

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 277**

51 Int. Cl.:

**B60H 1/00** (2006.01)

**F24F 7/04** (2006.01)

**B61D 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/CN2014/074561**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15149289**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14888273 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3127728**

54 Título: **Sistema de suministro de aire para un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.03.2021**

73 Titular/es:  
**GUANGDONG HUA'CHAN RESEARCH INSTITUTE OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM CO., LTD. (100.0%)  
Room C101-C-103, C-105, Xing'he Ming'Yuan C Building, Dong'tang Community, Sha'jing Street, Bao'an District, Shenzhen City Guangdong Province, CN**

72 Inventor/es:  
**GONG, SHUGANG;  
SUN, YULIN;  
ZENG, WEIJING;  
HUANG, YUANZHE y  
JIN, CHANGCE**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 811 277 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**

Sistema de suministro de aire para un vehículo

**Campo técnico**

5 La presente solicitud se refiere al campo técnico de los componentes de un vehículo, y más particularmente, se refiere a un sistema de suministro de aire para un vehículo completo.

**Antecedentes**

10 Un vehículo eléctrico en la técnica anterior generalmente está provisto de un sistema de transmisión mecánica, y la eficiencia de transmisión mecánica basada en la tecnología tradicional del vehículo ha reducido en gran medida la eficiencia de utilización de energía eléctrica. Una tecnología de motor de buje es una tecnología de conducción que tiene una brillante perspectiva de desarrollo. La tecnología de motor de buje se llama tecnología de motor de rueda incorporada, cuya característica más notable es que un dispositivo de potencia, un dispositivo de transmisión y un dispositivo de freno están integrados en un buje de rueda, de modo que una parte mecánica de un vehículo eléctrico puede simplificarse en gran medida. Por esta razón, un motor eléctrico montado en un vehículo eléctrico puro tiene que enfrentarse a un problema sobre cómo implementar la disipación de calor. Además, en una tecnología de 15 vehículo tradicional, un sistema de suministro de aire solo proporciona suministro de aire para un sistema de frenos; sin embargo, con un desarrollo continuo de la tecnología del vehículo, el vehículo tiene necesidades crecientes de suministro de aire, como cojines de aire de seguridad, cámaras de aire, sellado de puertas de cabina, etc. A este respecto, el sistema de suministro de aire se ha convertido en una condición esencial que los dispositivos auxiliares pueden hacer funcionar normalmente. En particular, los vehículos eléctricos tienen más requisitos de suministro de 20 aire para asegurarse de que varios dispositivos auxiliares puedan funcionar normalmente. Sin embargo, en la técnica anterior, es difícil proporcionar una solución racional para proporcionar suministro de aire para un vehículo eléctrico puro y lograr un efecto de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones. Se conocen ejemplos de sistemas de suministro de aire para vehículos a partir de los documentos FR2893537A1, US6530831B1 y JP61188213A.

25 Problema técnico

Un propósito de la presente invención es proporcionar un sistema de suministro de aire para un vehículo completo, con el objetivo de resolver un problema en la técnica anterior de que es difícil proporcionar una solución de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones para un vehículo eléctrico.

**Solución técnica**

30 La presente invención se implementa de esta manera: un sistema de suministro de aire para un vehículo completo montado en un vehículo eléctrico que tiene un bastidor de vehículo y configurado para proporcionar una pluralidad de puertos de suministro de aire, en donde: el sistema de suministro de aire para el vehículo completo comprende un primer dispositivo de fuente de aire y un segundo dispositivo de fuente de aire, cada uno con una entrada de aire y una salida de aire, una válvula de control que tiene un puerto de entrada y una pluralidad de puertos de salida y está configurada para cambiar una dirección del flujo de aire, un controlador configurado para transmitir una señal eléctrica a la válvula de control o el segundo dispositivo de fuente de aire para cambiar un estado de funcionamiento, y una pluralidad de tuberías que tienen cada una un extremo inicial y un extremo final; el primer dispositivo de fuente de 35 aire, la válvula de control y las tuberías constituyen un primer tipo de sistema de suministro de aire, la salida de aire del primer dispositivo de fuente de aire está conectada con el puerto de entrada de la válvula de control a través de una de las tuberías, los extremos iniciales de la pluralidad de tuberías conectados correspondientemente con la pluralidad de puertos de salida de la válvula de control uno por uno, y los extremos finales de la pluralidad de tuberías forman una pluralidad de puertos de suministro de aire; el segundo dispositivo de fuente de aire y las tuberías constituyen un segundo tipo de sistema de suministro de aire, el extremo inicial de una tubería está conectado con la salida de aire del segundo dispositivo de fuente de aire, y el extremo final de una tubería constituye un nodo, y el nodo está conectado respectivamente con una pluralidad de tuberías en serie, y los extremos finales de la pluralidad de tuberías forman la pluralidad de puertos de suministro de aire, respectivamente.

40 Según la invención, el primer tipo de sistema de suministro de aire se divide en un primer subsistema de suministro de aire montado en una parte delantera del bastidor de vehículo, un segundo subsistema de suministro de aire montado en una parte trasera del bastidor de vehículo y un tercer subsistema de suministro de aire montado en una parte media del bastidor de vehículo; el segundo tipo de sistema de suministro de aire se divide en un cuarto subsistema de suministro de aire montado en la parte delantera del bastidor de vehículo y un quinto subsistema de suministro de aire montado en la parte trasera del bastidor de vehículo.

45 Además, el primer subsistema de suministro de aire, el segundo subsistema de suministro de aire, el tercer subsistema de suministro de aire, el cuarto subsistema de suministro de aire y el quinto subsistema de suministro de aire están controlados por el controlador.

Además, el primer subsistema de suministro de aire comprende un primer dispositivo de fuente de aire, una válvula de control y una pluralidad de tuberías; el primer subsistema de suministro de aire está provisto de cuatro puertos de suministro de aire, los puertos de salida de la válvula de control se dividen en un primer puerto de salida, un segundo puerto de salida y un tercer puerto de salida, el primer puerto de salida de la válvula de control se comunica con dos puertos de suministro de aire, y el segundo puerto de salida y el tercer puerto de salida de la válvula de control se comunican con otros dos puertos de suministro de aire, respectivamente.

Además, el segundo subsistema de suministro de aire comprende dos primeros dispositivos de fuente de aire, dos válvulas de control y una pluralidad de tuberías; el segundo subsistema de suministro de aire tiene tres puertos de suministro de aire, el puerto de salida de cada válvula de control se divide en un primer puerto de salida y un segundo puerto de salida, los primeros puertos de salida de las dos válvulas de control se comunican con dos de los tres puertos de suministro de aire, respectivamente, y los dos segundos puertos de salida de las dos válvulas de control se comunican entre sí, y se comunican con el otro de los tres puertos de suministro de aire.

Además, el tercer subsistema de suministro de aire comprende dos primeros dispositivos de fuente de aire, dos válvulas de control y una pluralidad de tuberías; el tercer subsistema de suministro de aire está provisto de seis puertos de suministro de aire, los puertos de salida de la válvula de control se dividen en un primer puerto de salida, un segundo puerto de salida y un tercer puerto de salida, los primeros extremos de salida de las dos válvulas de control se comunican con dos de los seis puertos de suministro de aire, respectivamente, y los segundos puertos de salida de las dos válvulas de control se comunican con otros dos de los seis puertos de suministro de aire, respectivamente, y los terceros puertos de salida de las dos válvulas de control se comunican a través de dos primeros conductos de aire dispuestos entre ellos, cada uno de los primeros conductos de aire está conectado respectivamente con una tubería, y los extremos finales de las dos tuberías forman los otros dos puertos de suministro de aire de los seis puertos de suministro de aire.

