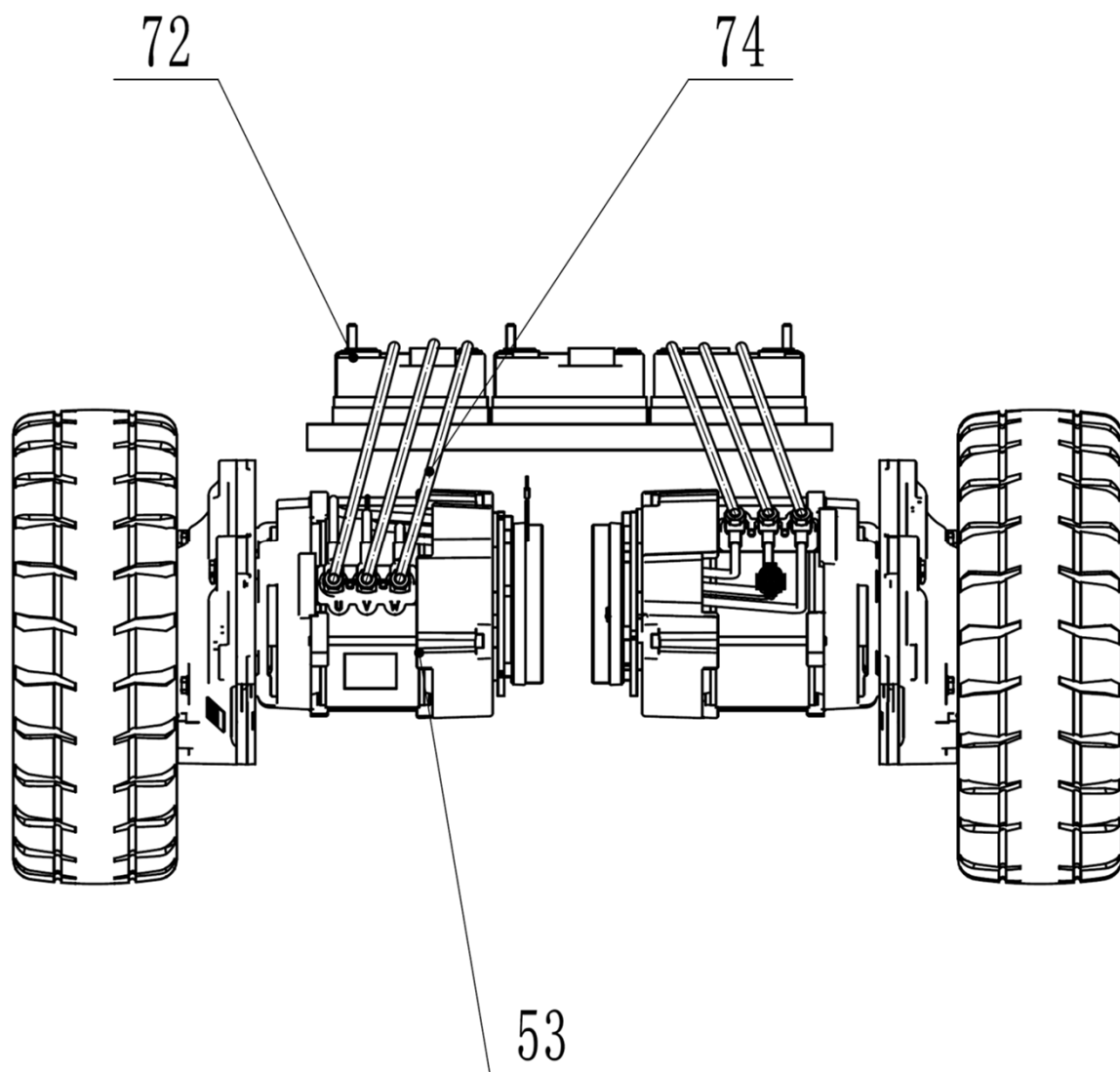


Fig. 4

