

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 941**

51 Int. Cl.:

B60L 53/14 (2009.01)

B60L 53/30 (2009.01)

B60L 53/35 (2009.01)

B60L 53/36 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2018** **E 18305428 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021** **EP 3552862**

54 Título: **Enchufe cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico, estación de carga que comprende dicho enchufe cargador, receptor de carga para un vehículo eléctrico y método para conectar dicho receptor de carga y dicho enchufe cargador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2021

73 Titular/es:

HAGER-ELECTRO SAS (50.0%)
132 boulevard d'Europe
67210 Obernai, FR y
HAGER ELECTRO GMBH & CO. KG (50.0%)

72 Inventor/es:

HAENEL, FRÉDÉRIC;
KAUFFMANN, BRUNO;
KRAEMER, JACQUES;
MEYER, LOÏC;
REINER, ULRICH;
SCHMITT, ERWIN y
SIMON, MICHEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 873 941 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

Enchufe cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico, estación de carga que comprende dicho enchufe cargador, receptor de carga para un vehículo eléctrico y método para conectar dicho receptor de carga y dicho enchufe cargador

5 La invención se refiere al campo de los vehículos eléctricos. La invención se refiere a un enchufe cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico, una estación de carga que comprende dicho enchufe cargador, un receptor de carga para un vehículo eléctrico adecuado para montarse en la parte inferior del vehículo eléctrico y dispuesto para acoplarse con el enchufe cargador y un método para conectar dicho receptor de carga y dicho enchufe cargador.

10 A partir del documento US 2017/0096073 A1 se conoce cómo acoplar un enchufe cargador de una estación de carga subterránea y un receptor de carga de un vehículo eléctrico ubicado en la parte inferior del vehículo eléctrico mediante un sistema de guiado. En algunas implementaciones, se puede utilizar un sistema de guiado láser o una cámara. En otras implementaciones, se puede utilizar, iluminación infrarroja, localizadores mecánicos, tal y como pasadores cónicos, iluminación ultravioleta, barrido de radar o guiado óptico. Tanto el enchufe cargador y receptor de carga como
15 el sistema de guiado son vulnerables a temperaturas extremas, lluvia, nieve, heladas, corrosión externa y polvo, en particular cuando se ubican, respectivamente, en la parte inferior del vehículo eléctrico y en el suelo. Por este motivo, pueden deteriorarse debido a las condiciones exteriores.

El documento DE 10 2015 111099 se refiere a un sistema de carga de vehículos que comprende un conjunto de receptáculo de carga montado a un vehículo y dispuesto dentro del lado frontal de dicho vehículo o en otras
20 ubicaciones que permiten la aplicación de un dispositivo de suministro de carga fuera del vehículo con dicho conjunto de receptáculo de carga, un pasador de alineación montado al vehículo y una estación a tierra que comprende una guía que presenta una región de ubicación configurada para recibir el pasador de alineación y un conector eléctrico configurado para aplicarse al receptáculo de carga. El dispositivo de suministro de carga fuera del vehículo es un conector eléctrico dispuesto dentro de una carcasa protectora contra el clima y sobre la guía. El conjunto de
25 receptáculo de carga montado incluye un receptáculo de carga dispuesto dentro de una carcasa de receptáculo provista con una puerta móvil que consiste en una puerta frontal con bisagra que normalmente está cerrada, lo cual ofrece protección contra los elementos. La carcasa protectora contra el clima puede empujar la puerta para abrirla a medida que la carcasa de receptáculo se aproxima a la carcasa protectora cuando el vehículo se aproxima a la estación a tierra.

30 El documento DE 10 2009 001080 se refiere a un dispositivo de carga para establecer contacto de corriente con un vehículo a motor terrestre. El dispositivo de carga comprende un brazo de contacto unido a un cuerpo principal con el fin de que pueda rotar alrededor de un eje de rotación desde una posición horizontal a una posición inclinada y dispuesto de manera central bajo el enchufe del vehículo ubicado en un punto debajo del vehículo. El brazo de contacto comprende un contacto eléctrico en el lado superior de su extremo libre con la intención de conectarse a un contacto
35 de un dispositivo de almacenamiento de energía del vehículo.

El documento DE 10 2012 007713 A1 se refiere a un conector de estación de carga con un mecanismo de guiado que alinea ambos conectores, el conector de estación de carga y el conector de vehículo durante el proceso de alineación. En el estado conectado, el conector de estación de carga rodea al conector de vehículo. Esta solución no protege al conector de la estación de carga de obstáculos que sobresalen de la carrocería del vehículo.

40 Esta invención tiene por objeto solucionar estas desventajas al proponer un enchufe cargador y un receptor de carga configurados para conectarse fácilmente y protegerse de las condiciones exteriores y al proponer un método para conectar dicho receptor de carga y dicho enchufe cargador, el cual es fácil de implementar a la vez que protege dicho receptor de carga y dicho enchufe cargador de las condiciones exteriores. Con este fin, la presente invención se refiere a un enchufe cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico, comprendiendo el enchufe cargador
45 al menos un primer conector eléctrico que comprende al menos un primer contacto eléctrico, estando el primer conector eléctrico dispuesto para acoplarse con un segundo conector eléctrico correspondiente de un receptor de carga ubicado en la parte inferior del vehículo eléctrico, de manera que al menos un primer contacto eléctrico esté conectado eléctricamente con al menos un segundo contacto eléctrico del segundo conector eléctrico,

50 un soporte que comprende medios de guiado que comprenden un área de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente el receptor de carga y dispuestos para alinear el primer conector eléctrico y el segundo conector eléctrico, cuando se mueve el enchufe cargador en la dirección del receptor de carga o a la inversa

enchufe cargador caracterizado por que el soporte que comprende un lado inferior sobre el que se monta el primer conector eléctrico y un lado superior dispuesto para deslizarse sobre la parte inferior del vehículo eléctrico.

55 La presente invención también se refiere a una estación de carga que comprende al menos un brazo conectado a un enchufe cargador mediante medios de conexión, y que comprende al menos un actuador para mover el al menos un brazo caracterizado por que la estación de carga comprende un enchufe cargador según la invención.

5 La presente invención también se refiere a un receptor de carga para un vehículo eléctrico adecuado para montarse en la parte inferior del vehículo eléctrico y dispuesto para acoplarse con el enchufe cargador según la invención, comprendiendo el receptor de carga al menos un segundo conector eléctrico dispuesto para acoplarse con el primer conector eléctrico del enchufe cargador, comprendiendo el segundo conector eléctrico al menos un segundo contacto eléctrico dispuesto para acoplarse eléctricamente con al menos un primer contacto eléctrico del primer conector eléctrico del enchufe cargador, comprendiendo el receptor de carga una tapa de protección rotativa que se puede mover por rotación desde una primera posición en la que la tapa de protección cubre el segundo conector eléctrico para proteger el segundo contacto eléctrico y una segunda posición en la que la tapa de protección descubre el segundo conector eléctrico para permitir la conexión eléctrica entre el segundo contacto eléctrico y el primer contacto eléctrico,

10 receptor de carga caracterizado por que la tapa de protección comprende medios para abrir la tapa de protección dispuestos de manera que la tapa de protección se incline desde la primera posición a la segunda posición cuando coopera con los medios correspondientes para abrir la tapa de protección del enchufe cargador.

15 La presente invención también se refiere a un método para conectar un receptor de carga de un vehículo eléctrico y un enchufe cargador de una estación de carga, estando la estación de carga ubicada en el suelo y siendo adecuada para colocarse debajo de la parte inferior del vehículo eléctrico, comprendiendo la estación de carga el enchufe cargador que comprende un primer conector eléctrico, al menos un brazo conectado al enchufe cargador mediante medios de conexión y al menos un actuador para mover el al menos un brazo, estando el receptor de carga montado sobre la parte inferior del vehículo eléctrico

20 y comprendiendo un segundo conector eléctrico, comprendiendo el enchufe cargador medios de guiado que comprenden un área de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente al receptor de carga y dispuesta para alinear el primer conector eléctrico y el segundo conector eléctrico, cuando se mueve el enchufe cargador en la dirección del receptor de carga o a la inversa, comprendiendo el método las etapas de:

cuando el enchufe cargador se inclina contra la parte inferior del vehículo eléctrico en una posición de deslizamiento:

25 A) mover el vehículo eléctrico en traslación a lo largo de una dirección paralela respecto del enchufe cargador, para mover el receptor de carga en la dirección del enchufe cargador de manera que el enchufe cargador se deslice sobre la parte inferior del vehículo eléctrico, o

30 B) mover el brazo mediante el actuador en traslación a lo largo de la parte inferior del vehículo eléctrico para mover el enchufe cargador en la dirección del receptor de carga de manera que el enchufe cargador se deslice sobre la parte inferior del vehículo eléctrico,

cuando se mueve el vehículo eléctrico o el brazo según la etapa A o B:

C) alinear el primer conector eléctrico con el segundo conector eléctrico mediante los medios de guiado del enchufe cargador, entonces

35 D) inclinar la tapa de protección que se puede mover en rotación desde una primera posición en la que la tapa de protección cubre el segundo conector eléctrico para proteger el segundo contacto eléctrico a una segunda posición en la que la tapa de protección descubre el segundo conector eléctrico mediante medios correspondientes para abrir la tapa de protección del receptor de carga y del enchufe cargador, entonces

E) conectar de manera mecánica y eléctrica el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico.

40 La invención se comprenderá mejor utilizando la descripción a continuación, la cual se refiere a diversas realizaciones preferidas, dadas a modo de ejemplos no limitantes y explicadas con referencia a los dibujos que las acompañan, en los que:

– la Figura 1A muestra una estación de carga que comprende un enchufe cargador y un vehículo eléctrico que comprende un receptor de carga montado sobre la parte inferior del vehículo eléctrico, estando el enchufe cargador ubicado dentro de una primera carcasa de protección en una posición de protección,

45 – la Figura 1B es una vista superior de la estación de carga y del vehículo eléctrico de la Figura 1A,

– la Figura 2 muestra la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, estando el enchufe cargador ubicado dentro de una primera carcasa de protección en una posición de protección,

– la Figura 3A muestra la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, estando el enchufe cargador ubicado fuera de la primera carcasa de protección,

50 – la Figura 3B es una vista inferior de la estación de carga y del vehículo eléctrico de la Figura 3A,

- la Figura 4A muestra una primera realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, donde el enchufe cargador se inclina contra la parte inferior del vehículo eléctrico en una posición de deslizamiento,
- la Figura 4B es una vista inferior de la estación de carga y del vehículo eléctrico de la Figura 4A,
- la Figura 4C es una vista ampliada de la estación de carga y del enchufe cargador de la Figura 4A,
- 5 – la Figura 5A muestra una segunda realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, donde el enchufe cargador se inclina contra la parte inferior del vehículo eléctrico en una posición de deslizamiento,
- la Figura 5B es una vista ampliada de la estación de carga y del enchufe cargador de la Figura 5A,
- la Figura 6A muestra la primera realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, cuando se mueve un brazo de la estación de carga en traslación a lo largo de la parte inferior del vehículo eléctrico, y que muestra la inclinación de una tapa de protección del enchufe cargador en una segunda posición P2,
- 10 – la Figura 6B es una vista inferior de la estación de carga y del vehículo eléctrico de la Figura 6A,
- la Figura 6C es una vista ampliada de la estación de carga y del enchufe cargador de la Figura 6A,
- la Figura 7A muestra la primera realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, cuando se mueve el vehículo eléctrico en movimiento de retroceso para mover el receptor de carga en la dirección del enchufe cargador, y que muestra la inclinación de la tapa de protección del enchufe cargador en la segunda posición P2,
- 15 – la Figura 7B es una vista ampliada de la estación de carga y del enchufe cargador de la Figura 7A,
- la Figura 8 muestra la primera realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, cuando se mueve el vehículo eléctrico en movimiento de avance para mover el receptor de carga en la dirección del enchufe cargador o cuando se mueve un brazo de la estación de carga en traslación a lo largo de la parte inferior del vehículo eléctrico, y que muestra la inclinación de la tapa de protección del enchufe cargador en la segunda posición P2,
- 20 – la Figura 9A muestra la segunda realización de la estación de carga ubicada debajo del vehículo eléctrico, cuando se mueve el vehículo eléctrico en movimiento de retroceso para mover el receptor de carga en la dirección del enchufe cargador, y que muestra la inclinación de la tapa de protección del enchufe cargador en la segunda posición P2,
- la Figura 9B es una vista ampliada de la estación de carga y del enchufe cargador de la Figura 9A,
- 25 – las Figuras 10 y 11 muestran una primera realización del enchufe cargador y del receptor de carga,
- la Figura 12 muestra la primera realización del receptor de carga,
- la Figura 13 muestra la primera realización del enchufe cargador,
- la Figura 14 muestra una vista ampliada del brazo de la primera realización de la estación de carga,
- las Figuras 15 y 16 muestran una segunda realización del enchufe cargador y del receptor de carga,
- 30 – la Figura 17 muestra la segunda realización del receptor de carga, y
- la Figura 18 muestra la segunda realización del enchufe cargador,
- la Figura 19 muestra una vista frontal de un receptor de carga según una ejemplo útil para la comprensión de la invención,
- la Figura 20 muestra una vista lateral de un receptor de carga y de un enchufe cargador según una ejemplo útil para la comprensión de la invención,
- 35 – la Figura 21 muestra un vehículo eléctrico que comprende una pluralidad de receptores de carga según una ejemplo útil para la comprensión de la invención,
- las Figuras 22A y 22B muestran el receptor de carga y el enchufe cargador según una primera posibilidad de un ejemplo útil para la comprensión de la invención,
- 40 – las Figuras 23A y 23B muestran el receptor de carga y el enchufe cargador según una segunda posibilidad de un ejemplo útil para la comprensión de la invención,

– las Figuras 24 a 31 muestran el receptor de carga y el enchufe cargador según un ejemplo útil para la comprensión de la invención,

– la Figura 32 muestra una vista inferior del vehículo eléctrico que comprende el receptor de carga según un ejemplo útil para la comprensión de la invención,

5 – la Figura 33 muestra una vista en perspectiva del enchufe cargador según un ejemplo útil para la comprensión de la invención,

– la Figura 34 muestra un vehículo eléctrico que comprende una pluralidad de receptores de carga ubicados en los laterales, la parte trasera o frontal del vehículo eléctrico,

– las Figuras 35 a 38 muestran un punto de carga según un ejemplo útil para la comprensión de la invención,

10 las Figuras 1A, 1B, 2, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 8, 9A, 9B, 10, 11, 13, 15, 16 y 18 muestran un enchufe 2 cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo 3 eléctrico, comprendiendo el enchufe 2 cargador al menos un primer conector 4 eléctrico que comprende al menos un primer contacto 5 eléctrico, un soporte 17 que comprende un lado 17a inferior sobre el que se monta el primer conector 4 eléctrico y un lado 17b superior dispuesto para deslizarse en la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico, estando el primer conector 4 eléctrico dispuesto para acoplarse con un segundo conector 7 eléctrico correspondiente de un receptor 8 de carga ubicado en la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico, de manera que al menos un primer contacto 5 eléctrico esté conectado eléctricamente con al menos un segundo contacto 6 eléctrico del segundo conector 7 eléctrico.