Además, una pluralidad de cámaras que se extienden a lo largo de un perfil del bastidor de vehículo se forman en un lado interno del bastidor de vehículo, y una de las cámaras sirve como el primer conducto de aire.

Además, el primer dispositivo de fuente de aire es un soplador de alta presión, y la válvula de control es una válvula neumática de inversión.

Además, el cuarto subsistema de suministro de aire comprende un segundo dispositivo de fuente de aire y una pluralidad de tuberías, el nodo está conectado en serie con una pluralidad de segundos conductos de aire, cada uno de la pluralidad de conductos de aire está conectado a una tubería respectivamente, y los extremos finales de las tuberías forman los puertos de suministro de aire; un lado interno del bastidor de vehículo está provisto de una pluralidad de cámaras que se extienden a lo largo de un perfil del bastidor de vehículo, y una de las cámaras sirve como el segundo conducto de aire.

Además, el quinto subsistema de suministro de aire comprende un segundo dispositivo de fuente de aire y una pluralidad de tuberías, el nodo está conectado en serie con una pluralidad de terceros conductos de aire, cada uno de los terceros conductos de aire está conectado a una tubería respectivamente, y los extremos finales de las tuberías forman los puertos de suministro de aire; un lado interno del bastidor de vehículo está provisto de una pluralidad de cámaras que se extienden a lo largo de un perfil del bastidor de vehículo, y una de las cámaras sirve como el tercer conducto de aire.

Además, el segundo dispositivo de fuente de aire es una bomba de aire de alta presión.

Efectos ventajosos de la presente invención

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene como efectos ventajosos que: un primer dispositivo de fuente de aire, una válvula de control y una pluralidad de tuberías constituyen un primer tipo de sistema de suministro de aire, el primer tipo de sistema de suministro de aire tiene una pluralidad de pasos de aire, cada uno de los pasos de aire proporciona un puerto de suministro de aire respectivamente, cada puerto de suministro de aire está dispuesto en una posición del vehículo eléctrico donde se necesita proporcionar un suministro de aire, y un controlador puede lograr un cambio de los estados de funcionamiento de la válvula de control y tomar el control de la apertura o cierre de una pluralidad de conductos de aire, logrando así un efecto de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones. El segundo dispositivo de fuente de aire y una pluralidad de tuberías constituyen un segundo tipo de sistema de suministro de aire, el segundo tipo de sistema de suministro de aire también tiene una pluralidad de pasos de aire, y cada uno de los pasos de aire proporciona un puerto de suministro de aire respectivamente. Cada puerto de suministro de aire está dispuesto en una posición del vehículo eléctrico donde necesita proporcionarse un suministro de aire. Además, el controlador puede lograr un cambio de estados de funcionamiento del segundo dispositivo de fuente de aire y tomar el control de la apertura o cierre de la pluralidad de pasos de aire, logrando así un efecto de suministro de aire controlable. Específicamente, las posiciones de un vehículo eléctrico puro donde se necesita proporcionar suministros de aire comprenden las posiciones de disipación de calor de motores eléctricos, sellado de puertas de cabina, cojines de aire de seguridad, cámaras de aire, etc. Al configurar el primer tipo de sistema de suministro de aire y el segundo tipo de sistema de

suministro de aire en el vehículo eléctrico de manera apropiada, se puede lograr el efecto de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La Figura 1 ilustra un diagrama espacial de un sistema de suministro de aire para un vehículo completo que se aplica en un bastidor de vehículo proporcionado por una realización de la presente invención;
- La Figura 2 ilustra una vista ampliada de una parte A en la Figura 1;
- La Figura 3 ilustra una vista ampliada de una parte B en la Figura 1;
- La Figura 4 ilustra una vista ampliada de una parte C en la Figura 1;
- La Figura 5 ilustra una vista en sección transversal de la Figura 3 a lo largo de la línea D-D;
- 10 La Figura 6 ilustra una vista esquemática del sistema de suministro de aire para el vehículo completo proporcionado por la realización de la presente invención.

**Descripción detallada de la realización preferida**

15 Para hacer que los propósitos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención sean más claros y más comprensibles, la presente invención se describirá adicionalmente en detalle a continuación con referencia a los dibujos y realizaciones adjuntos. Debería entenderse que las realizaciones descritas en el presente documento solo pretenden ilustrar pero no limitar la presente invención.

20 Como se muestra en la Figura 6, las tuberías 503 están representadas por líneas continuas, una tira 5500 de sellado del airbag está representada por líneas discontinuas, un primer 504 conducto de aire, un segundo conducto 505 de aire, un tercer conducto 506 de aire está representado por líneas punteadas en cadena, los nodos están representados por círculos llenos y los puertos de suministro de aire están representados por círculos vacíos.

25 Con referencia a las Figuras 1-6, una realización de la presente invención proporciona un sistema de suministro de aire para un vehículo completo, montado en un vehículo eléctrico que tiene un bastidor 5300 de vehículo y configurado para proporcionar una pluralidad de puertos de suministro de aire. El sistema de suministro de aire para el vehículo completo comprende un primer dispositivo 501 de fuente de aire y un segundo dispositivo 501 de fuente de aire que tiene cada uno una entrada 5011 de aire y una salida 5022 de aire, una válvula 502 de control que tiene un puerto de entrada y una pluralidad de puertos (5022 , 5023, 5024) de salida y configurado para cambiar la dirección del flujo de aire, un controlador (no mostrado en las Figuras) configurado para transmitir una señal eléctrica a la válvula 502 de control o al segundo dispositivo 501 de fuente de aire para cambiar un estado de funcionamiento, y una pluralidad de tuberías 503 que tienen cada una un extremo inicial y un extremo final. El controlador toma el control de varios equipos eléctricos en el vehículo eléctrico utilizando un sistema informático de control montado en el vehículo. El extremo inicial de cada tubería 503 es una entrada que permite que un fluido entre en la tubería 503, y el extremo final de la tubería 503 es una salida que extrae el fluido de la tubería 503.

35 El primer dispositivo 501 de fuente de aire, la válvula 502 de control y las tuberías 503 constituyen un primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire, la salida 5012 de aire del primer dispositivo 501 de fuente de aire y el puerto 5021 de entrada de la válvula 502 de control están conectados entre sí a través de una tubería 503. Los extremos iniciales de la pluralidad de tuberías 503 están conectados correspondientemente con la pluralidad de puertos (5022, 5023, 5024) de salida de la válvula 502 de control uno por uno, y los extremos finales de la pluralidad de tuberías 503 forman la pluralidad de puertos de suministro de aire. En el primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire, el controlador está conectado eléctricamente a la válvula 502 de control y puede cambiar la dirección del flujo de aire que fluye a través de la válvula 502 de control para lograr un control de apertura o cierre de varios puertos de salida de la válvula 502 de control respectiva. Cuando funciona el primer dispositivo 501 de fuente de aire, el aire entra desde la entrada 5011 de aire del primer dispositivo 501 de fuente de aire y se expulsa de la salida 5012 de aire del primer dispositivo 5012 de fuente de aire y luego pasa a través de la válvula 502 de control. La válvula 502 de control funciona bajo el control de la señal electrónica del controlador, los extremos finales de las tuberías conectadas con los puertos de salida de la válvula 502 de control forman una pluralidad de puertos de suministro de aire y la ventilación de la pluralidad de Los puertos de suministro de aire es controlable. La pluralidad de puertos de suministro de aire proporcionados por el primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire funciona de forma independiente.

50 El segundo dispositivo 501 de fuente de aire y las tuberías 503 constituyen el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire, un extremo inicial de una tubería 503 está conectado con la salida 5012 de aire del segundo dispositivo 501 de fuente de aire, y el extremo final de la tubería 503 forma un nodo, y el nodo está conectado respectivamente en serie con una pluralidad de tuberías 503. El nodo se refiere a un punto de cruce formado por la intersección de una pluralidad de tuberías u otros componentes que pueden formar un paso de fluido. En el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire, el controlador está conectado eléctricamente con el segundo dispositivo 501 de fuente de aire, y puede lograr un control de apertura o cierre del segundo dispositivo 501 de fuente de aire.