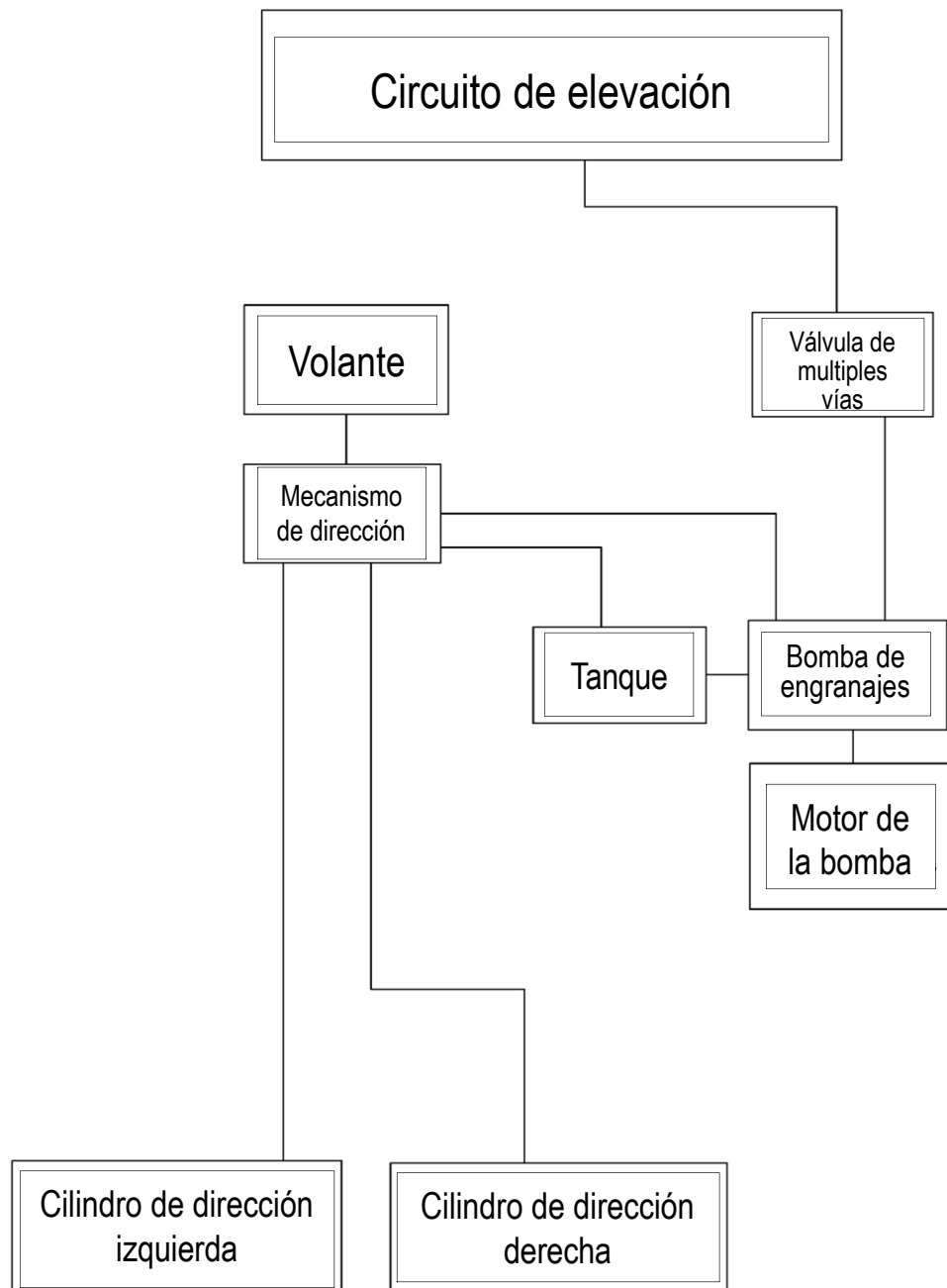


Fig. 5