Según la invención y como se muestra en las figuras 3B, 4B 4C, 5B, 6B, 7B, 9B, 10, 11, 13, 15, 16 y 18, el enchufe 2 cargador se caracteriza por que el soporte 17 comprende medios 10, 12 de guiado que comprenden un área 14 de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente el receptor 8 de carga y dispuesta para alinear el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico, cuando se mueve el enchufe 2 cargador en la dirección del receptor 8 de carga o a la inversa.

Los medios 10, 12 de guiado se proporcionan para alinear mecánicamente el primer conector 4 eléctrico con el segundo conector 7 eléctrico del receptor 8 de carga, de manera que se puedan conectar de manera adecuada para cargar la batería del vehículo 3 eléctrico con energía eléctrica. Esta autoalineación entre el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga se muestra en la Figura 4B. De manera ventajosa, es poco probable que estos medios 10, 12 de guiado mecánicos se dañen debido a temperaturas extremas, lluvia, nieve, hielo, corrosión externa y/o polvo.

Más particularmente, el lado 17b superior puede deslizarse en la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en la dirección del receptor 8 de carga (Figuras 4A, 4B, 4C, 5A, 5B), hasta que los medios 10, 12 de guiado se inclinen contra el receptor 8 de carga y que el área 14 de recepción y una porción de forma complementaria del receptor 8 de carga se conecten (Figuras 6A, 6B, 6C, 10, 11, 15, 16). O, la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico puede deslizarse sobre el lado 17b superior (Figuras 4A, 4B, 4C, 5A, 5B) hasta que los medios 10, 12 de guiado se inclinen contra el receptor 8 de carga y que el área 14 de recepción y una porción de forma complementaria del receptor 8 de carga se conecten (Figuras 7A, 7B, 9A, 9B, 10, 11, 15, 16).

35 Preferiblemente, la porción de forma complementaria del receptor 8 de carga está ubicada en el lado de una segunda pared 9 de contacto del receptor 8 de carga que comprende el segundo conector 7 eléctrico (Figuras 10, 15 y 17). El área 14 de recepción está ubicada en el lado de una primera pared 16 de contacto que comprende el primer conector 4 eléctrico (Figuras 10, 13 y 18). Entonces, cuando la porción de forma complementaria del receptor 8 de carga y el área 14 de recepción se conectan, el primer conector 4 eléctrico está frente al segundo conector 7 eléctrico. Cuando el receptor 8 de carga comprende una tapa 25 de protección, la porción de forma complementaria consiste en una porción de esta tapa 25 de protección. Entonces, cuando la porción de la tapa 25 de protección y el área 14 de recepción se conectan, el primer conector 4 eléctrico está frente a la tapa 25 de protección detrás de la cual se ubica el segundo conector 7 eléctrico, siempre que la tapa 25 de protección cubra el segundo conector 7 eléctrico. Cuando la tapa 25 de protección descubre el segundo conector 7 eléctrico, entonces, el primer conector 4 eléctrico está frente al segundo conector 7 eléctrico (Figuras 10 y 16).

Preferiblemente, los medios de guiado comprenden un primer miembro 10 que se proyecta desde el soporte 17 sobre un primer lado 11 lateral del primer conector 4 eléctrico y un segundo miembro 12 que se proyecta del soporte 17 en un segundo lado 13 lateral del primer conector 4 eléctrico, delimitando respectivamente una primera porción 14a y una segunda porción 14b del área 14 de recepción, estando el primer miembro 10 y el segundo miembro 12 posicionados a una distancia D predeterminada entre uno y otro y estando separados uno de otro por una porción 14c base del área 14 de recepción.

Preferiblemente, el área 14 de recepción tiene una forma en U delimitada por la primera porción 14a, la segunda porción 14b y la porción 14c base (Figuras 10, 11, 13, 15 y 18).

Preferiblemente, el enchufe 2 cargador comprende medios 15; 31, 32 para abrir una tapa 25 de protección del receptor 8 de carga dispuesta para cooperar con los medios 26; 33, 35 correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga.

5 Estos medios 15, 31, 32 para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga se proporcionan para abrir automáticamente la tapa 25 de protección, después de la conexión entre la porción de la tapa 25 de protección y el área 14 de recepción, de manera que la tapa 25 de protección descubra el segundo conector 7 eléctrico para permitir la conexión eléctrica entre el segundo contacto 6 eléctrico y el primer contacto 5 eléctrico. Por tanto, la tapa 25 de protección permite proteger al segundo conector 7 eléctrico de las condiciones exteriores, siempre que no esté conectado al primer conector 4 eléctrico, sin obstruir una conexión posterior con el primer conector 4 eléctrico, gracias a los medios 26, 33, 35 para abrir la tapa 25 de protección.

10 En una primera realización preferida que se muestra en las Figuras 10, 11 y 13, los medios para abrir la tapa 25 de protección consisten en una protuberancia 15 que se proyecta desde el área 14 de recepción del soporte 17, estando la protuberancia 15 dispuesta para cooperar con los medios correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga que consiste en una ranura 26 de guía de la tapa 25 de protección que comprende una pared 27 inclinada.

15 La protuberancia 15 se proporciona para inclinarse contra la pared 27 inclinada, cuando el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga se mueven uno respecto del otro, con el fin de rotar la tapa 25 de protección desde una primera posición P1 a una segunda posición P2, en el sentido de las agujas del reloj, y después descubrir el segundo conector 7 eléctrico.

20 Según una especificidad no limitativa de la primera realización, la protuberancia consiste en una rueda 15 (Figuras 10, 11 y 13).

25 En una segunda realización preferida que se muestra en las Figuras 15, 16 y 18, los medios para abrir la tapa 25 de protección comprenden un primer carril 31 guía inclinado que se proyecta desde el lado 17a inferior del soporte 17 y rodea el primer lado 11 lateral del primer conector 4 eléctrico, y un segundo carril 32 guía inclinado que se proyecta desde el lado 17a inferior del soporte 17 y rodea el segundo lado 13 lateral del primer conector 4 eléctrico, estando el primer carril 31 guía inclinado y el segundo carril 32 guía inclinado dispuestos para cooperar respectivamente con los medios correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga que consiste en una primera protuberancia 33 que se proyecta desde una primera pared 34 lateral de la primera tapa 25 de protección del receptor 8 de carga y una segunda protuberancia 35 que se proyecta desde una segunda pared 36 lateral de la tapa 25 de protección.

30 Este primer carril 31 guía inclinado y segundo carril 32 guía inclinado respectivamente se proporcionan para que se inclinen contra la primera protuberancia 33 y la segunda protuberancia 35, cuando el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga se mueven uno respecto del otro, con el fin de rotar la tapa 25 de protección desde una primera posición P1 a una segunda posición P2, en el sentido de las agujas del reloj, y después descubrir el segundo conector 7 eléctrico.

35 Según una especificidad de esta segunda realización preferida, el primer carril 31 guía inclinado sobresale perpendicularmente hacia el lado 17a inferior a lo largo de la primera porción 14a del área 14 de recepción y el segundo carril 32 guía inclinado sobresale perpendicularmente hacia el lado 17a inferior a lo largo de la segunda porción 14b del área 14 de recepción.

40 Preferiblemente y como se muestra en las Figuras 10, 11, 13, 15, 16 y 18, el soporte 17 tiene una forma plana que comprende el lado 17a inferior sobre el cual se monta el primer conector 4 eléctrico y el lado 17b superior dispuesto para deslizarse sobre la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

Esta forma plana se proporciona para facilitar el deslizamiento del soporte 17 con respecto a la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

45 Según una construcción preferida, pero no limitativa, de la invención, el soporte 17 comprende al menos una rueda 18, 19 guía, tal y como se muestra en las Figuras 3B, 4B, 4C, 5B, 6B, 6C, 7B, 9B, 10, 11 y 13.

Esta rueda 18, 19 guía se proporciona para mejorar el deslizamiento del enchufe 2 cargador en el lado 3' inferior del vehículo 3 eléctrico.

50 Según una especificidad de esta construcción de la invención, se proyectan una primera rueda 18 guía y una segunda rueda 19 guía desde el soporte 17 a través del lado 17a inferior y el lado 17b superior, como se muestra en las Figuras 3B, 4B, 4C, 5B, 6B, 6C, 7B, 9B, 10, 11 y 13.

Según otra construcción preferida, pero no limitativa, de la invención y como se muestra en la Figura 15, el lado 17b superior del soporte 17 comprende una pluralidad de hendiduras 37, cada hendidura 37 que se extiende en una dirección longitudinal del soporte 17 y que conduce al área 14 de recepción mediante un extremo 38 abierto, estando

cada hendidura 37 dispuesta para recibir un pasador correspondiente (no se muestra) que sobresale desde la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

Esta pluralidad de hendiduras 37 se proporciona para mejorar el guiado del soporte 17 con respecto a la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

- 5 Según una especificidad de la hendidura 37, el extremo 38 abierto tiene una forma de embudo.

Esta forma de embudo se proporciona para facilitar la inserción de los pasadores en las hendiduras 37.

Preferiblemente, el enchufe 2 cargador comprende un disyuntor (no se muestra) conectado eléctricamente al al menos primer conector 4 eléctrico.

- 10 El disyuntor, por ejemplo un fusible eléctrico, se proporciona para reducir corrientes de cortocircuito en caso de un error y para disminuir el área de sección de un cable de suministro de la estación de carga. De lo contrario, se necesita un cable más grueso incluso en el caso de un cargador de media potencia.

Preferiblemente, el enchufe 2 cargador comprende un conector 43 de fluido de entrada y un conector 44 de fluido de salida.

Preferiblemente, el enchufe 2 cargador comprende al menos un pasador 45 de posicionamiento.

- 15 Preferiblemente, el primer conector 4 eléctrico es un conector estándar según el estándar IEC 62196-1/-2/-3.

Las Figuras 1A a 9B muestran una estación 1 de carga que comprende al menos un brazo 20, 20' conectado a un enchufe 2 cargador mediante un medio 21 de conexión y que comprende al menos un actuador 22 para mover el al menos un brazo 20, 20'.

Según la invención, la estación 1 de carga se caracteriza por que comprende un enchufe 2 cargador según la invención.

- 20 Preferiblemente, el al menos un actuador 22 está dispuesto para mover el al menos un brazo 20, 20' en rotación y/o traslación.

Según una construcción preferida, pero no limitativa, de la invención, la estación 1 de carga comprende un primer brazo 20 y un segundo brazo 20', estando el primer brazo 20 conectado al enchufe 2 cargador mediante el medio 21 de conexión, y estando el segundo brazo 20' conectado al al menos un actuador 22. El primer brazo 20 y el segundo brazo 20' pueden ser ortogonales (Figuras 5A, 5B, 9A y 9B). El actuador 22 puede mover el segundo brazo 20' en traslación. Por ejemplo, la traslación puede ser a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico y/o la traslación puede ser a lo largo de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

- 25 Según una construcción preferida, pero no limitativa, de la invención, la estación 1 de carga comprende un primer brazo 20 y un segundo brazo 20', estando el primer brazo 20 conectado al enchufe 2 cargador mediante el medio 21 de conexión, y estando el segundo brazo 20' conectado al al menos un actuador 22. El primer brazo 20 y el segundo brazo 20' pueden ser ortogonales (Figuras 5A, 5B, 9A y 9B). El actuador 22 puede mover el segundo brazo 20' en traslación. Por ejemplo, la traslación puede ser a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico y/o la traslación puede ser a lo largo de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.
- 30 Según una construcción alternativa preferida, pero no limitativa, de la invención, la estación 1 de carga comprende un brazo 20 conectado al enchufe 2 cargador mediante el medio 21 de conexión y al al menos un actuador 22. El actuador 22 puede mover el brazo 20 en traslación y/o rotación. Por ejemplo, la traslación puede ser a lo largo de una dirección horizontal para mover el enchufe 2 cargador fuera de una primera carcasa 23 de protección y/o la rotación puede ser en el sentido de las agujas del reloj para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico y/o la traslación puede ser a lo largo de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.

- 35 Según una construcción preferida, pero no limitativa, de la invención y como se muestra en las Figuras 1A, 1B, 2, 3A, 4A, 4C, 5A, 5B, 6A, 6C, 7A, 7B, 8, 9A y 9B, la estación 1 de carga comprende una primera carcasa 23 de protección dispuesta para proteger el enchufe 2 cargador y una segunda carcasa 24 de protección dispuesta para proteger el actuador 22, estando la primera carcasa 23 y la segunda carcasa 24 de protección alineadas y separadas una de otra por una distancia D1.

- 40 La primera carcasa 23 de protección se proporciona para proteger al enchufe 2 cargador de las condiciones exteriores, cuando la estación 1 de carga no está en uso (Figuras 1A, 1B y 2). La segunda carcasa 24 de protección se proporciona para proteger al actuador 22 de las condiciones exteriores (Figuras 1A a 9B).

Según otra construcción preferida, pero no limitativa, de la invención, la estación de carga comprende una única carcasa de protección (no se muestra) dispuesta para proteger el enchufe 2 cargador, el brazo 20, 20' y el actuador 22.

- 45 Preferiblemente, la estación 1 de carga comprende al menos un sistema de suministro eléctrico (no se muestra) para proporcionar energía eléctrica.

Preferiblemente, la estación 1 de carga comprende al menos un cable de suministro (no se muestra) conectado eléctricamente al enchufe 2 cargador, más particularmente al primer conector 4 eléctrico y al sistema de suministro eléctrico.

- 50

Preferiblemente, la estación 1 de carga comprende un sistema de refrigeración (no se muestra) para mantener la batería dentro de un intervalo de temperatura aceptable durante una sesión de carga.

Preferiblemente, la estación 1 de carga comprende líneas fluidas (no se muestran) conectadas al enchufe 2 cargador, más particularmente a los conectores de fluidos de entrada y salida y al sistema de refrigeración.