5 Cuando el controlador transmite una señal eléctrica de "apertura" hacia el segundo dispositivo 501 de fuente de aire, y el segundo dispositivo 501 de fuente de aire funciona, el aire entra desde la entrada 5011 de aire del segundo dispositivo 501 de fuente de aire y sale por la salida 5012 de aire del segundo dispositivo 501 de fuente de aire. Los extremos finales de las tuberías conectadas con la salida 5012 de aire del segundo dispositivo 501 de fuente de aire forman una pluralidad de puertos de suministro de aire. A la inversa, cuando el controlador transmite una señal eléctrica de "cierre" al segundo dispositivo 501 de fuente de aire, el segundo dispositivo de fuente de aire no funciona, y los extremos finales de las tuberías no proporcionarán aire. La pluralidad de puertos de suministro de aire proporcionados por el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire funciona simultáneamente.

10 El primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire y el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire están configurados adecuadamente en el vehículo eléctrico y están controlados por un solo controlador, que se considera una propuesta con una configuración óptima que no solo puede cumplir con el requisito de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones y, pero también logra un efecto de pequeña ocupación del espacio y bajo consumo de energía.

15 El primer dispositivo 501 de fuente de aire, la válvula 502 de control y la pluralidad de tuberías 503 constituyen el primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire, el primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire tiene una pluralidad de pasos de aire, cada uno de los pasos de aire proporciona un puerto de suministro de aire, respectivamente, y la entrada de aire está dispuesta en una posición del vehículo eléctrico donde necesita proporcionarse un suministro de aire. El controlador puede lograr un cambio de los estados de funcionamiento de la válvula 502 de control, y tomar el control de la apertura o cierre de una pluralidad de pasos de aire, logrando así un efecto de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones. El segundo dispositivo 501 de fuente de aire y una pluralidad de tuberías 503 constituyen el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire. El segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire también tiene una pluralidad de pasos de aire, y cada uno de los pasos de aire proporciona un puerto de suministro de aire, respectivamente. El puerto de suministro de aire está dispuesto en una posición del vehículo eléctrico donde necesita proporcionarse un suministro de aire; además, el controlador puede lograr un cambio de estados de funcionamiento del segundo dispositivo 501 de fuente de aire, y tomar el control de la apertura o cierre de la pluralidad de pasos de aire, logrando así un efecto de suministro de aire controlable. Específicamente, las posiciones de un vehículo eléctrico puro donde se proporcionan suministros de aire comprenden posiciones de disipación de calor de motores eléctricos, sellado de puertas de cabina, cojines de aire de seguridad, cámaras de aire, etc. El primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire y el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire están dispuestos apropiadamente en el vehículo eléctrico, de modo que se puede lograr el efecto de suministro de aire controlable y de múltiples posiciones.

35 Además, el primer tipo de sistema 5100 de suministro de aire se divide en un primer subsistema 510 de suministro de aire montado en una parte delantera del bastidor 5300 de vehículo, un segundo subsistema 520 de suministro de aire montado en una parte trasera del bastidor 5300 de vehículo y un tercer subsistema 530 de suministro de aire montado en una parte media del bastidor 5300 de vehículo; el segundo tipo de sistema 5200 de suministro de aire se divide en un cuarto subsistema 510 de suministro de aire montado en la parte delantera del bastidor 5300 de vehículo y un quinto subsistema 550 de suministro de aire montado en la parte trasera del bastidor 5300 de vehículo. El primer subsistema 510 de suministro de aire, el segundo subsistema 520 de suministro de aire, el tercer subsistema 530 de suministro de aire, el cuarto subsistema 540 de suministro de aire y el quinto subsistema 550 de suministro de aire están controlados por el controlador. El primer subsistema 510 de suministro de aire está configurado para el suministro de aire y la disipación del corazón de motores de buje y motores de dirección dispuestos en dos lados de la parte delantera del vehículo eléctrico, el suministro de aire de un cojín de aire de colisión de una batería en la parte delantera, y suministro de aire de una cubierta, el segundo subsistema 520 de suministro de aire está configurado para el suministro de aire y la disipación del corazón de motores de buje y motores de dirección dispuestos en dos lados de la parte trasera del vehículo eléctrico, el suministro de aire de un cojín de aire de colisión de una batería en la parte trasera; el tercer subsistema 530 de suministro de aire está configurado para sellar y proporcionar suministro de aire para una puerta delantera de la cabina y una puerta trasera de la cabina, la aspiración de los conectores de enchufe de la batería de alimentación y el suministro de aire del cojín de aire. El cuarto subsistema 540 de suministro de aire y el quinto subsistema 550 de suministro de aire están configurados para el suministro de aire de las cámaras de aire en la puerta delantera de la cabina y la puerta trasera de la cabina del vehículo eléctrico. Todos estos subsistemas de suministro de aire están controlados por un solo controlador, de esta manera, el sistema de suministro de aire para el vehículo completo puede ser mucho mejor en manipulación y practicabilidad, y se pueden satisfacer varios requisitos de suministro de aire de un usuario de un vehículo eléctrico. Estos subsistemas de suministro de aire están dispuestos en diferentes posiciones del bastidor 5300 de vehículo, cumpliendo así un principio de proximidad y reduciendo la ocupación del espacio.

60 Además, el primer subsistema 510 de suministro de aire comprende un primer dispositivo 501 de fuente de aire, una válvula 502 de control y una pluralidad de tuberías 503. El primer subsistema 510 de suministro de aire tiene cuatro puertos (5a, 5b, 5c, 5d) de suministro de aire, los puertos de salida de la válvula 502 de control se dividen en un primer puerto 5022 de salida, un segundo puerto 5022 de salida y un tercer puerto 5023 de salida, el primer puerto 5022 de salida de la válvula 502 de control se comunica con dos puertos 5a y 5b de suministro de aire (que están configurados para el suministro de aire y la disipación de calor de los motores de buje y motores de dirección dispuestos en dos lados de la parte delantera del vehículo eléctrico) en los cuatro puertos de suministro de aire, el aire expulsado del primer puerto 5022 de salida de la válvula 502 de control fluye hacia un nodo a lo largo de una

tubería 503, y fluye más hacia el puerto 5a y 5b de suministro de aire correspondiente a lo largo de dos tuberías 503 desde el nodo. Una dirección axial de cada uno de los puertos 5a y 5b de suministro de aire es perpendicular a una superficie plana del bastidor 5300 de vehículo, es decir, la dirección axial de cada uno de los puertos 5a y 5b de suministro de aire es paralela a una dirección axial de cada uno de los motores 5600 de dirección, que permiten que el aire ventilado desde los puertos 5a y 5b de suministro de aire fluya hacia los motores de buje y los motores 5600 de dirección, terminando así la disipación de calor de los motores de buje y los motores 5600 de dirección en dos lados de la parte delantera del vehículo eléctrico además, el segundo puerto 5023 de salida y el tercer puerto 5024 de salida de la válvula 502 de control se comunican con los otros dos puertos 5c y 5d de suministro de aire (configurados para proporcionar suministro de aire para el cojín de aire de colisión de la batería en la parte delantera, y una cubierta) de los cuatro puertos de suministro de aire, el segundo puerto 5023 de salida está conectado con el extremo inicial de una tubería y el extremo final de la tubería forma el puerto 5c de suministro de aire, el tercer puerto 5024 de salida está conectado con el extremo inicial de otra tubería y el extremo final de la tubería forma el puerto 5d de suministro de aire.