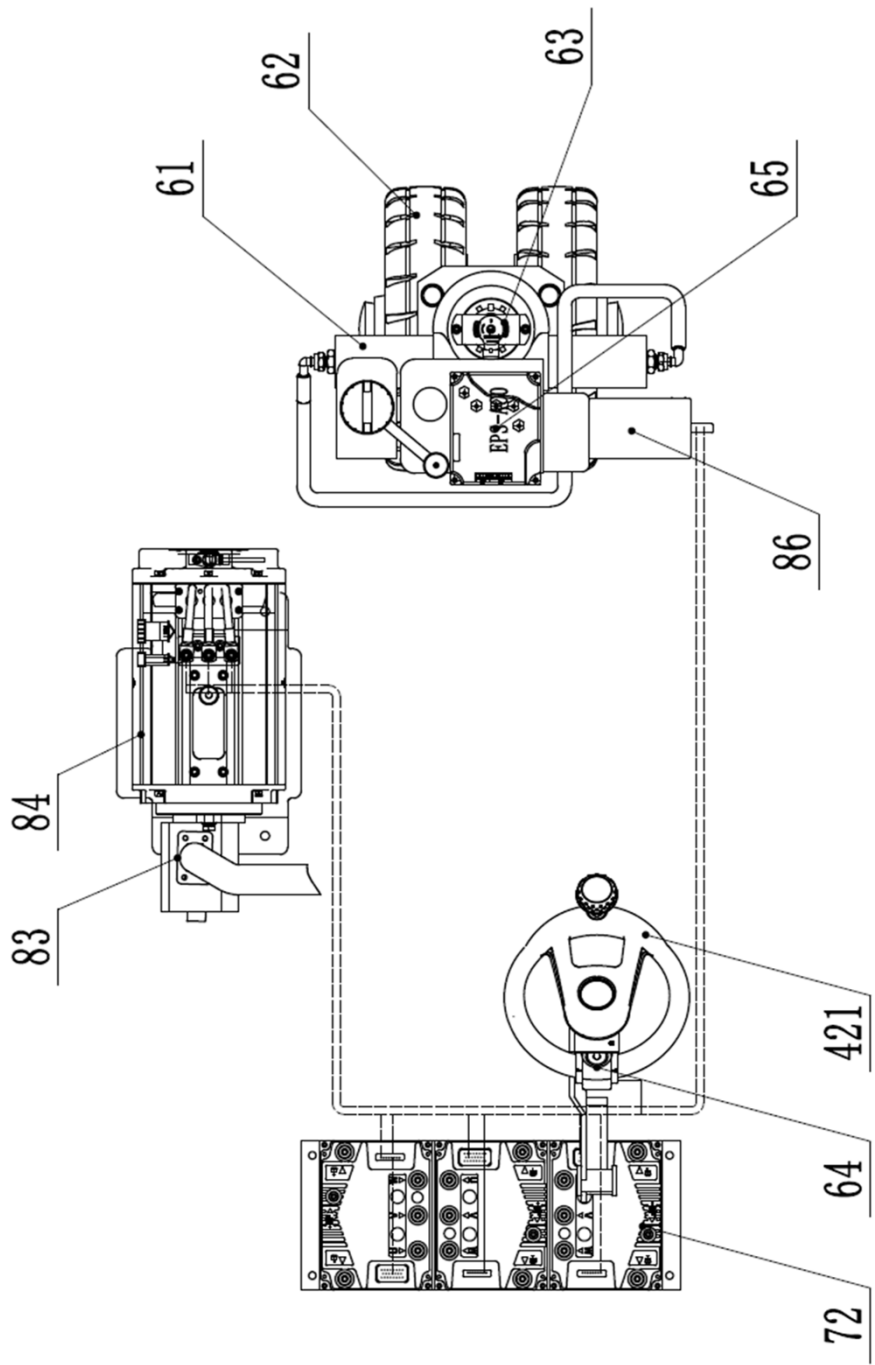


Fig. 6

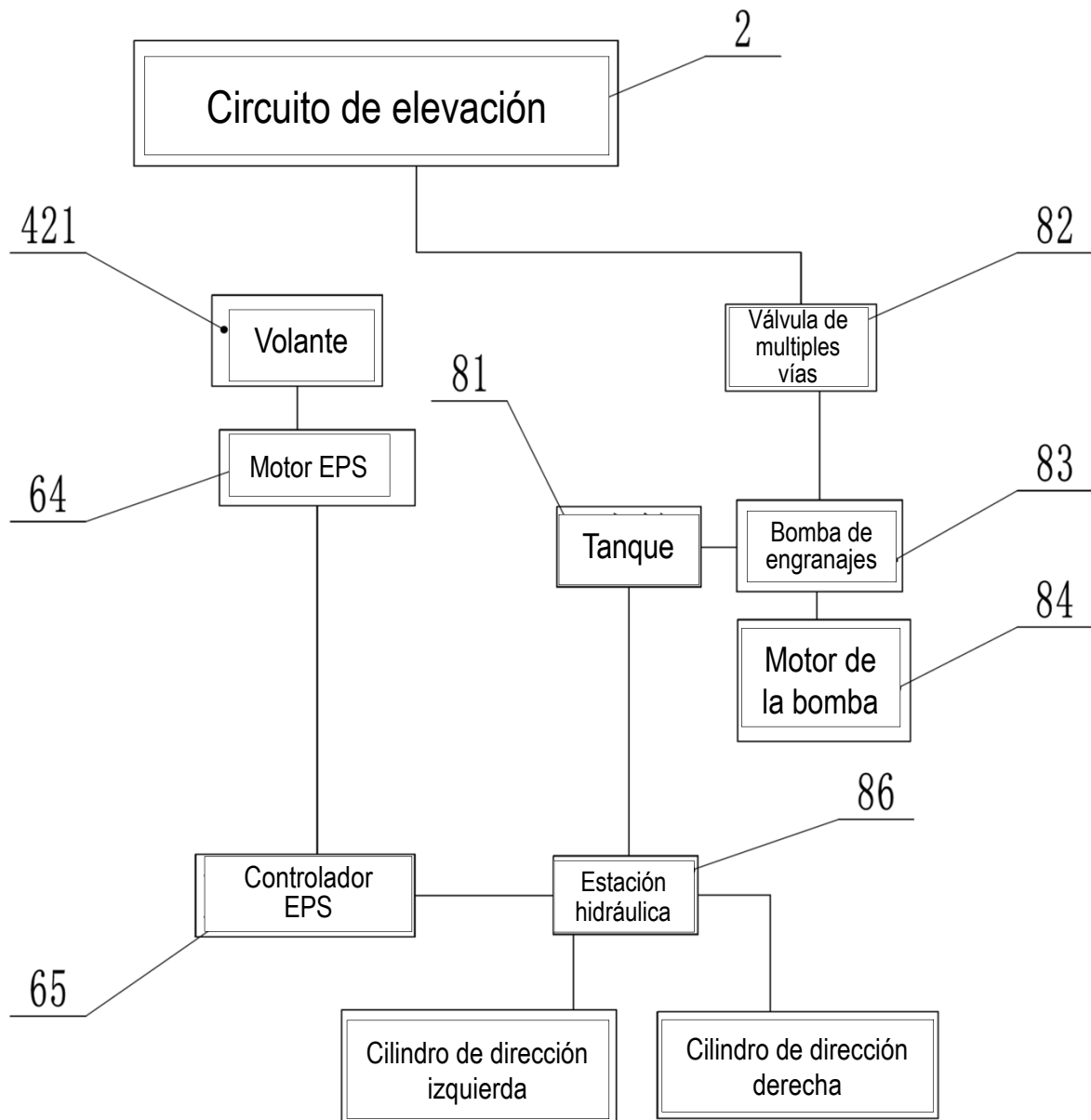