5 Las Figuras 1A, 2, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 8, 9A, 9B, 10, 11, 12, 15, 16 y 17 muestran un receptor 8 de carga para un vehículo 3 eléctrico adecuado para montarse en la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico y dispuesto para acoplarse con el enchufe 2 cargador según la invención, el receptor 8 de carga comprende al menos un segundo conector 7 eléctrico dispuesto para acoplarse con el primer conector 4 eléctrico del enchufe 2 cargador, comprendiendo el segundo conector 7 eléctrico al menos un segundo contacto 6 eléctrico dispuesto para acoplarse
10 eléctricamente con al menos un primer contacto 5 eléctrico del primer conector 4 eléctrico del enchufe 2 cargador, comprendiendo el receptor 8 de carga una tapa 25 de protección rotativa que se puede mover mediante rotación desde una primera posición P1 en la cual la tapa 25 de protección cubre el segundo conector 7 eléctrico para proteger el segundo contacto 6 eléctrico y una segunda posición P2 en la cual la tapa 25 de protección descubre el segundo conector 7 eléctrico para permitir la conexión eléctrica entre el segundo contacto 6 eléctrico y el primer contacto 5
15 eléctrico.

Según la invención, el receptor 8 de carga se caracteriza por que la tapa 25 de protección comprende medios 26; 33, 35 para abrir la tapa 25 de protección, dispuestos de manera que la tapa 25 de protección se incline desde la primera posición P1 hasta la segunda posición P2 cuando coopera con los medios 15; 31, 32 correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del enchufe 2 cargador.

20 La tapa 25 de protección permite proteger al segundo conector 7 eléctrico de las condiciones exteriores, cuando el receptor 8 de carga no está en uso. Estos medios para abrir 26; 33, 35 para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga se proporcionan para abrir automáticamente la tapa 25 de protección, de manera que la tapa 25 de protección descubra el segundo conector 7 eléctrico para permitir la conexión eléctrica entre el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico.

25 En una primera realización preferida que se muestra en las Figuras 10, 11 y 12, los medios para abrir la tapa 25 de protección consisten en una ranura 26 de guía de la tapa 25 de protección que comprende una pared 27 inclinada, dispuesta para acoplarse con los medios correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del enchufe 2 cargador que consiste en una protuberancia 15 que se proyecta de un área 14 de recepción del enchufe 2 cargador, estando la ranura 26 de guía dispuesta para que la tapa 25 de protección se incline desde la primera posición P1 hacia la segunda
30 posición P2 cuando la protuberancia 15 se aplica con la ranura 26 de guía.

La ranura 26 de guía se proporciona para recibir la protuberancia 15, que puede entonces deslizarse a lo largo de la pared 27 inclinada, cuando el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga se mueven uno respecto del otro, con el fin de rotar la tapa 25 de protección desde la primera posición P1 a la segunda posición P2, en el sentido de las agujas del reloj, y después descubrir el segundo conector 7 eléctrico.

35 Según una especificidad de esta primera realización preferida, una segunda pared 9 de contacto del segundo conector 7 eléctrico comprende un área 26' de engranaje alineada con la ranura 26 de guía de la tapa 25 de protección, dispuesta para acoplarse con la protuberancia 15 que se proyecta del área 14 de recepción del enchufe 2 cargador.

El área 26' de engranaje se proporciona para recibir la protuberancia 15 después de la conexión entre el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico.

40 En una segunda realización preferida que se muestra en las Figuras 15, 16 y 17, los medios para abrir la tapa 25 de protección comprenden una primera protuberancia 33 que se proyecta desde una primera pared 34 lateral de la tapa 25 de protección y una segunda protuberancia 35 que se proyecta desde una segunda pared 36 lateral de la tapa 25 de protección, estando la primera protuberancia 33 y la segunda protuberancia 35 dispuestas para cooperar con los medios correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del enchufe 2 cargador que consiste en un primer carril
45 31 guía inclinado y un segundo carril 32 guía inclinado de manera que la tapa 25 de protección se incline desde la primera posición P1 a la segunda posición P2 cuando el primer carril 31 guía inclinado se inclina contra y se desliza hacia la primera protuberancia 33 y el segundo carril 32 guía inclinado se inclina contra y desliza hacia la segunda protuberancia 35.

Esta primera protuberancia 33 y la segunda protuberancia 35 se proporcionan para permitir que el primer carril 31 guía inclinado y el segundo carril 32 guía inclinado se deslicen a lo largo de ellas, cuando el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga se mueven uno respecto del otro, con el fin de rotar la tapa 25 de protección desde la primera posición P1 a la segunda posición P2, en el sentido de las agujas del reloj, y después descubrir el segundo conector 7 eléctrico.

50 Según una especificidad de esta primera y segunda realización preferida, la tapa 25 de protección se conecta con el segundo conector 7 eléctrico mediante medios de retorno para permitir el retorno automático de la tapa 25 de protección desde la segunda posición P2 a la primera posición P1, cuando la protuberancia 15 se desalinea de la ranura 26 de guía o cuando el primer y segundo carril 31, 32 guía inclinado se liberan respectivamente de la primera y segunda protuberancia 33, 35.

Estos medios de retorno, en una posición de reposo, se proporcionan para mantener la tapa 25 de protección en la primera posición P1 y para retornar automáticamente la tapa 25 de protección a la primera posición P1, cuando la tapa 25 de protección se desvía de la primera posición P1.

5 Más particularmente, cuando la ranura 26 de guía recibe la protuberancia 15, esta protuberancia 15 ejerce fuerza contra los medios de retorno para estirarlos y rotar la tapa 25 de protección, en el sentido de las agujas del reloj, para descubrir el segundo conector 7 eléctrico. Cuando esta protuberancia 15 ya no ejerce fuerza contra los medios de retorno, los medios de retorno retornan a su posición de reposo y la tapa 25 de protección rota en el sentido contrario a las agujas del reloj para cubrir el segundo conector 7 eléctrico.

10 Según una construcción preferida, pero no limitativa, de la invención y como se muestra en la Figura 10, el segundo conector 7 eléctrico hembra comprende una pluralidad de rebajes 28, cada rebaje 28 comprende uno del segundo contacto 6 eléctrico, cada rebaje 28 comprende una primera abertura 29 ubicada en la segunda pared 9 de contacto para la aplicación del primer contacto 5 eléctrico del primer conector 4 eléctrico macho y una segunda abertura 30.

15 Esta segunda abertura 30 se proporciona para eliminar el polvo que se podría haber depositado en el rebaje 28, cuando el primer conector 4 eléctrico macho y el segundo conector 7 eléctrico hembra se conectan. De hecho, el primer conector 4 eléctrico macho empuja el polvo en la dirección de la segunda abertura 30, cuando se inserta en el rebaje 28 a través de la primera abertura 29. Por tanto, el segundo contacto 6 eléctrico se puede limpiar durante la conexión lo que permite un contacto adecuado entre el primer contacto 5 eléctrico y el segundo contacto 6 eléctrico.

Preferiblemente, la tapa 25 de protección se monta de forma pivotante respecto a un eje de la segunda pared 9 de contacto del receptor 8 de carga.

20 Preferiblemente, la primera protuberancia 33 y la segunda protuberancia 35 tienen una forma cilíndrica (figuras 16 y 17).

Preferiblemente, el receptor 8 de carga comprende un conector 41 de fluido de entrada y un conector 40 de fluido de salida.

25 Preferiblemente, el receptor 8 de carga es adecuado para conectarse eléctricamente a la batería del vehículo 3 eléctrico.

Preferiblemente, el receptor 8 de carga comprende al menos un agujero 42 de posicionamiento.

Preferiblemente, el segundo conector 7 eléctrico es un conector estándar según el estándar IEC 62196-1/-2/-3.

La invención también se refiere a un conjunto que comprende el enchufe 2 cargador según la presente invención y el receptor 8 de carga según la presente invención.

30 Cuando se conectan el enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga, el primer conector 4 eléctrico del enchufe 2 cargador está en contacto eléctrico con el primer conector 7 eléctrico del receptor 8 de carga.

35 La invención también se refiere a un método para conectar un receptor 8 de carga de un vehículo 3 eléctrico y un enchufe 2 cargador de una estación 1 de carga, estando la estación 1 de carga ubicada en el suelo 39 y siendo adecuada para colocarse debajo de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico, comprendiendo la estación 1 de carga el enchufe 2 cargador que comprende un primer conector 4 eléctrico, al menos un brazo 20, 20' conectado al enchufe 2 cargador mediante medios 21 de conexión y al menos un actuador 22 para mover el al menos un brazo 20, 20', estando el receptor 8 de carga montado sobre la parte 3' inferior del vehículo 3 eléctrico y comprendiendo un segundo conector 7 eléctrico, comprendiendo el enchufe 2 cargador medios 10, 12 de guiado que comprenden un área 14 de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente al receptor 8 de carga y dispuesta para alinear el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico, cuando se mueve el enchufe 2 cargador en la dirección del receptor 8 de carga o a la inversa, comprendiendo el método las etapas de:

cuando el enchufe 2 cargador se inclina contra la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en una posición SP de deslizamiento:

45 A) mover el vehículo 3 eléctrico en traslación a lo largo de una dirección paralela respecto del enchufe 2 cargador, para mover el receptor 8 de carga en la dirección del enchufe 2 cargador de manera que el enchufe 2 cargador se deslice sobre la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico (Figuras 7A, 7B, 8, 9A, 9B), o

B) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en traslación a lo largo de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico para mover el enchufe 2 cargador en la dirección del receptor 8 de carga de manera que el enchufe 2 cargador se deslice sobre la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico (Figuras 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 6A, 6B y 6C),

50 cuando se mueve el vehículo 3 eléctrico o el brazo 20, 20' según la etapa A) o B):

C) alinear el primer conector 4 eléctrico con el segundo conector 7 eléctrico mediante los medios 10, 12 de guiado del enchufe 2 cargador, entonces

- 5 D) inclinar la tapa 25 de protección que se puede mover en rotación desde una primera posición P1 en la que la tapa 25 de protección cubre el segundo conector 7 eléctrico para proteger el segundo contacto 6 eléctrico a una segunda posición P2 en la que la tapa 25 de protección descubre el segundo conector 7 eléctrico mediante medios 15, 33, 35, 26, 31, 32 correspondientes para abrir la tapa 25 de protección del receptor 8 de carga y del enchufe 2 cargador, entonces
- E) conectar de manera mecánica y eléctrica el primer conector 4 eléctrico y el segundo conector 7 eléctrico.
- 10 Según la etapa A), el movimiento del vehículo 3 eléctrico permite mover el receptor 8 de carga en la dirección del enchufe 2 cargador a la vez que es guiado por la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico. Preferiblemente, el vehículo 1 eléctrico puede moverse en movimiento de retroceso (Figuras 7A y 9A) o en un movimiento de avance (Figura 8) dependiendo de la posición relativa del enchufe 2 cargador y el receptor 8 de carga.
- Según la etapa B), el movimiento del brazo 20, 20' permite mover el enchufe 2 cargador en la dirección del receptor 8 de carga a la vez que es guiado por la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico.
- Según la etapa C), esta alineación permite una conexión apropiada posterior, con el fin de cargar la batería del vehículo 3 eléctrico durante una sesión de carga.
- 15 Según la etapa D), esta inclinación de la tapa 25 de protección permite descubrir el segundo conector 7 eléctrico solo durante la sesión de carga, para protegerlos el resto del tiempo de las condiciones exteriores.
- Según la etapa E), la conexión entre el primer conector 4 eléctrico y el segundo contacto 7 eléctrico permite cargar la batería del vehículo eléctrico con energía eléctrica durante la sesión de carga.
- 20 Según una realización preferida, pero no limitativa, de la invención cuando el enchufe 2 cargador y el brazo 20, 20' están ubicados dentro de una única carcasa de protección (no se muestra) en una posición PP de protección antes de las etapas A) o B) a E):
- G) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en traslación a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en la posición SP de deslizamiento, o
- 25 H) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en rotación para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en la posición SP de deslizamiento.
- Según otra realización preferida, pero no limitativa, de la invención cuando el enchufe 2 cargador se ubica dentro de una primera carcasa 23 de protección en una posición PP de protección, y el brazo 20, 20' y el actuador 22 están ubicados dentro de una segunda carcasa 24 de protección, antes de las etapas A) o B) a E):
- 30 I) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en traslación a lo largo de una dirección horizontal para mover el enchufe 2 cargador fuera de la primera carcasa 23 de protección (Figuras 1A, 1B, 2, 3A y 3B), entonces
- K) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en traslación a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en la posición SP de deslizamiento (Figuras 5A y 5B), o
- 35 L) mover el brazo 20, 20' mediante el actuador 22 en rotación para mover el enchufe 2 cargador en la dirección de la parte inferior 3' del vehículo 3 eléctrico en la posición SP de deslizamiento (Figuras 3A, 4A y 4C).
- Preferiblemente, el enchufe 2 cargador está dispuesto según la invención descrita anteriormente.
- Preferiblemente, la estación 1 de carga está dispuesta según la invención descrita anteriormente.
- Preferiblemente, el receptor 8 de carga está dispuesto según la invención descrita anteriormente.
- 40 La invención también se refiere a un enchufe 202 cargador, según una tercera realización, como se muestra en las figuras 20, 22A a 23B, para suministrar energía eléctrica desde un suministro eléctrico a una batería de un vehículo 203 eléctrico. El enchufe 202 cargador comprende al menos un primer conector 204 eléctrico que comprende al menos un primer contacto eléctrico, estando el primer conector 204 eléctrico dispuesto para acoplarse con un primer conector 207 eléctrico correspondiente de un receptor 208 de carga según una tercera realización descrita a continuación, de manera que el al menos primer contacto eléctrico esté conectado eléctricamente con el primer contacto eléctrico correspondiente del segundo conector 207 eléctrico, comprendiendo el enchufe 202 cargador al menos una primera protuberancia 209 de posicionamiento dispuesta para solo acoplarse mecánicamente con un primer rebaje 210 del receptor 208 de carga.
- 45 La primera protuberancia 209 de posicionamiento se proporciona para facilitar la alineación del primer conector 204 eléctrico con el segundo conector eléctrico del receptor 208 de carga.

Preferiblemente, el enchufe 202 cargador comprende la primera protuberancia 209 de posicionamiento y una segunda protuberancia de posicionamiento que está dispuesta para solo acoplarse mecánicamente con un segundo rebaje 210' del receptor 208 de carga.

5 Según una primera especificidad preferida, el primer conector 204 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico y un tercer contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CA del suministro eléctrico, siendo el segundo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea neutra del suministro eléctrico, siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

10 Preferiblemente, el enchufe 202 cargador según esta primera especificidad preferida está dispuesto para conectarse al receptor 208 de carga descrito a continuación según la primera especificidad preferida.