Además, el segundo subsistema 520 de suministro de aire comprende un primer dispositivo 501 de fuente de aire, dos válvulas 502 de control y una pluralidad de tuberías 503, el segundo subsistema 520 de suministro de aire tiene tres puertos (5e, 5f, 5g) de soporte de aire, los puertos de salida de la válvula 502 de control se dividen en un primer puerto 5022 de salida y un segundo puerto 5023 de salida, dos primeros puertos 5022 de salida de las dos válvulas 502 de control se comunican con los dos puertos 5e y 5f de suministro de aire (configurados para el suministro de aire y la disipación de calor de motores de buje y motores de dirección dispuestos en dos lados de la parte trasera del vehículo eléctrico) en los tres puertos de suministro de aire respectivamente, el aire ventilado desde el primer puerto 5022 de salida de la válvula 502 de control fluye hacia el puerto 5e y 5f de soporte de aire a lo largo de las tuberías 503. La dirección axial de los puertos 5e y 5f de suministro de aire es perpendicular a la superficie plana del bastidor 5300 de vehículo, es decir, la dirección axial de los puertos 5e y 5f de suministro de aire es paralela al eje de dirección de los motores de dirección, que permite que el aire ventilado desde los puertos 5e y 5f de suministro de aire fluya hacia los motores del buje y los motores de dirección, terminando así la disipación de calor de los motores del buje y los motores de dirección dispuestos en dos lados de la parte trasera del vehículo eléctrico. Los puertos 5023 de salida de las dos válvulas 502 de control se comunican entre sí y se comunican además con los otros dos puertos 5g de suministro de aire (configurados para proporcionar suministro de aire para el cojín de aire de colisión de la batería en la parte trasera del vehículo eléctrico) de los tres puertos de suministro de aire, y el aire ventilado desde los puertos 5023 de salida de las dos válvulas 502 de control fluye hacia un nodo juntos a lo largo de una tubería 503 respectivamente, y fluye más hacia el puerto 5g de suministro de aire a lo largo de otra tubería desde el nodo. Esta configuración puede garantizar efectivamente un funcionamiento normal del puerto 5g de suministro de aire configurado para proporcionar suministro de aire para el cojín de aire de colisión de la batería en la parte trasera del vehículo eléctrico; una vez que funciona un primer dispositivo 501 de fuente de aire, se puede terminar el suministro de aire para el cojín de aire de colisión de la batería en la parte trasera del vehículo eléctrico.

Además, el tercer subsistema 530 de suministro de aire comprende dos primeros dispositivos 501 de fuente de aire, dos válvulas 502 de control y una pluralidad de tuberías 503. El tercer subsistema 530 de suministro de aire tiene seis puertos (5h, 5i, 5j, 5k, 5l, 5m) de suministro de aire, y los puertos de salida de la válvula 502 de control se dividen en un primer puerto 5022 de salida, un segundo puerto 5023 de salida y un tercer 5024 puerto de salida, los primeros puertos 5022 de salida de las dos válvulas 502 de control se comunican con los dos puertos 5h y 5i de suministro de aire (configurados para proporcionar un cojín 5400 de aire con suministro de aire) de los seis puertos de suministro de aire respectivamente; además, los puertos 5023 de salida de las dos válvulas 502 de control se comunican con otros dos puertos 5j y 5k de suministro de aire (configurados para proporcionar sellado y suministro de aire a la puerta delantera de la cabina y la puerta trasera de la cabina del vehículo eléctrico) de los seis puertos de suministro, los puertos 5j y 5k de suministro de aire inflan una cámara de una tira 5500 de sellado de bolsa de aire para implementar el sellado de la puerta delantera de la cabina y la puerta trasera de la cabina; además, los terceros puertos de salida de las dos válvulas 502 de control se comunican a través de dos primeros conductos 504 de aire entre ellos, cada uno de los conductos 504 de aire está conectado con una tubería 503, y los extremos finales de las tuberías 503 sirven como los otros dos puertos 5l y 5m de suministro de aire (configurados para aspirar un conector de enchufe de una batería de alimentación) de los seis puertos de suministro de aire.

Además, una pluralidad de cámaras que se extienden a lo largo de un perfil del bastidor 5300 de vehículo se forma en un lado interno del bastidor 5300 del vehículo, y una de las cámaras 5301 sirve como el primer conducto 504 de aire. Las cámaras 5301 dispuestas en el bastidor 5300 de vehículo tienen diferentes funcionalidades, como recibir cables eléctricos, funcionar como pasos de aire que tienen diferentes funciones, permitir que fluya el aceite del freno, etc. Esta estructura puede aprovechar el espacio del vehículo eléctrico de manera efectiva y lograr un efecto de conducto de aire sin añadir tuberías adicionales. Específicamente, las cámaras 5301 se extienden a lo largo del perfil del bastidor 5300 de vehículo, el perfil del bastidor 5300 de vehículo tiene forma de bucle, el primer conducto 504 de aire también tiene forma de bucle. Una sección transversal de cada una de las cámaras 5301 tiene sustancialmente forma de rectángulo, de modo que es conveniente que el bastidor 5300 de vehículo sea procesado y moldeado.

Además, el primer dispositivo 501 de fuente de aire es un soplador de alta presión, la válvula 502 de control es una válvula de inversión neumática. El soplador de alta presión es un dispositivo mecánico configurado para aumentar la presión del aire a través de la energía mecánica de entrada y el gas de escape, la válvula de inversión neumática

desempeña el papel de recibir una señal eléctrica del controlador para cambiar la dirección del flujo de aire. La aplicación de una combinación del soplador de alta presión y la válvula de inversión neumática puede cumplir con los requisitos de suministro de aire independiente y de múltiples posiciones. Las direcciones axiales de los sopladores de alta presión en el segundo subsistema 520 de suministro de aire y el tercer subsistema 530 de suministro de aire son perpendiculares a la superficie plana del bastidor 5300 de vehículo, lo que permite montar el soplador de alta presión en el vehículo eléctrico en una habitación más pequeña y en dirección vertical. Los sopladores de alta presión y las válvulas de inversión neumáticas se dividen en dos grupos y están dispuestos en los dos lados de la parte media del vehículo eléctrico, respectivamente.

Además, el cuarto subsistema 540 de suministro de aire comprende un segundo dispositivo 501 de suministro de aire y una pluralidad de tuberías 503. El nodo está conectado en serie con una pluralidad de segundos conductos 505 de aire, cada uno de los segundos conductos 505 de aire está conectado con una tubería 503 respectivamente, y los extremos finales de la tubería 503 sirven como los puertos 5n y 5o de suministro de aire (configurados para proporcionar suministros de aire para las cámaras de aire de la puerta de la cabina delantera y la puerta de la cabina trasera del vehículo eléctrico). Una pluralidad de cámaras 5301 que se extienden a lo largo del perfil del bastidor 5300 de vehículo se forman en el lado interno del bastidor 5300 de vehículo, y una de las cámaras 5301 sirve como el segundo conducto 505 de aire. El cuarto subsistema 540 de suministro de aire está controlado por el controlador y está configurado para proporcionar suministros de aire para la elevación de las cámaras de aire de la puerta de la cabina delantera y la puerta de la cabina trasera, y puede ajustar la velocidad de la elevación y tomar el control de la apertura y cierre de la puerta de la cabina delantera del vehículo eléctrico cooperando con un mecanismo de bisagra. Las cámaras de aire son cámaras de aire de estilo libre que están configuradas principalmente para soportar y tener una posición más corta y una posición más larga simplemente, y no pueden detenerse por sí mismas en un proceso de movimiento. En esta realización, el nodo está conectado en serie con dos segundos conductos 505 de aire, cada uno de los dos segundos conductos 505 de aire está conectado a una tubería 503 respectivamente, y los extremos finales de las tuberías 503 sirven como dos puertos 5n y 5o de suministro de aire configurados para inflar o aspirar las dos cámaras de aire de la puerta delantera de la cabina del vehículo eléctrico simultáneamente, logrando así el control de apertura y cierre de la puerta delantera de la cabina.