Fig. 7

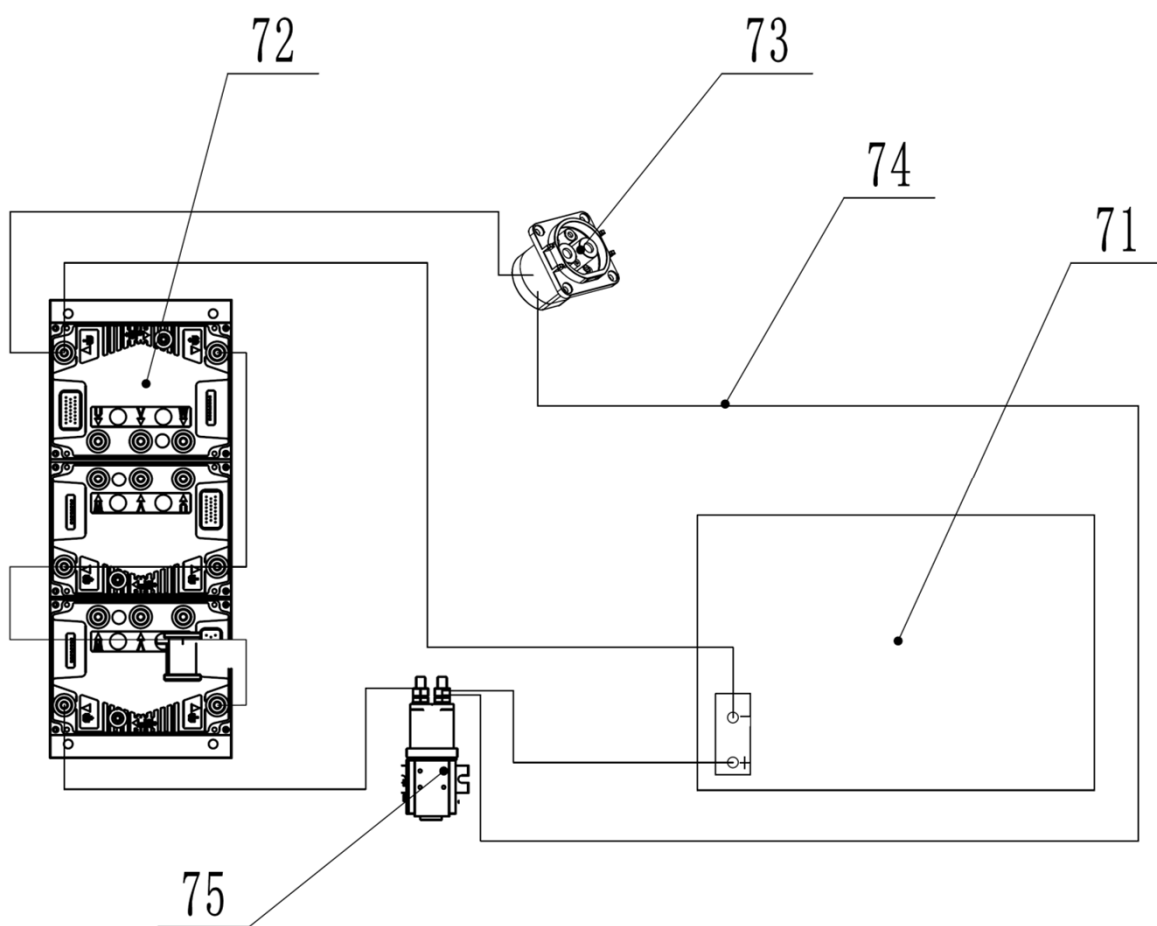