15 Según una segunda especificidad preferida, el primer conector 204 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico, un tercer contacto eléctrico, un cuarto contacto eléctrico y un quinto contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CA del suministro eléctrico, siendo el segundo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una segunda línea de CA del suministro eléctrico, siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una tercera línea de CA del suministro eléctrico, siendo el cuarto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea neutra del suministro eléctrico, siendo el quinto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

20 Preferiblemente, el enchufe 202 cargador según esta segunda especificidad preferida está dispuesto para conectarse al receptor 208 de carga descrito a continuación según la segunda especificidad preferida.

25 Según una tercer especificidad preferida, el primer conector 204 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico y un tercer contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CC negativa del suministro eléctrico, siendo el segundo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a segunda línea de CC positiva del suministro eléctrico y siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

Preferiblemente, el enchufe 202 cargador según esta tercera especificidad preferida está dispuesto para conectarse al receptor 208 de carga descrito a continuación según la particularidad de la segunda especificidad preferida o la tercera especificidad preferida.

30 Preferiblemente, el primer conector 204 eléctrico comprende un primer contacto de comunicación y un segundo contacto de comunicación.

Preferiblemente, el primer conector 204 eléctrico es un conector estándar según el estándar IEC 62196-1/-2/-3.

Preferiblemente, el enchufe 202 cargador comprende una tercera protuberancia 214 dispuesta para aplicar una fuerza F sobre una tapa 211 de protección del receptor 208 de carga para mover la tapa 211 de protección desde una posición cerrada (Figuras 22A y 23A) a una posición abierta de la tapa 211 de protección (Figuras 22B y 23B).

35 Esta disposición permite la abertura automática de la tapa 211 de protección del receptor 208 de carga cuando el enchufe 202 cargador se mueve en la dirección del receptor 208 de carga.

40 La invención también se refiere a un receptor 208 de carga, según una tercera realización, como se muestra en las figuras 19 a 23B, para un vehículo 203 eléctrico que comprende una batería. El receptor 208 de carga es adecuado para conectarse eléctricamente a la batería y está dispuesto para acoplarse con el enchufe 202 cargador según la tercera realización, comprendiendo el receptor 208 de carga al menos un primer conector 207 eléctrico dispuesto para acoplarse con el primer conector 204 eléctrico del enchufe 202 cargador, comprendiendo el segundo conector 207 eléctrico al menos un primer contacto eléctrico dispuesto para acoplarse eléctricamente con el primer contacto eléctrico correspondiente del primer conector 204 eléctrico del enchufe 202 cargador, comprendiendo el receptor 208 de carga al menos un primer rebaje 210, 210' dispuesto para solo acoplarse mecánicamente con una primera protuberancia 209 de posicionamiento del enchufe 202 cargador, presentando el primer rebaje 210, 210' una forma de embudo.

45 Esta forma de embudo particular se proporciona para facilitar la inserción de la primera protuberancia 209 de posicionamiento y, por tanto, facilitar la alineación del primer conector 204 eléctrico con el segundo conector eléctrico del receptor 208 de carga.

50 Preferiblemente, el receptor 208 de carga comprende el primer rebaje 210 y un segundo rebaje 210', estando el segundo rebaje 210' dispuesto para solo acoplarse mecánicamente con una segunda protuberancia de posicionamiento del enchufe 202 cargador, presentando el segundo rebaje 210' una forma de embudo.

Según una primera especificidad preferida, el segundo conector 207 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico y un tercer contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CA conectada eléctricamente con la batería, siendo el segundo

contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea neutra conectada eléctricamente con la batería, siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

Preferiblemente, el receptor 208 de carga según esta primera especificidad preferida está dispuesto para conectarse al enchufe 202 cargador según la primera especificidad preferida.

5 Según una particularidad de esta primera especificidad preferida, el segundo conector 207 eléctrico comprende un cuarto contacto eléctrico y un quinto contacto eléctrico, siendo el cuarto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CC negativa conectada eléctricamente a la batería, y siendo el quinto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una segunda línea de CC positiva conectada eléctricamente a la batería.

10 Preferiblemente, el receptor 208 de carga según esta particularidad de la primera especificidad preferida está dispuesto para conectarse al enchufe 202 cargador según la primera especificidad preferida o la tercera especificidad preferida.

15 Según una segunda especificidad preferida, el segundo conector 207 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico, un tercer contacto eléctrico, un cuarto contacto eléctrico y un quinto contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CA conectada eléctricamente a la batería, siendo el segundo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una segunda línea de CA conectada eléctricamente a la batería, siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una tercera línea de CA conectada eléctricamente a la batería, siendo el cuarto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea neutra conectada eléctricamente a la batería, siendo el quinto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

20 Preferiblemente, el receptor 208 de carga según esta segunda especificidad preferida está dispuesto para conectarse al enchufe 202 cargador según la segunda especificidad preferida.

25 Según una particularidad de esta segunda especificidad preferida, el segundo conector 207 eléctrico comprende un sexto contacto eléctrico y un séptimo contacto eléctrico, siendo el sexto contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CC negativa conectada eléctricamente a la batería, y siendo el séptimo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una segunda línea de CC positiva conectada eléctricamente con la batería.

30 Preferiblemente, el receptor 208 de carga según esta particularidad de la segunda especificidad preferida está dispuesto para conectarse al enchufe 202 cargador según la segunda especificidad preferida o la tercera especificidad preferida.

35 Según una tercera especificidad preferida, el segundo conector 207 eléctrico comprende un primer contacto eléctrico, un segundo contacto eléctrico y un tercer contacto eléctrico, siendo el primer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una primera línea de CC negativa conectada eléctricamente a la batería, siendo el segundo contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una segunda línea de CC positiva conectada eléctricamente a la batería, y siendo el tercer contacto eléctrico adecuado para conectarse eléctricamente a una línea a tierra.

Preferiblemente, el receptor 208 de carga según esta tercera especificidad preferida está dispuesto para conectarse al enchufe 202 cargador según la tercera especificidad preferida.

40 Preferiblemente, el segundo conector 207 eléctrico comprende un primer contacto de comunicación y un segundo contacto de comunicación.

Preferiblemente, el segundo conector 207 eléctrico es un conector estándar según el estándar IEC 62196-1/-2/-3.

45 Según una primera posibilidad, que se muestra en las Figuras 22A y 22B, el receptor 208 de carga comprende una tapa 211 de protección que comprende una primera parte 221a y una segunda parte 211b, estando la segunda parte 211b conectada con el receptor 208 de carga mediante medios 212 de retorno, siendo la tapa 211 de protección móvil con rotación entre una posición cerrada (Figura 22A), en la que la primera parte 211a de la tapa 211 de protección cubre al menos el segundo conector 207 eléctrico y una posición abierta (Figura 22B), en la que la primera parte 211a de la tapa 211 de protección descubre al menos el segundo conector 207 eléctrico, estando los medios 212 de retorno dispuestos para mantener la tapa 211 de protección en la posición cerrada, estando la tapa 211 de protección dispuesta para moverse desde la posición cerrada a la posición abierta cuando se aplica una fuerza F en la segunda parte 211b de la tapa 211 de protección.

50 Según una segunda posibilidad que se muestra en las Figuras 23A y 23B, el receptor 208 de carga comprende una tapa 211 de protección que comprende una primera parte 211a y una segunda parte 211b, estando la segunda parte 211b conectada con el receptor 208 de carga mediante medios 212 de retorno, siendo la tapa 211 de protección móvil con traslación entre una posición cerrada (Figura 23A), en la que la primera parte 211a de la tapa 211 de protección cubre al menos el segundo conector 207 eléctrico y una posición abierta (Figura 23B), en la que una abertura 231 de

la primera parte 211a de la tapa 211 de protección descubre al menos el segundo conector 207 eléctrico, estando los medios 212 de retorno dispuestos para mantener la tapa 211 de protección en la posición cerrada, estando la tapa 211 de protección dispuesta para moverse desde la posición cerrada a la posición abierta cuando se aplica una fuerza F en la segunda parte 211b de la tapa 211 de protección.

- 5 La tapa 211 de protección, según la primera y segunda posibilidad, se proporciona para proteger al segundo conector 207 eléctrico de las condiciones exteriores. Además, esta tapa 211 de protección se puede abrir automáticamente, cuando el enchufe 202 cargador se mueve en la dirección del receptor 208 de carga y la tercera protuberancia 214 aplica una fuerza F en la segunda parte 211b de la tapa 211 de protección.

- 10 La invención también se refiere a una estación de carga, como se muestra en las Figuras 24 a 33. La estación de carga comprende un enchufe 102 cargador según una cuarta realización para suministrar energía eléctrica a un vehículo 103 eléctrico. Este enchufe 102 cargador comprende un primer conector 104 eléctrico que comprende un primer contacto 105 eléctrico, un segundo contacto 105' eléctrico, un tercer contacto 105" eléctrico, estando el primer conector 104 eléctrico dispuesto para acoplarse con un segundo conector 107 eléctrico correspondiente de un receptor 108 de carga según una cuarta realización, ubicado debajo del vehículo 3 eléctrico, de manera que el primero, segundo y tercer contacto 105, 105', 105" estén conectados eléctricamente con el cuarto, quinto, sexto contacto 106, 106', 106" eléctrico correspondiente del segundo conector 107 eléctrico, presentando el primer conector 104 eléctrico una sección trapezoidal y comprendiendo una parte 109 superior que comprende el primer contacto 105 eléctrico, comprendiendo una primera parte 110 lateral el segundo contacto 105' eléctrico, y comprendiendo una segunda parte 111 lateral el tercer contacto 105" eléctrico, estando el primer contacto 105 eléctrico, el segundo contacto 105' eléctrico y tercer contacto 105" eléctrico separados y aislados uno de otro por un núcleo 112 aislado.

Según una especificidad preferida como se muestra en las Figuras 25, 28 y 29, el enchufe 102 cargador comprende un soporte 113 que porta el primer conector 104 eléctrico, estando el primer conector 104 eléctrico asegurado al soporte 113.

- 25 Según otra especificidad preferida, como se muestra en las Figuras 26 y 27, el enchufe 102 cargador comprende un soporte 113 que porta el primer conector 104 eléctrico, estando el primer conector 104 eléctrico conectado al soporte 113 mediante los medios 114 de retorno.

Según una particularidad de estas especificidades y de la cuarta realización, como se muestra en las Figuras 24, 26, 28, 30 y 31, la parte 109 superior que comprende el primer contacto 105 eléctrico está conectada al núcleo 112 aislado mediante los medios 115 de retorno.

- 30 Estos medios 115 de retorno se proporcionan para garantizar el contacto del primer contacto 105 eléctrico con el cuarto contacto 106 eléctrico correspondiente del receptor 108 de carga, que no está necesariamente conectado a la parte 126 superior por los medios 127 de retorno.

- 35 Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 30 y 31, la estación de carga comprende una carcasa 116 de protección dispuesta para proteger el enchufe 102 cargador y un brazo telescópico o un ascensor tipo tijera conectado al primer conector 104 eléctrico que se puede mover entre una posición de protección (Figura 30), donde el primer conector 104 eléctrico está encerrado dentro de la carcasa 116 de protección y una posición operativa (Figura 31), donde el primer conector 104 eléctrico se proyecta hacia afuera de la carcasa 116 de protección.

- 40 Preferiblemente, la carcasa 116 de protección comprende una primera tapa 118 de protección dispuesta para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta (Figura 31), estando la tapa 118 de protección dispuesta para moverse desde la posición cerrada a la posición abierta, cuando el primer conector 104 eléctrico del enchufe 102 cargador se inclina contra la primera tapa 118 de protección y, más particularmente, cuando la parte 119 superior se inclina contra la primera tapa 118 de protección.

- 45 La primera tapa 118 de protección se proporciona para proteger al primer conector 104 eléctrico de las condiciones exteriores. Además, esta primera tapa 118 de protección se puede abrir automáticamente, cuando el enchufe 102 cargador se mueve en la dirección del receptor 108 de carga.

Preferiblemente, la primera tapa 118 de protección comprende primeros medios 119 de limpieza.

Estos medios 119 de limpieza se proporcionan para limpiar el primer, segundo y tercer contacto 105, 105', 105" eléctrico del primer conector 104 eléctrico para quitarle el polvo y la corrosión.

- 50 Preferiblemente, los medios 119 de limpieza consisten en un material rugoso o puntiagudo, tal y como plásticos duros, rasquetas de metal, o un material tipo cepillo, tal y como un cepillo de alambre, cepillo de fibra dura.

- 55 La invención se refiere a un receptor 108 de carga según una cuarta realización, como se muestra en las figuras 24 a 32, para un vehículo eléctrico 103 adecuado para ubicarse debajo del vehículo 103 eléctrico y dispuesto para acoplarse con el enchufe 102 cargador según la cuarta realización de la estación de carga, como se muestra en las Figuras 24 a 32. El receptor 108 de carga comprende un segundo conector 107 eléctrico dispuesto para acoplarse con el primer conector 104 eléctrico del enchufe 102 cargador, comprendiendo el segundo conector 107 eléctrico un cuarto, quinto,