Además, el quinto subsistema 550 de suministro de aire comprende un segundo dispositivo 501 de fuente de aire y la pluralidad de tuberías 503. El nodo está conectado en serie con una pluralidad de terceros conductos 506 de aire, cada uno de los conductos 506 de aire está conectado con una tubería 503 respectivamente, y los extremos finales de las tuberías 503 sirven como los puertos 5p y 5q de suministro de aire (configurados para proporcionar suministros de aire para las cámaras de aire de la puerta de la cabina trasera del vehículo eléctrico). Una pluralidad de cámaras 5301 que se extienden a lo largo del perfil del bastidor 5300 de vehículo se forma en un lado interno de las formas del bastidor 5300 de vehículo, y una de las cámaras 5301 sirve como el tercer 506 conducto de aire. El quinto subsistema 550 de suministro de aire, que está controlado por el controlador y está configurado para proporcionar suministros de aire para la elevación de las cámaras de aire de la puerta de la cabina trasera, puede ajustar la velocidad de elevación y tomar el control de la apertura y cierre de la puerta de la cabina delantera del vehículo eléctrico mediante la cooperación con un mecanismo de bisagra. En esta realización, el nodo está conectado en serie con dos terceros conductos 506 de aire, cada uno de los dos terceros conductos 506 de aire está conectado a una tubería 503 respectivamente, y los extremos finales de la tubería 503 forman dos puertos 5p y 5q de suministro de aire configurados para inflar o aspirar las dos cámaras de aire de la puerta delantera de la cabina del vehículo eléctrico simultáneamente, logrando así el control de apertura y cierre de la puerta trasera de la cabina. El cuarto subsistema 540 de suministro de aire y el quinto subsistema 550 de suministro de aire pueden funcionar sincrónicamente o asincrónicamente, logrando así diferentes modos abiertos de las puertas de cabina del vehículo eléctrico.

Además, el segundo dispositivo 501 de fuente de aire es una bomba de aire de alta presión que puede expulsar gas de un espacio cerrado o inhalar gas en el espacio cerrado, en otras palabras, inflar y aspirar. La bomba de aire de alta presión está controlada por el controlador y está configurada para controlar el inflado y la aspiración de las cámaras de aire, logrando así un control de apertura y cierre de la puerta delantera de la cabina y la puerta trasera de la cabina del vehículo eléctrico. Al aplicar la bomba de aire de alta presión, se puede cumplir el requisito de suministro de aire simultáneo para una pluralidad de puertos de soporte de aire.

Las realizaciones mencionadas anteriormente son solo realizaciones preferidas de la presente invención, y no deben considerarse como una limitación de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de suministro de aire para un vehículo, adecuado para montarse en un vehículo eléctrico que tiene un bastidor (5300) de vehículo y configurado para proporcionar una pluralidad de puertos de suministro de aire, en donde: el sistema de suministro de aire para el vehículo comprende un primer dispositivo (501) de fuente de aire y un segundo dispositivo (501) de fuente de aire cada uno con una entrada (5011) de aire y una salida (5022) de aire, una válvula (502) de control que tiene un puerto de entrada y una pluralidad de puertos (5022, 5023, 5024) de salida y configurado para cambiar la dirección del flujo de aire, un controlador configurado para transmitir una señal eléctrica a la válvula (502) de control o al segundo dispositivo (501) de fuente de aire para cambiar un estado de funcionamiento, y una pluralidad de tuberías (503) cada una teniendo un extremo inicial y un extremo final; el primer dispositivo (501) de fuente de aire, la válvula (502) de control y las tuberías (503) constituyen un primer tipo de sistema (5100) de suministro de aire, la salida (5012) de aire del primer dispositivo (501) de fuente de aire está conectada con el puerto (5021) de entrada de la válvula (502) de control a través de una de las tuberías (503), los extremos iniciales de la pluralidad de tuberías (503) están conectados correspondientemente con la pluralidad de puertos (5022, 5023, 5024) de salida de la válvula (502) de control uno por uno, y los extremos finales de la pluralidad de tuberías (503) forman una pluralidad de puertos de suministro de aire; el segundo dispositivo (501) de fuente de aire y las tuberías (503) constituyen un segundo tipo de sistema (5200) de suministro de aire, el extremo inicial de una tubería (503) está conectado con la salida (5012) de aire del segundo dispositivo (501) de fuente de aire, y el extremo final de una tubería (503) constituye un nodo, y el nodo está conectado respectivamente con una pluralidad de tuberías (503) en serie, y los extremos finales de la pluralidad de tuberías (503) forman la pluralidad de puertos de suministro de aire respectivamente; y

en donde el primer tipo de sistema (5100) de suministro de aire se divide en un primer subsistema (510) de suministro de aire adecuado para ser montado en una parte delantera del bastidor (5300) de vehículo, un segundo subsistema (520) de suministro de aire adecuado para ser montado en una parte trasera del bastidor (5300) de vehículo y un tercer subsistema (530) de suministro de aire adecuado para ser montado en una parte media del bastidor (5300) de vehículo; el segundo tipo de sistema (5200) de suministro de aire se divide en un cuarto subsistema (540) de suministro de aire adecuado para ser montado en la parte delantera del bastidor (5300) de vehículo y un quinto subsistema (550) de suministro de aire adecuado para ser montado en la parte trasera del bastidor de vehículo.

2. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 1, en donde: el primer subsistema (510) de suministro de aire, el segundo subsistema (520) de suministro de aire, el tercer subsistema (530) de suministro de aire, el cuarto subsistema (540) de suministro de aire y el quinto subsistema (550) de suministro de aire están todos controlados por el controlador.

3. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 2, en donde: el primer subsistema (510) de suministro de aire comprende un primer dispositivo (501) de fuente de aire, una válvula (502) de control y una pluralidad de tuberías (503); el primer subsistema (510) de suministro de aire está provisto de cuatro puertos (5a, 5b, 5c, 5d) de suministro de aire, los puertos de salida de la válvula (502) de control se dividen en un primer puerto (5021) de salida, un segundo puerto (5022) de salida y un tercer puerto (5023) de salida, el primer puerto (5021) de salida de la válvula (502) de control se comunica con dos puertos (5a, 5b) de suministro de aire, y el segundo (5022) puerto de salida y el tercer puerto (5023) de salida de la válvula (502) de control se comunica con otros dos puertos (5c, 5d) de suministro de aire, respectivamente.

4. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 2, en donde: el segundo subsistema (520) de suministro de aire comprende dos primeros dispositivos (501) de fuente de aire, dos válvulas (502) de control y una pluralidad de tuberías (503); el segundo subsistema (520) de suministro de aire tiene tres puertos (5e, 5f, 5g) de suministro de aire, el puerto de salida de cada válvula (502) de control se divide en un primer puerto (5021) de salida y un segundo puerto (5022) de salida, los primeros puertos (5021) de salida de las dos válvulas (502) de control se comunican con dos de los tres puertos (5e, 5f) de suministro de aire, respectivamente, y los dos segundos puertos (5022) de salida de las dos válvulas (502) de control se comunican entre sí, y se comunican con el otro de los tres puertos (5g) de suministro de aire.

5. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 2, en donde: el tercer subsistema (530) de suministro de aire comprende dos primeros dispositivos (501) de fuente de aire, dos válvulas (502) de control y una pluralidad de tuberías (503); el tercer subsistema (530) de suministro de aire está provisto de seis puertos (5h, 5i, 5j, 5k, 5l, 5m) de suministro de aire, los puertos de salida de la válvula (502) de control se dividen en un primer puerto (5022) de salida, un segundo puerto (5023) de salida y un tercer puerto (5024) de salida, los primeros extremos de salida de las dos válvulas (502) de control se comunican con dos de los seis puertos (5h, 5i) de suministro de aire, respectivamente, y el segundo puerto (5023) de salida de las dos válvulas (502) de control se comunican con otros dos de los seis puertos (5j, 5k) de suministro de aire, respectivamente, y los terceros puertos (5024) de salida de las dos válvulas (502) de control se comunican a través de dos de los primeros conductos (504) de aire dispuestos entre ellos, cada uno de los conductos (504) de aire está conectado respectivamente con una tubería (503), y los extremos de las dos tuberías (503) forman los otros dos puertos (5l, 5m) de suministro de aire de los seis puertos de suministro.

6. El sistema de suministro de aire para el vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en donde: el primer dispositivo (501) de fuente de aire es un soplador de alta presión, y la válvula (502) de control es una válvula de inversión neumática.
- 5 7. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 2, en donde: el cuarto subsistema (540) de suministro de aire comprende un segundo dispositivo (501) de fuente de aire y una pluralidad de tuberías (503), el nodo está conectado en serie con una pluralidad de segundos conductos (505) de aire, cada uno de la pluralidad de conductos (505) de aire está conectado a una tubería (503) respectivamente, y los extremos finales de las tuberías (503) forman los puertos (5n, 5o) de suministro de aire.
- 10 8. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 2, en donde: el quinto subsistema (550) de suministro de aire comprende un segundo dispositivo (501) de fuente de aire y una pluralidad de tuberías (503), el nodo está conectado en serie con una pluralidad de terceros conductos (506) de aire, cada uno de los terceros conductos (506) de aire está conectado a una tubería (503) respectivamente, y los extremos finales de las tuberías (503) forman los puertos (5p, 5q) de suministro de aire.
- 15 9. El sistema de suministro de aire para el vehículo según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en donde: el segundo dispositivo (520) de fuente de aire es una bomba de aire de alta presión.