Fig. 8

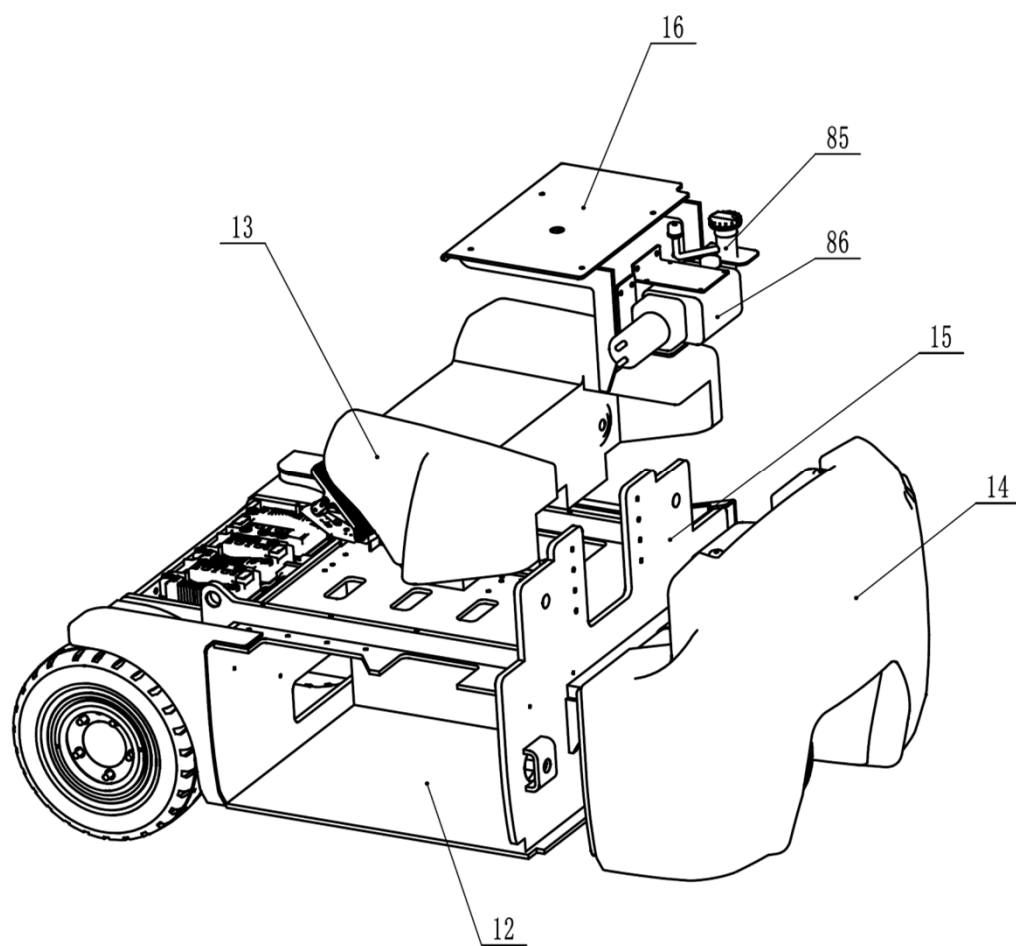


Fig. 9