- 5 sexto contacto 106, 106', 106" eléctrico dispuesto para acoplarse eléctricamente con el primer, segundo, tercer contacto 105, 105', 105" eléctrico correspondiente del primer conector 104 eléctrico del enchufe 102 cargador, comprendiendo el segundo conector 107 eléctrico un rebaje 120 donde se ubican el cuarto, quinto, sexto contacto 106, 106', 106" eléctrico, comprendiendo el rebaje 120 una abertura 121 de recepción para permitir la inserción del primer conector 104 eléctrico del enchufe 102 cargador.
- Según una primera posibilidad, el rebaje 120 presenta una sección trapezoidal, como se muestra en las figuras 24 a 27, 30, 31 y 33.
- 10 Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 24 y 25, el rebaje 120 tiene una sección trapezoidal, que comprende una primera parte 122 lateral que comprende el quinto contacto 106' eléctrico que está conectado a la primera parte 122 lateral mediante medios 124 de retorno y que comprende una segunda parte 123 lateral que comprende el sexto contacto 106" eléctrico que está conectado a la segunda parte 123 lateral mediante medios 125 de retorno.
- Los medios 124, 125 de retorno se proporcionan para garantizar el contacto, respectivamente, del quinto contacto 106' eléctrico con el segundo contacto 105' eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador y del sexto contacto 106" eléctrico con el tercer contacto 105" eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador.
- 15 Preferiblemente, tal y como se muestra en las Figuras 25, 26 y 27, el rebaje 120 tiene una sección trapezoidal que comprende una parte 126 superior que comprende el cuarto contacto 106 eléctrico que está conectado a la parte 126 superior mediante medios 127 de retorno.
- Los medios 127 de retorno se proporcionan para garantizar el contacto del cuarto contacto 106 eléctrico con el primer contacto 105 eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador, que no está necesariamente conectado al núcleo 112 aislado mediante los medios 115 de retorno.
- 20 Según una segunda posibilidad, el rebaje 120 presenta una sección rectangular, como se muestra en las Figuras 28 y 29.
- Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 28 y 29, el rebaje 120 tiene una sección rectangular, que comprende una primera parte 122 lateral que comprende el quinto contacto 106' eléctrico que está conectado a la primera parte 122 lateral mediante medios 124 de retorno y que comprende una segunda parte 123 lateral que comprende el sexto contacto 106" eléctrico que está conectado a la segunda parte 123 lateral mediante medios 125 de retorno.
- 25 Los medios 124, 125 de retorno se proporcionan para garantizar el contacto, respectivamente, del quinto contacto 106' eléctrico con el segundo contacto 105' eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador y del sexto contacto 106" eléctrico con el tercer contacto 105" eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador.
- 30 Preferiblemente, tal y como se muestra en las Figuras 28 y 29, el rebaje 120 tiene una sección rectangular que comprende una parte 126 superior que comprende el cuarto contacto 106 eléctrico que está conectado a la parte 126 superior mediante medios 127 de retorno.
- Los medios 127 de retorno se proporcionan para garantizar el contacto del cuarto contacto 106 eléctrico con el primer contacto 105 eléctrico correspondiente del enchufe 102 cargador, que no está necesariamente conectado al núcleo 112 aislado mediante los medios 115 de retorno.
- 35 Preferiblemente, según la invención, el receptor 108 de carga comprende una segunda tapa 128 de protección que se puede mover desde una posición cerrada en la que la segunda tapa 128 de protección cubre la abertura 121 de recepción para proteger el segundo conector 107 eléctrico (Figura 30), y una posición abierta donde la segunda tapa 128 de protección descubre la abertura 121 de recepción, estando la segunda tapa 128 de protección conectada al rebaje 120 mediante medios de retorno de manera que la segunda tapa 128 de protección está dispuesta para moverse desde la posición cerrada a la posición abierta cuando el primer conector 104 eléctrico del enchufe 102 cargador se inclina contra la segunda tapa 128 de protección.
- 40 La segunda tapa 128 de protección se proporciona para proteger al segundo conector 107 eléctrico de las condiciones exteriores. Además, esta segunda tapa 128 de protección se puede abrir automáticamente, cuando el enchufe 102 cargador se mueve en la dirección del receptor 108 de carga.
- 45 Preferiblemente, la segunda tapa 128 de protección o la abertura 121 de recepción comprende segundos medios 129 de limpieza.
- Estos segundos medios 129 de limpieza se proporcionan para limpiar el primer, segundo y tercer contacto 105, 105', 105" eléctrico del primer conector 104 eléctrico para quitarle el polvo y la corrosión.
- 50 Preferiblemente, los medios 129 de limpieza consisten en un material rugoso o puntiagudo, tal y como plásticos duros, rasquetas de metal, o un material tipo cepillo, tal y como un cepillo de alambre, cepillo de fibra dura.
- Otro objeto de la invención se refiere a un punto 300 de carga, como se muestra en las Figuras 35 a 38. El punto de carga 300 comprende al menos un espacio 301 de aparcamiento y una estación 302 de carga, que comprende un

- enchufe 303 cargador para al menos suministrar energía eléctrica a un receptor 304 de carga de un vehículo 305 eléctrico. La estación 302 de carga comprende una base 306 que se extiende hacia arriba en relación al suelo 307 del espacio 301 de aparcamiento y un actuador 308 lineal que comprende un primer extremo 309 montado sobre dicha base 306 y un segundo extremo 310, donde se monta el enchufe 303 cargador, estando dicho actuador 308 lineal inclinado con respecto a la base 306 y formando un ángulo α con respecto al suelo 307, que es igual al ángulo de inclinación del receptor 304 de carga con respecto al suelo 307.
- Preferiblemente, la estación 302 de carga comprende una unidad de control secundaria (no se muestra) que comprende un módulo de comunicación secundario (no se muestra) para comunicarse con un módulo de comunicación primario (no se muestra) de la unidad de control primaria (no se muestra) del vehículo 305 eléctrico.
- Estos módulos de comunicación primario y secundario se proporcionan para intercambiar datos entre el punto 300 de carga y el vehículo 305 eléctrico.
- Preferiblemente, el módulo de comunicación primario y el módulo de comunicación secundario podrían ser cualquier tipo de medio de comunicación inalámbrica, por ejemplo: una unidad Bluetooth o una unidad RFID o una unidad NFC o una unidad Wi-Fi.
- Preferiblemente, el espacio 301 de aparcamiento comprende al menos un elemento de referencia (no se muestra).
- Preferiblemente, el elemento de referencia se puede ubicar en la base 306 sobre la cual se monta el enchufe 303 cargador.
- Preferiblemente, el elemento de referencia puede ser un sensor de distancia activo o un panel/área reflectora.
- Este elemento de referencia se proporciona para ayudar a la unidad de control primaria del vehículo 305 eléctrico a medir una distancia d_1 , d_2 entre el receptor 304 de carga y la base 306.
- Preferiblemente, el actuador 308 lineal consiste en un brazo telescópico.
- Este punto 300 de carga se proporciona para permitir la implementación de un método según otro objeto según la invención, descrito a continuación.
- Otro objeto según la invención se refiere a un método para posicionar un vehículo 305 eléctrico, como se muestra en la Figura 34, sobre un punto 300 de carga, tal y como se describe anteriormente y como se muestra en las Figuras 35 a 38. El vehículo 305 eléctrico comprende al menos un sensor (no se muestra) y una unidad de control primaria (no se muestra) que comprende un módulo de comunicación primario (no se muestra). El punto de carga 300 comprende al menos un espacio 301 de aparcamiento y una estación 302 de carga, que comprende un enchufe 303 cargador para al menos suministrar energía eléctrica a un receptor 304 de carga de un vehículo 305 eléctrico. La estación 302 de carga comprende una base 306 que se extiende hacia arriba en relación al suelo 307 del espacio 301 de aparcamiento y un actuador 308 lineal que comprende un primer extremo 309 montado sobre dicha base 306 y un segundo extremo 310, donde se monta el enchufe cargador, estando dicho actuador 308 lineal inclinado con respecto a la base 306 y formando un ángulo α con respecto al suelo 307, que es igual al ángulo de inclinación del receptor 304 de carga con respecto al suelo 307, comprendiendo la estación 302 de carga una unidad de control secundaria que comprende un módulo de comunicación secundario para comunicarse con el módulo de comunicación primario de la unidad de control primaria del vehículo 305 eléctrico. El enchufe 303 cargador es capaz de cooperar con el receptor 304 de carga del vehículo 305 eléctrico.
- Según la invención el método comprende las etapas de:
- mover el vehículo 305 eléctrico al espacio 301 de aparcamiento para llegar a una posición de aparcamiento,
- determinar una posición de alineación del vehículo 305 eléctrico, donde se alinean el receptor 304 de carga y el enchufe 303 cargador, al determinar al menos una distancia d_1 , d_2 de referencia entre el receptor 304 de carga y la base 306, teniendo en cuenta la altura h_1 , h_2 del receptor 304 de carga, la altura del segundo extremo 310 y el ángulo α ,
- mover el vehículo 305 eléctrico al espacio 301 de aparcamiento desde la posición de aparcamiento a la posición de alineación mediante el al menos un sensor del vehículo 305 eléctrico que mide la distancia d_1 , d_2 real entre el receptor 304 de carga y la base 306, y mediante la unidad de control primario al comparar la distancia d_1 , d_2 real y la distancia d_1 , d_2 de referencia predeterminada para aparcar el vehículo 305 eléctrico a la distancia d_1 , d_2 de referencia predeterminada (Figuras 35 y 37).
- Dependiendo del modelo de vehículo 305 eléctrico, la altura h_1 , h_2 del receptor 304 de carga puede ser diferente. Por ejemplo, las Figuras 35 y 36 muestran un vehículo 305 eléctrico con un receptor 304 de carga que presenta una altura h_1 , que es menor que la altura h_2 del receptor 304 de carga del vehículo 305 eléctrico, mostrado en las Figuras 37 y 38. En este caso, en la técnica se conoce el uso de un robot para alinear el enchufe cargador de una estación de carga con el receptor 304 de carga del vehículo 305 eléctrico. Según la invención, el ángulo α del receptor 304 de carga es estándar, es decir, es independiente de la altura h_1 , h_2 del receptor 304 de carga. Por tanto, cuando la altura

h_1 , h_2 del receptor 304 de carga es diferente de la de un vehículo 305 eléctrico y otro, uno solo necesita aparcar el vehículo 305 eléctrico a una distancia d_1 , d_2 , que se corresponde con la distancia d_1 , d_2 de referencia, que se ha determinado previamente, para alinear el receptor 304 de carga y el enchufe 303 cargador. De manera ventajosa, según la invención no se necesitan robots caros y complejos.

- 5 Preferiblemente, la unidad de control primaria del vehículo 305 eléctrico está conectada eléctricamente a al menos un sensor del vehículo 305 eléctrico.

Preferiblemente, la unidad de control primaria también es adecuada y se proporciona para controlar al al menos un sensor del vehículo 305 eléctrico y para recolectar los datos del sensor, que son representativos de la distancia d_1 , d_2 real.

- 10 Preferiblemente, la unidad de control primaria también es adecuada y se proporciona para mover automáticamente el vehículo 305 eléctrico.

Según una primera realización, cuando se determina la posición de alineación, la unidad de control primaria del vehículo 305 eléctrico determina la distancia d_1 , d_2 de referencia entre el receptor 304 de carga y la base 306, teniendo en cuenta la altura h_1 , h_2 del receptor 304 de carga, la altura del segundo extremo 310 y el ángulo α .

- 15 Según una particularidad de esta primera realización, antes de determinar la posición de alineación, el módulo de comunicación secundario envía datos relacionados con la altura del segundo extremo 310 al módulo de comunicación primario.

- 20 Según una segunda realización, cuando se determina la posición de alineación, la unidad de control secundaria del vehículo eléctrico determina la distancia d_1 , d_2 de referencia entre el receptor 304 de carga y la base 306, teniendo en cuenta la altura h_1 , h_2 del receptor 304 de carga, la altura del segundo extremo 310 y el ángulo α .

Según una particularidad de esta segunda realización, antes de determinar la posición de alineación, el módulo de comunicación primario envía datos relacionados con la altura h_1 , h_2 al módulo de comunicación secundario, y después de determinar la posición de alineación, el módulo de comunicación secundario envía datos relacionados con la distancia d_1 , d_2 de referencia al módulo de comunicación primario.

- 25 Preferiblemente, cuando se mueve el vehículo 308 eléctrico hacia la posición de alineación, el vehículo 308 eléctrico mide la distancia d_1 , d_2 real entre un elemento de referencia ubicado en la base 306.

Preferiblemente, el método además comprende la etapa de mover el actuador 308 lineal en traslación en la dirección D del receptor 304 de carga, cuando el vehículo 305 eléctrico está en la posición de alineación (Figuras 36 y 38).

- 30 Preferiblemente, el método además comprende la etapa de enviar una señal desde la unidad de control primaria a la unidad de control secundaria, cuando el vehículo 305 eléctrico está en la posición de alineación, para activar la traslación del actuador 308 lineal.

Preferiblemente, la señal consiste en una señal electromagnética proporcionada para comunicarse de manera inalámbrica.

- 35 Por supuesto, la invención no está limitada a las realizaciones descritas y representadas en los dibujos adjuntos. Sigue siendo posible realizar modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la composición de los diversos elementos o sustituyéndolos por equivalentes técnicos sin, por ello, exceder el campo de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Enchufe (2) cargador para suministrar energía eléctrica a un vehículo (3) eléctrico, comprendiendo el enchufe (2) cargador al menos un primer conector (4) eléctrico que comprende al menos un primer contacto (5) eléctrico, estando el primer conector (4) eléctrico dispuesto para acoplarse con un segundo conector (7) eléctrico correspondiente de un receptor (8) de carga ubicado en la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico, de manera que al menos un primer contacto (5) eléctrico esté conectado eléctricamente con al menos un segundo contacto (6) eléctrico del segundo conector (7) eléctrico, un soporte (17) que comprende medios (10, 12) de guiado que comprenden un área (14) de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente el receptor (8) de carga y dispuesta para linear el primer conector (4) eléctrico y el segundo conector (7) eléctrico, cuando se mueve el enchufe (2) cargador en la dirección del receptor (8) de carga o, a la inversa,
- enchufe (2) cargador caracterizado por que el soporte (17) que comprende un lado inferior (17a) sobre el que está montado el primer conector (4) eléctrico y un lado superior (17b) dispuesto para deslizarse sobre la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico.
2. Enchufe cargador según la reivindicación 1, en donde los medios de guiado comprenden un primer miembro (10) que se proyecta desde el soporte (17) sobre un primer lado (11) lateral del primer conector (4) eléctrico y un segundo miembro (12) que se proyecta del soporte (17) en un segundo lado (13) lateral del primer conector (4) eléctrico, delimitando respectivamente una primera porción (14a) y una segunda porción (14b) del área (14) de recepción, estando el primer miembro (10) y el segundo miembro (12) posicionados a una distancia (D) predeterminada uno y otro y estando separados uno de otro por una porción (14c) base del área (14) de recepción.
3. Enchufe cargador según la reivindicación 2, en donde el área (14) de recepción presenta una forma en U delimitada por la primera porción (14a), la segunda porción (14b) y la porción (14c) base.
4. Enchufe cargador según una de las reivindicaciones 2 a 3, en donde el enchufe (2) cargador comprende medios (15; 31, 32) para abrir una tapa (25) de protección del receptor (8) de carga dispuesta para cooperar con los medios (26; 33, 35) correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del receptor (8) de carga.
5. Enchufe cargador según la reivindicación 4, en donde los medios para abrir la tapa (25) de protección consisten en una protuberancia (15) que se proyecta desde el área (14) de recepción del soporte (17), estando la protuberancia (15) dispuesta para cooperar con los medios correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del receptor (8) de carga que consiste en una ranura (26) de guía de la tapa (25) de protección que comprende una pared (27) inclinada.
6. Enchufe cargador según la reivindicación 4, en donde los medios para abrir la tapa (25) de protección comprenden un primer carril (31) guía inclinado que se proyecta desde el lado (17a) inferior del soporte (17) y rodea el primer lado (11) lateral del primer conector (4) eléctrico, y un segundo carril (32) guía inclinado que se proyecta desde el lado (17a) inferior del soporte (17) y rodea el segundo lado (13) lateral del primer conector (4) eléctrico, estando el primer carril (31) guía inclinado y el segundo carril (32) guía inclinado dispuestos para cooperar respectivamente con los medios correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del receptor (8) de carga que consiste en una primera protuberancia (33) que se proyecta desde una primera pared (34) lateral de la primera tapa (25) de protección del receptor (8) de carga y una segunda protuberancia (35) que se proyecta desde una segunda pared (36) lateral de la tapa (25) de protección.
7. Enchufe cargador según las reivindicaciones 2 y 6 o 3 y 6, en donde el primer carril (31) guía inclinado sobresale perpendicularmente hacia el lado (17a) inferior a lo largo de la primera porción (14a) del área (14) de recepción y el segundo carril (32) guía inclinado sobresale perpendicularmente hacia el lado (17a) inferior a lo largo de la segunda porción (14b) del área (14) de recepción.
8. Enchufe cargador según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el soporte (17) tiene una forma plana que comprende el lado (17a) inferior sobre el cual se monta el primer conector (4) eléctrico y el lado (17b) superior dispuesto para deslizarse sobre la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico.
9. Enchufe cargador según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el soporte (17) comprende al menos una rueda (18, 19) guía.
10. Enchufe cargador según la reivindicación 9, en donde una primera rueda (18) guía y una segunda rueda (19) guía se proyecta desde el soporte (17) a través del lado (17a) inferior y el lado (17b) superior.
11. Enchufe cargador según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el lado (17b) superior del soporte (17) comprende una pluralidad de hendiduras (37), cada hendidura (37) que se extiende en una dirección longitudinal del soporte (17) y que conduce al área (14) de recepción mediante un extremo (38) abierto, estando cada hendidura (37) dispuesta para recibir un pasador correspondiente que sobresale desde la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico.
12. Enchufe cargador según la reivindicación 11, en donde el extremo (38) abierto tiene una forma de embudo.