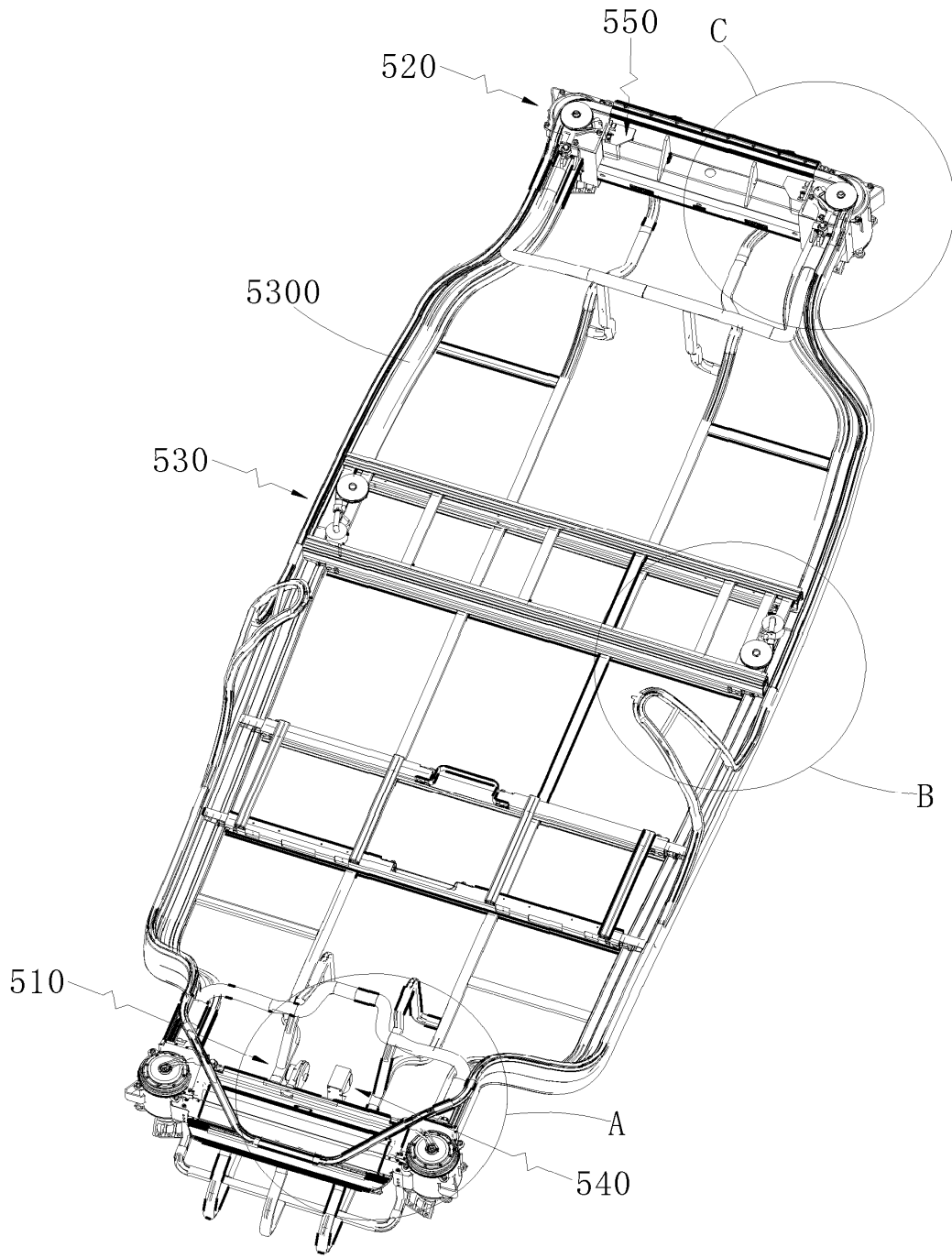


FIG. 1

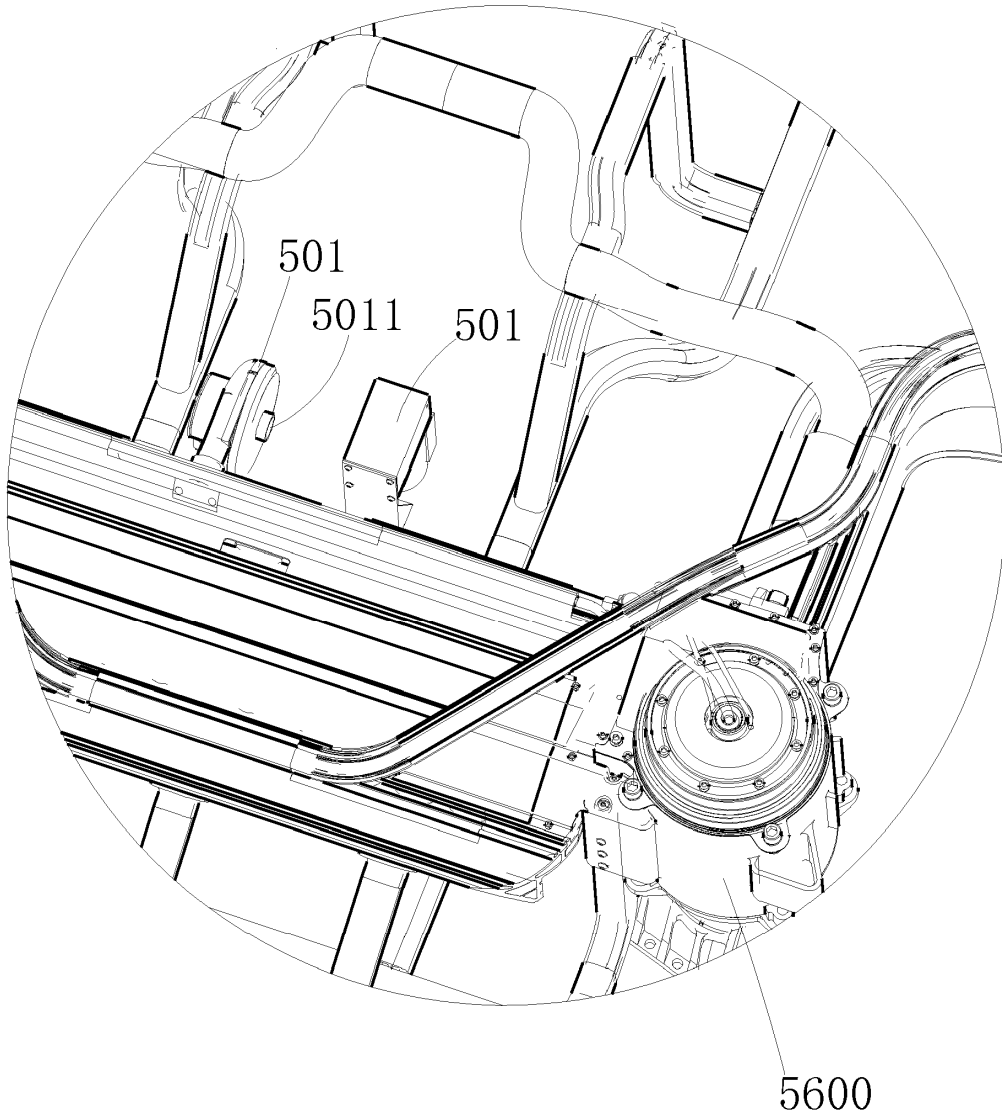


FIG. 2

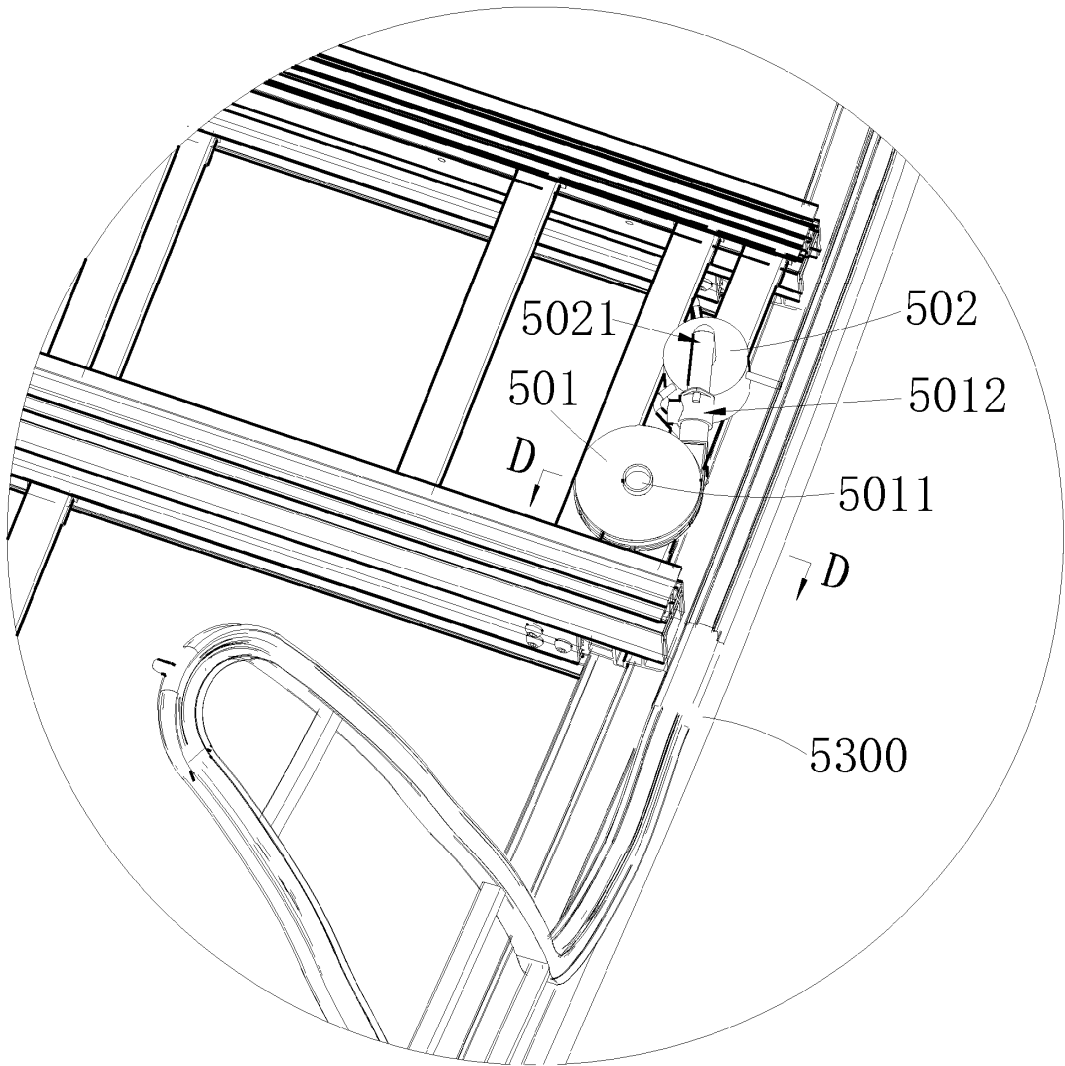


FIG. 3