13. Enchufe cargador según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el enchufe (2) cargador comprende un disyuntor conectado eléctricamente al al menos primer conector (4) eléctrico.
14. Estación de carga que comprende al menos un brazo (20, 20') conectado a un enchufe (2) cargador mediante medios (21) de conexión, y que comprende al menos un actuador (22) para mover el al menos un brazo (20, 20') caracterizado por que la estación de carga comprende un enchufe (2) cargador según una de las reivindicaciones 1 a 13.
15. Estación de carga según la reivindicación 14, en donde el al menos un actuador (22) está dispuesto para mover el al menos un brazo (20, 20') en rotación y/o traslación.
16. Estación de carga según una de las reivindicaciones 14 a 15, en donde la estación (1) de carga comprende una primera carcasa (23) de protección dispuesta para proteger el enchufe (2) cargador y una segunda carcasa (24) de protección dispuesta para proteger el actuador (22), estando la primera carcasa (23) de protección y la segunda carcasa (24) de protección alineadas y separadas una de otra por una distancia D1.
17. Estación de carga según una de las reivindicaciones 14 a 15, en donde la estación de carga (1) comprende una única carcasa de protección dispuesta para proteger el enchufe (2) cargador, el brazo (20, 20') y el actuador (22).
18. Receptor (8) de carga para un vehículo (3) eléctrico adecuado para montarse en la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico y dispuesto para acoplarse con el enchufe (2) cargador según una de las reivindicaciones 1 a 13, comprendiendo el receptor (8) de carga al menos un segundo conector (7) eléctrico dispuesto para acoplarse con el primer conector (4) eléctrico del enchufe (2) cargador, comprendiendo el segundo conector (7) eléctrico al menos un segundo contacto (6) eléctrico dispuesto para acoplarse eléctricamente con al menos un primer contacto (5) eléctrico del primer conector (4) eléctrico del enchufe (2) cargador, comprendiendo el receptor (8) de carga una tapa (25) de protección rotativa que se puede mover por rotación desde una primera posición (P1), en la que la tapa (25) de protección cubre el segundo conector (7) eléctrico para proteger el segundo contacto (6) eléctrico, y una segunda posición (P2), en la que la tapa (25) de protección descubre el segundo conector (7) eléctrico para permitir la conexión eléctrica entre el segundo contacto (6) eléctrico y el primer contacto (5) eléctrico,
- receptor (8) de carga caracterizado por que la tapa (25) de protección comprende medios (26; 33, 35) para abrir la tapa (25) de protección dispuestos de manera que la tapa (25) de protección se incline desde la primera posición (P1) a la segunda posición (P2) cuando coopera con los medios (15; 31, 32) correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del enchufe (2) cargador.
19. Receptor de carga según la reivindicación 18, en donde los medios para abrir la tapa (25) de protección consisten en una ranura (26) de guía de la tapa (25) de protección que comprende una pared (27) inclinada, dispuesta para acoplarse con los medios correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del enchufe (2) cargador que consiste en una protuberancia (15) que se proyecta de un área (14) de recepción del enchufe (2) cargador, estando la ranura (26) de guía dispuesta para que la tapa (25) de protección se incline desde la primera posición (P1) hacia la segunda posición (P2) cuando la protuberancia (15) se aplica con la ranura (26) de guía.
20. Receptor de carga según la reivindicación 19, en donde una segunda pared (9) de contacto del segundo conector (7) eléctrico comprende un área (26') de engranaje alineada con la ranura (26) de guía de la tapa (25) de protección, dispuesta para acoplarse con la protuberancia (15) que se proyecta del área (14) de recepción del enchufe (2) cargador.
21. Receptor de carga según la reivindicación 18, en donde los medios para abrir la tapa (25) de protección comprenden una primera protuberancia (33) que se proyecta desde una primera pared (34) lateral de la tapa (25) de protección y una segunda protuberancia (35) que se proyecta desde una segunda pared (36) lateral de la tapa (25) de protección, estando la primera protuberancia (33) y la segunda protuberancia (35) dispuestas para cooperar con los medios correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del enchufe (2) cargador que consiste en un primer carril (31) guía inclinado y un segundo carril (32) guía inclinado de manera que la tapa (25) de protección se incline desde la primera posición (P1) a la segunda posición (P2) cuando el primer carril (31) guía inclinado se inclina contra y se desliza hacia la primera protuberancia (33) y el segundo carril (32) guía inclinado se inclina contra y desliza hacia la segunda protuberancia (35).
22. Receptor de carga según una de las reivindicaciones 18 a 21, en donde la tapa (25) de protección se conecta con el segundo conector (7) eléctrico mediante medios de retorno para permitir el retorno de la tapa (25) de protección desde la segunda posición (P2) a la primera posición (P1), cuando la protuberancia (15) se desalinea de la ranura (26) de guía o cuando el primer y segundo carril (31, 32) guía inclinado se liberan respectivamente de la primera y segunda protuberancia (33, 35).
23. Receptor de carga según una de las reivindicaciones 18 a 22, en donde el segundo conector (7) eléctrico hembra comprende una pluralidad de rebajes (28), cada rebaje (28) comprende uno del segundo contacto (6) eléctrico, cada rebaje (28) comprende una primera abertura (29) ubicada en la segunda pared (9) de contacto para la aplicación del primer contacto (5) eléctrico del primer conector (4) eléctrico macho y una segunda abertura (30).

24. Método para conectar un receptor (8) de carga de un vehículo (3) eléctrico y un enchufe (2) cargador de una estación (1) de carga, estando la estación (1) de carga ubicada en el suelo (39) y siendo adecuada para colocarse debajo de la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico, la estación (1) de carga, dispuesta según una de la reivindicaciones 14-17, que comprende el enchufe (2) cargador, dispuesto según una de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende un primer conector (4) eléctrico, al menos un brazo (20, 20') conectado al enchufe (2) cargador mediante medios (21) de conexión y al menos un actuador (22) para mover el al menos un brazo (20, 20'), estando el receptor (8) de carga, dispuesto según una de las reivindicaciones 18-23, montado sobre la parte (3') inferior del vehículo (3) eléctrico y comprendiendo un segundo conector (7) eléctrico, comprendiendo el enchufe (2) cargador medios (10, 12) de guiado que comprenden un área (14) de recepción dispuesta para rodear al menos parcialmente al receptor (8) de carga y dispuesta para alinear el primer conector (4) eléctrico y el segundo conector (7) eléctrico, cuando se mueve el enchufe (2) cargador en la dirección del receptor (8) de carga o a la inversa, comprendiendo el método las etapas de:
- cuando el enchufe (2) cargador se inclina contra la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico en una posición (SP) de deslizamiento:
- A) mover el vehículo (3) eléctrico en traslación a lo largo de una dirección paralela respecto del enchufe (2) cargador, para mover el receptor (8) de carga en la dirección del enchufe (2) cargador de manera que el enchufe (2) cargador se deslice sobre la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico, o
- B) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en traslación a lo largo de la parte inferior (3') del vehículo eléctrico (3) para mover el enchufe (2) cargador en la dirección del receptor (8) de carga de manera que el enchufe (2) cargador se deslice sobre la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico,
- cuando se mueve el vehículo (3) eléctrico o el brazo (20, 20') según la etapa A o B:
- C) alinear el primer conector (4) eléctrico con el segundo conector (7) eléctrico mediante los medios (10, 12) de guiado del enchufe (2) cargador, entonces
- D) inclinar la tapa (25) de protección que se puede mover en rotación desde una primera posición (P1) en la que la tapa (25) de protección cubre el segundo conector (7) eléctrico para proteger el segundo contacto (6) eléctrico a una segunda posición (P2) en la que la tapa (25) de protección descubre el segundo conector (7) eléctrico mediante medios (15, 33, 35, 26, 31, 32) correspondientes para abrir la tapa (25) de protección del receptor (8) de carga y del enchufe (2) cargador, entonces
- E) conectar de manera mecánica y eléctrica el primer conector (4) eléctrico y el segundo conector (7) eléctrico.
25. Método según la reivindicación 24, en donde cuando el enchufe (2) cargador y el brazo (20, 20') están ubicados dentro de una única carcasa de protección en una posición (PP) de protección antes de las etapas A o B a E:
- G) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en traslación a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe (2) cargador en la dirección de la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico en la posición (SP) de deslizamiento, o
- H) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en rotación para mover el enchufe (2) cargador en la dirección de la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico en la posición (SP) de deslizamiento.
26. Método según la reivindicación 24 en donde cuando el enchufe (2) cargador se ubica dentro de una primera carcasa (23) de protección en una posición (PP) de protección, y el brazo (20, 20') y el actuador (22) están ubicados dentro de una segunda carcasa (24) de protección, antes de las etapas A o B a E:
- I) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en traslación a lo largo de una dirección horizontal para mover el enchufe (2) cargador fuera de la primera carcasa (23) de protección,
- K) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en traslación a lo largo de una dirección vertical para mover el enchufe (2) cargador en la dirección de la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico en la posición (SP) de deslizamiento, o
- L) mover el brazo (20, 20') mediante el actuador (22) en rotación para mover el enchufe (2) cargador en la dirección de la parte inferior (3') del vehículo (3) eléctrico en la posición (SP) de deslizamiento.

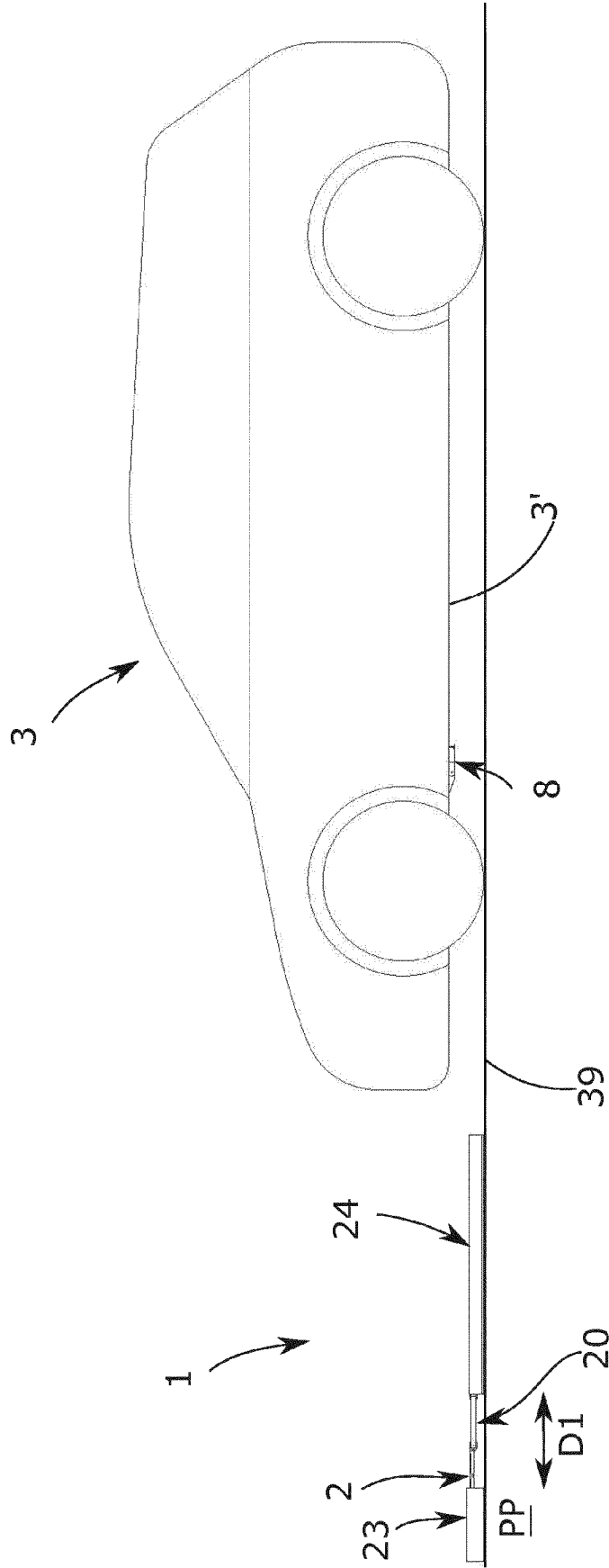


FIG. 1A

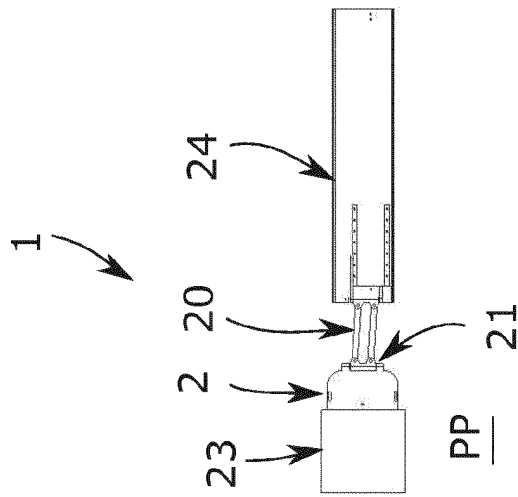
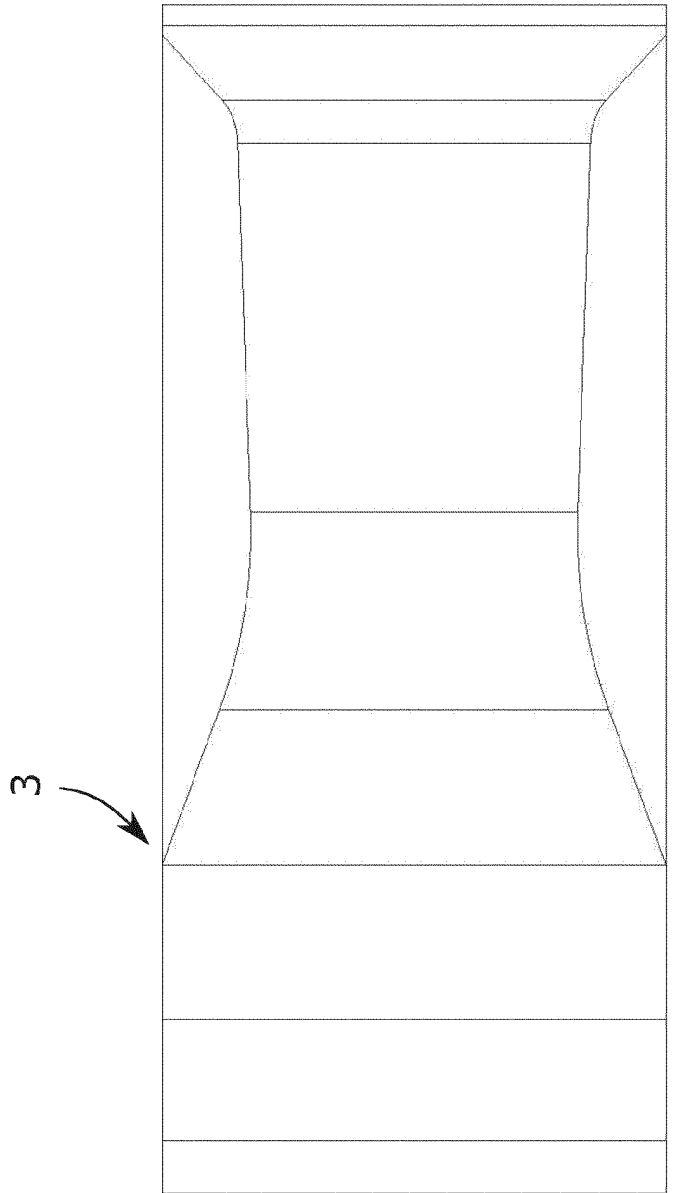