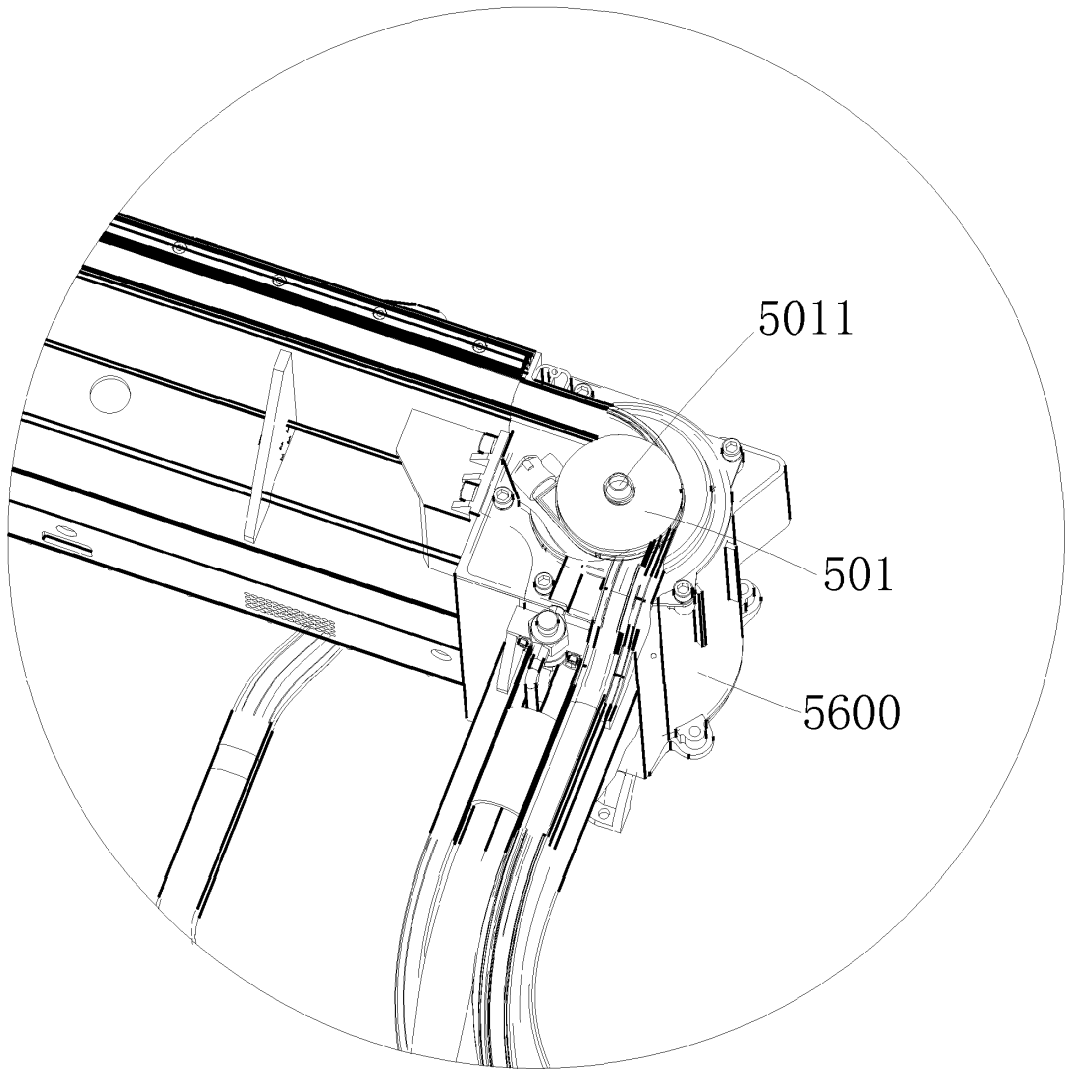


FIG. 4

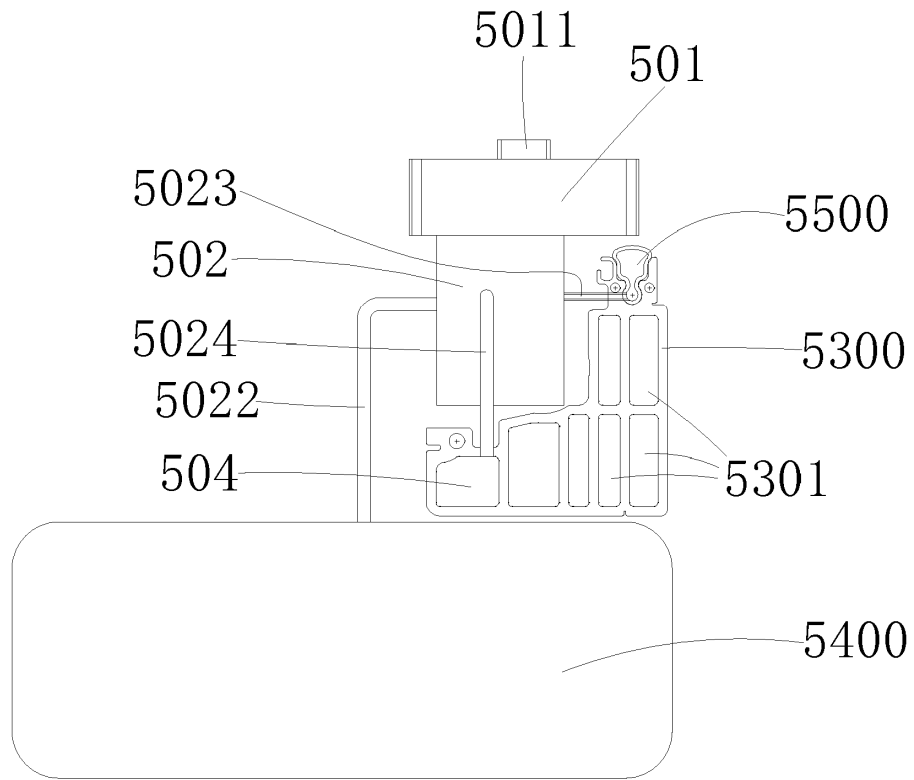


FIG. 5

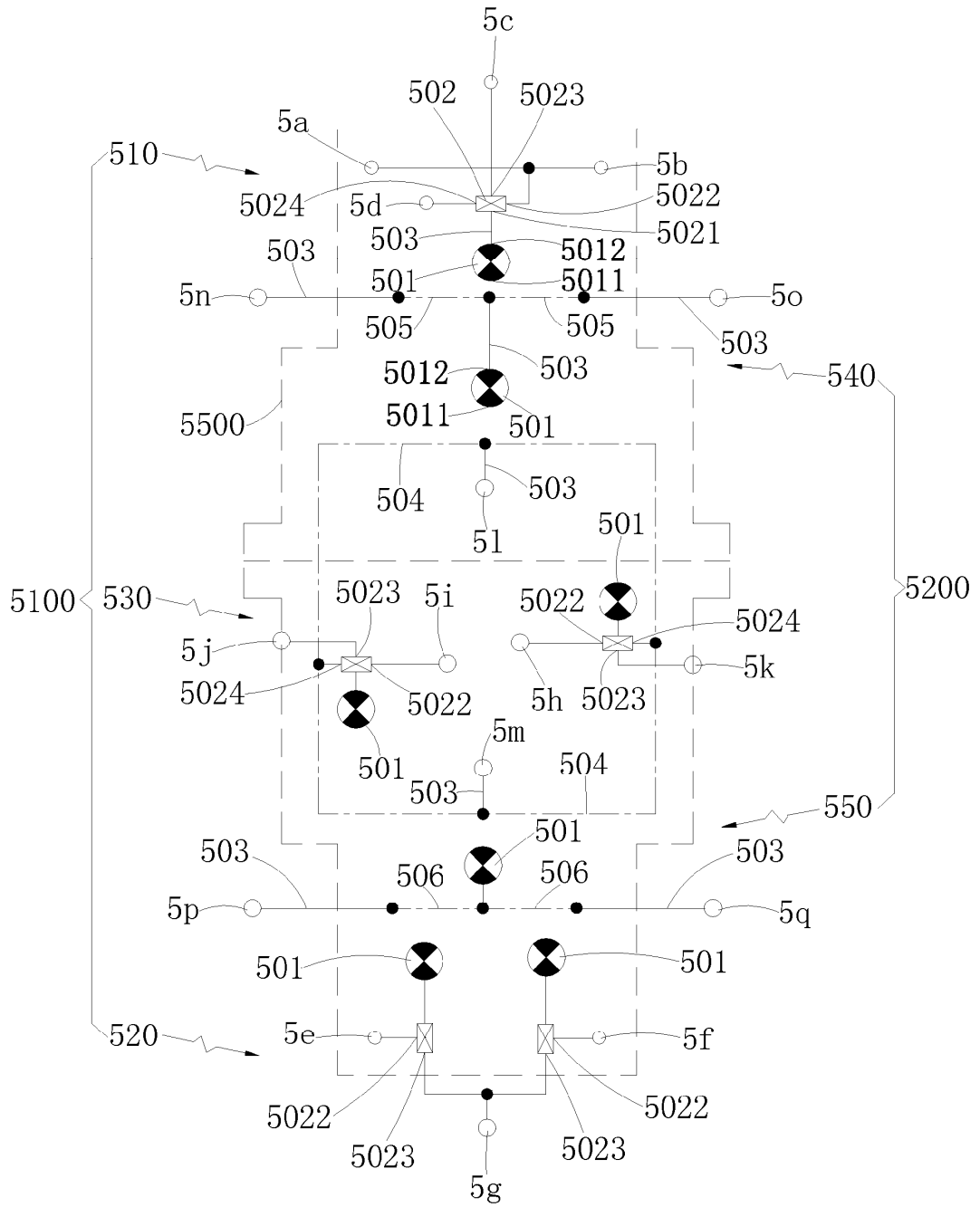


FIG. 6