FIG. 1B

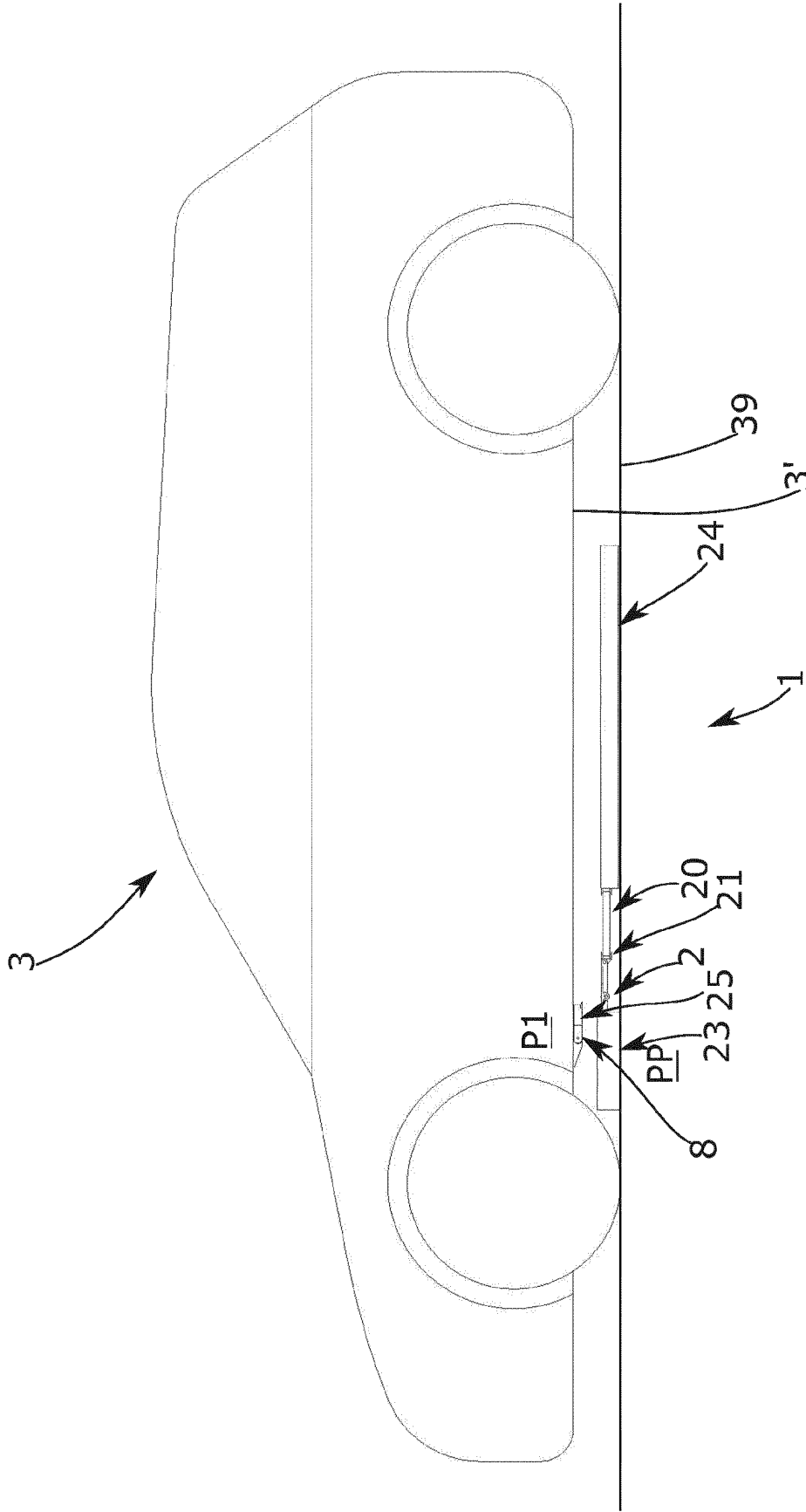


FIG. 2

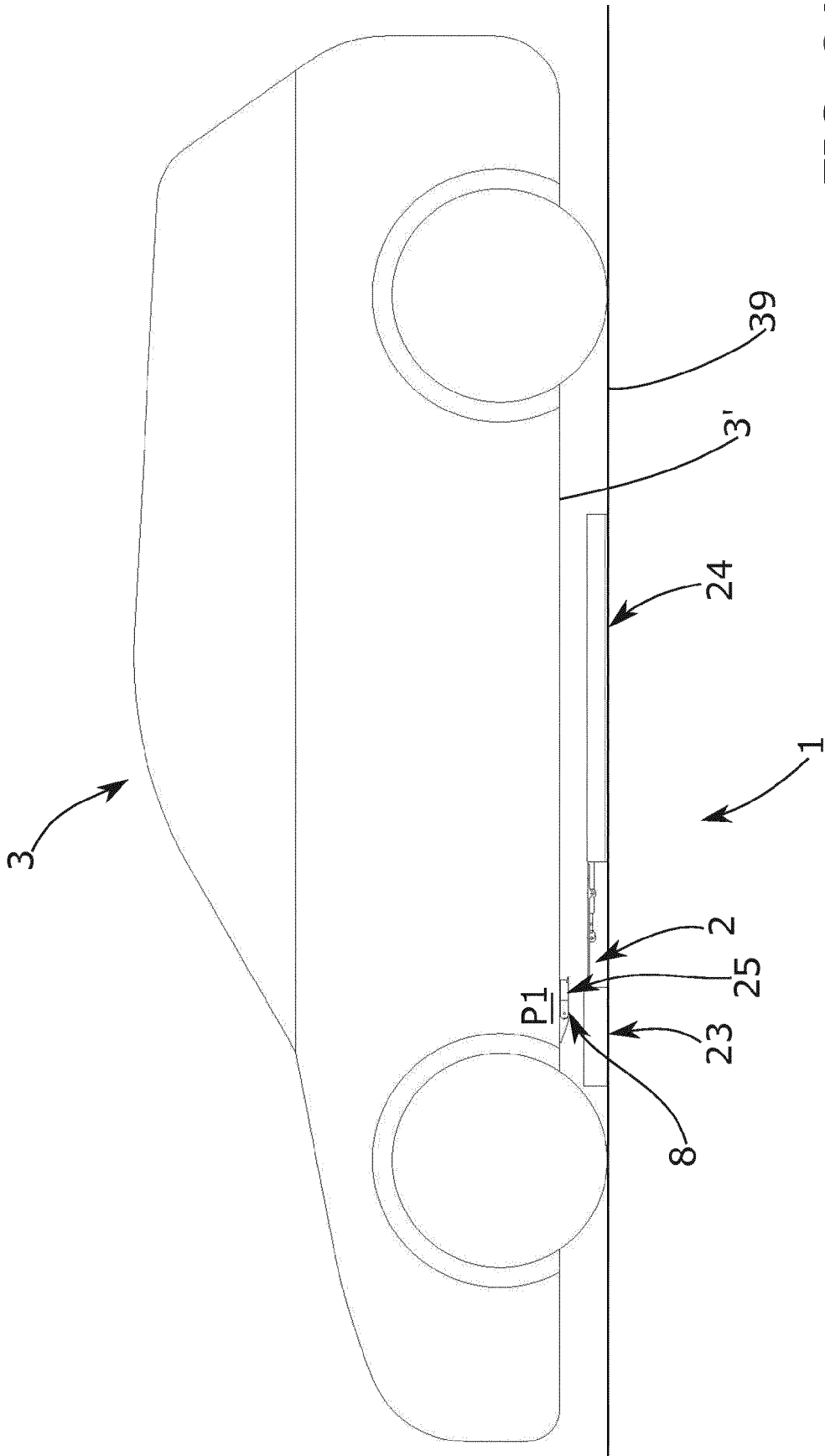


FIG. 3A

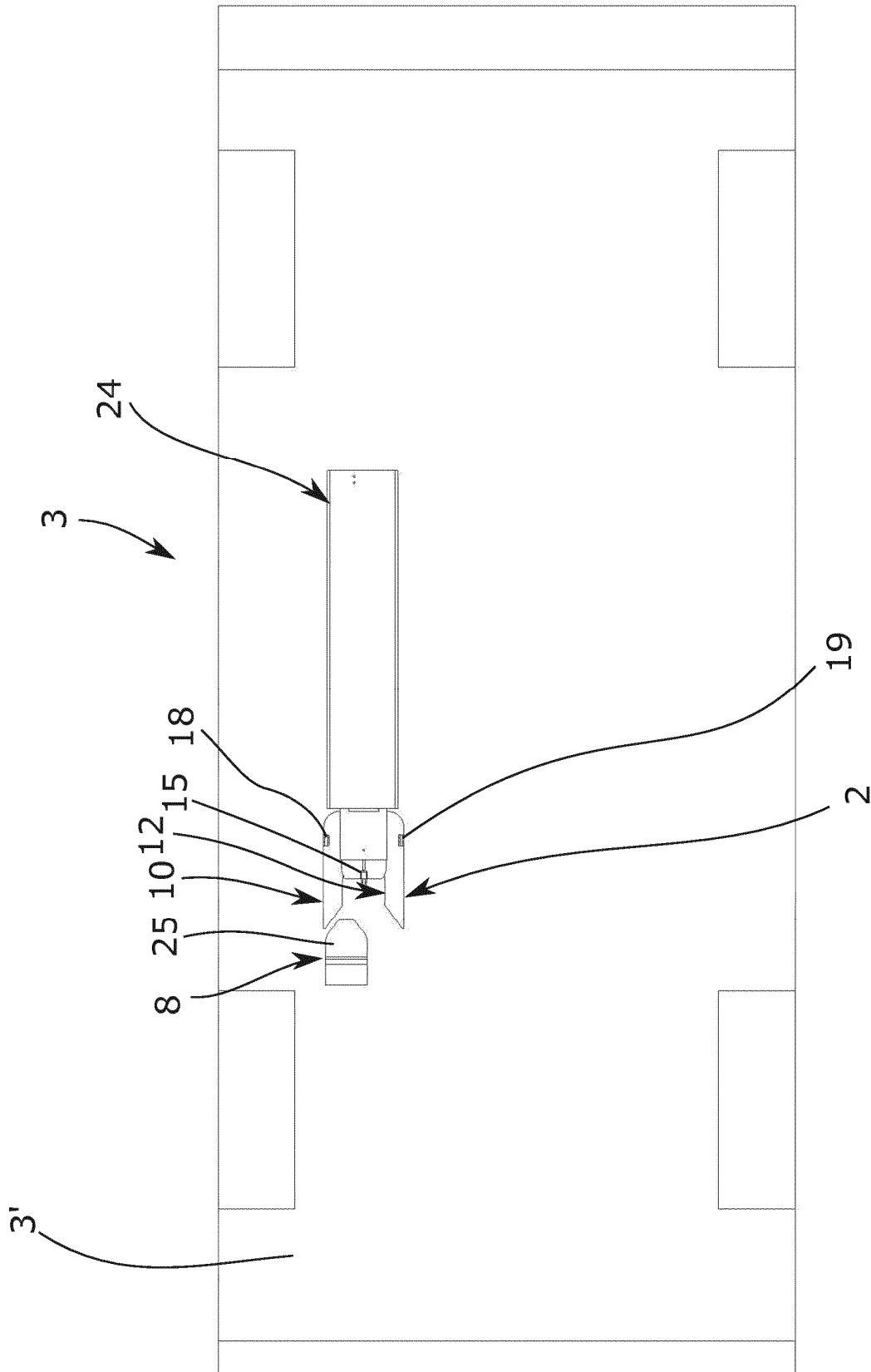


FIG. 3B

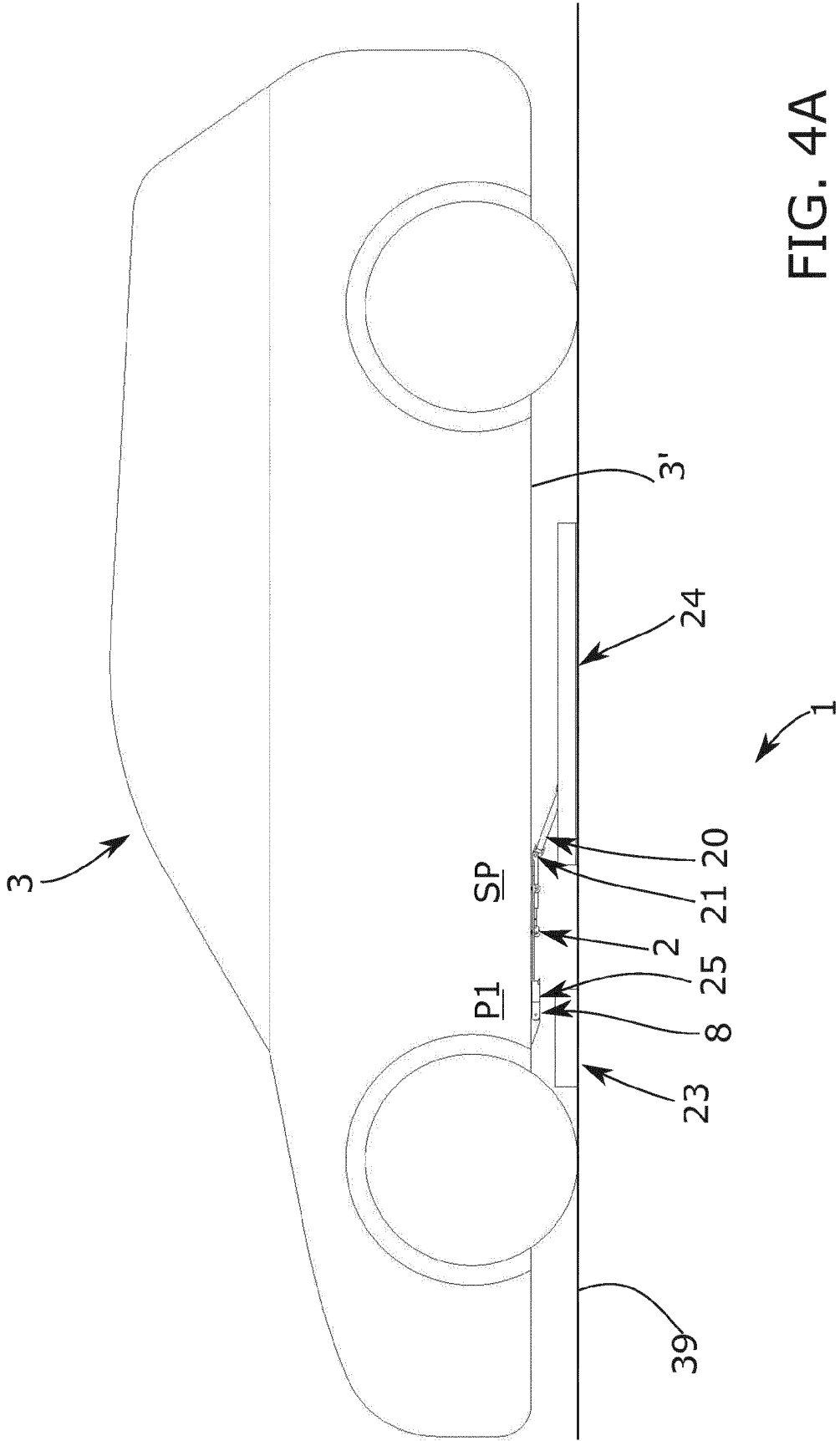


FIG. 4A

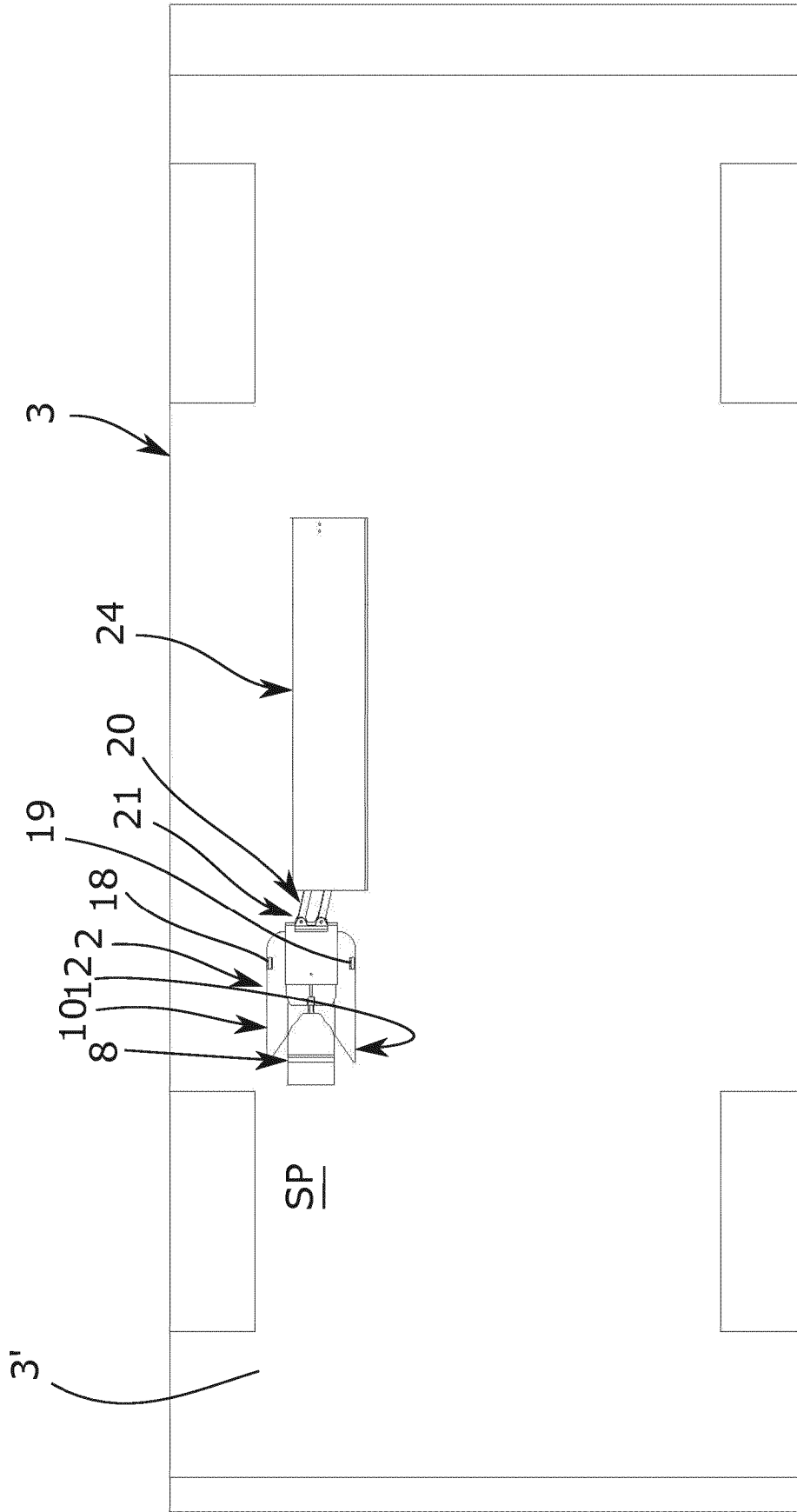


FIG. 4B

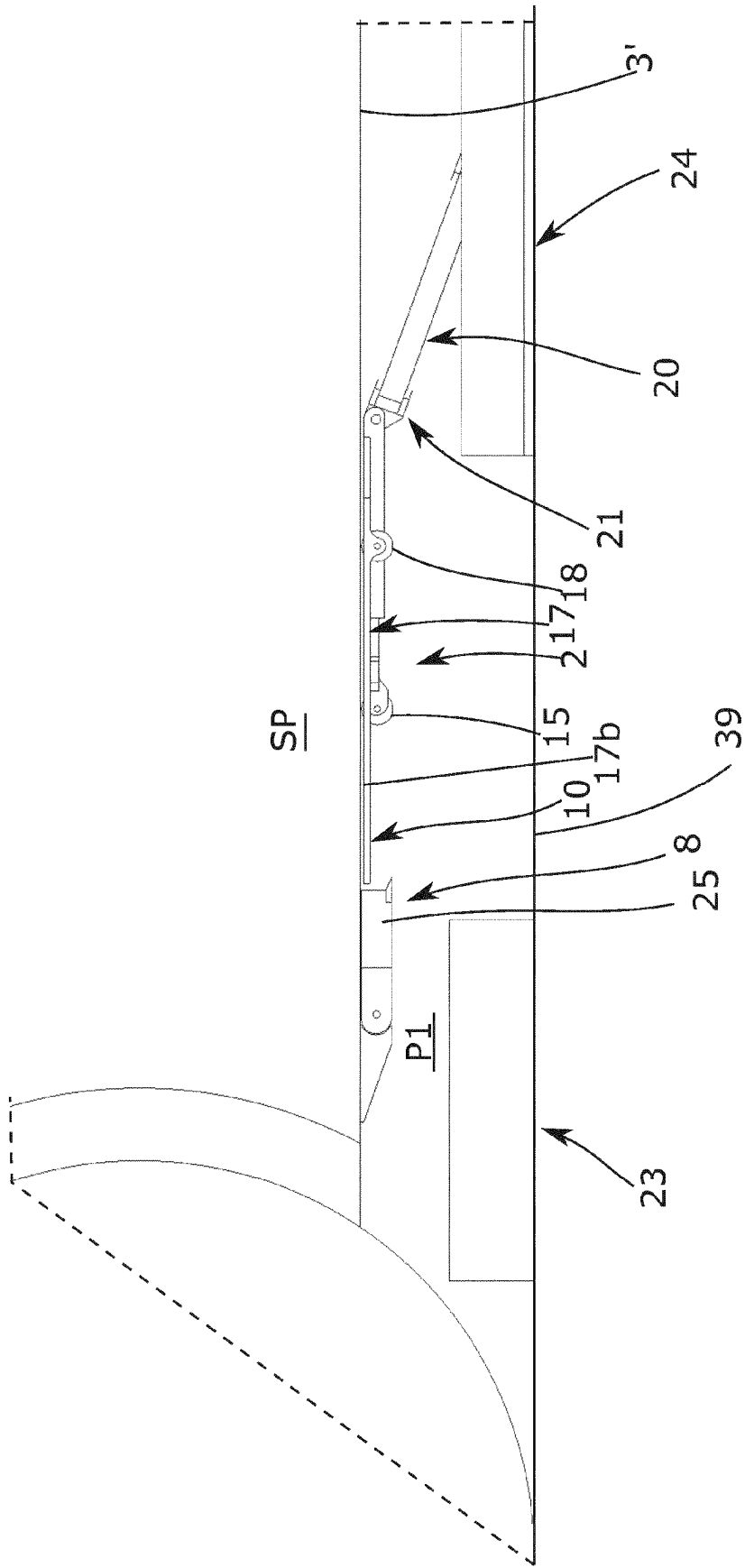


FIG. 4C

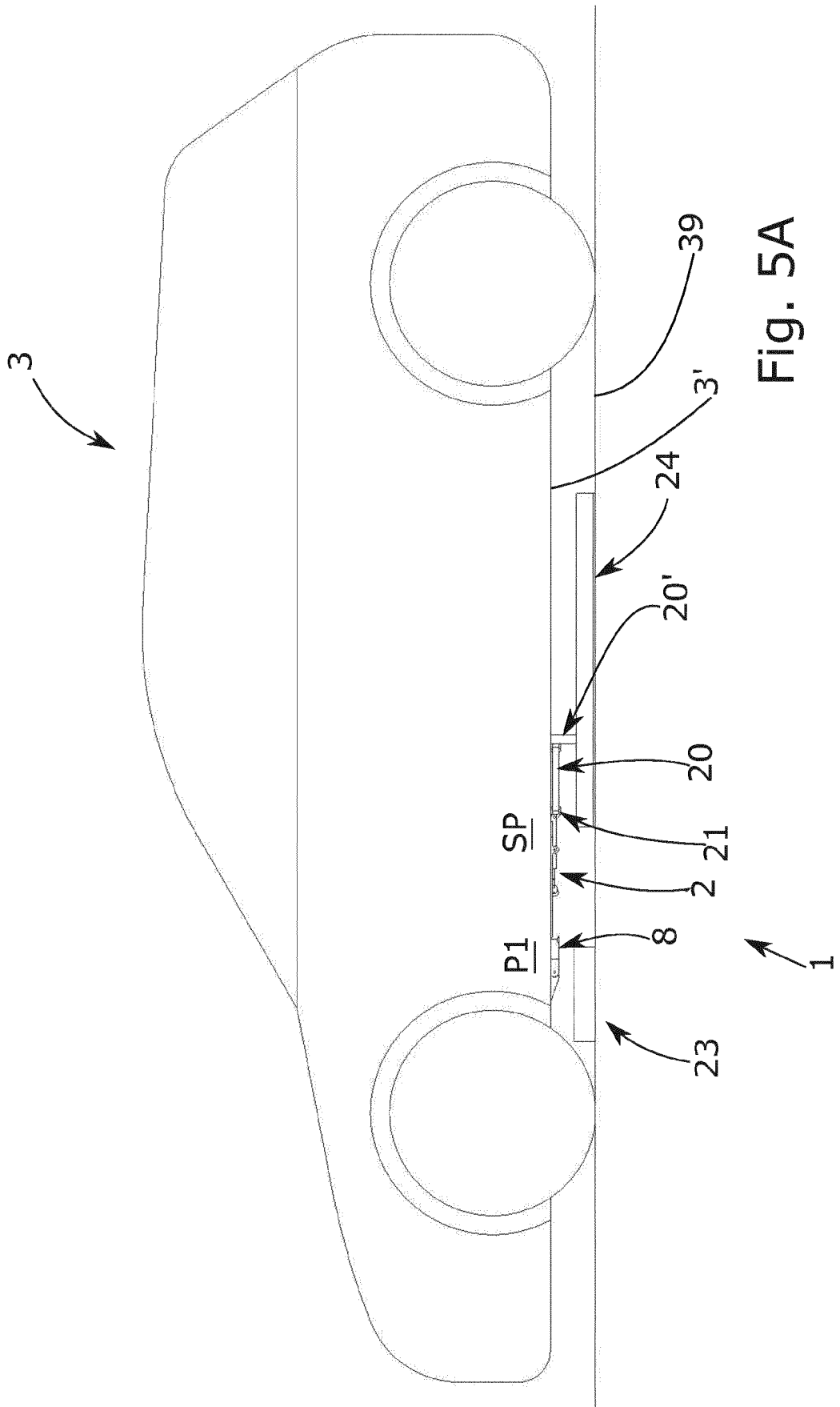


Fig. 5A

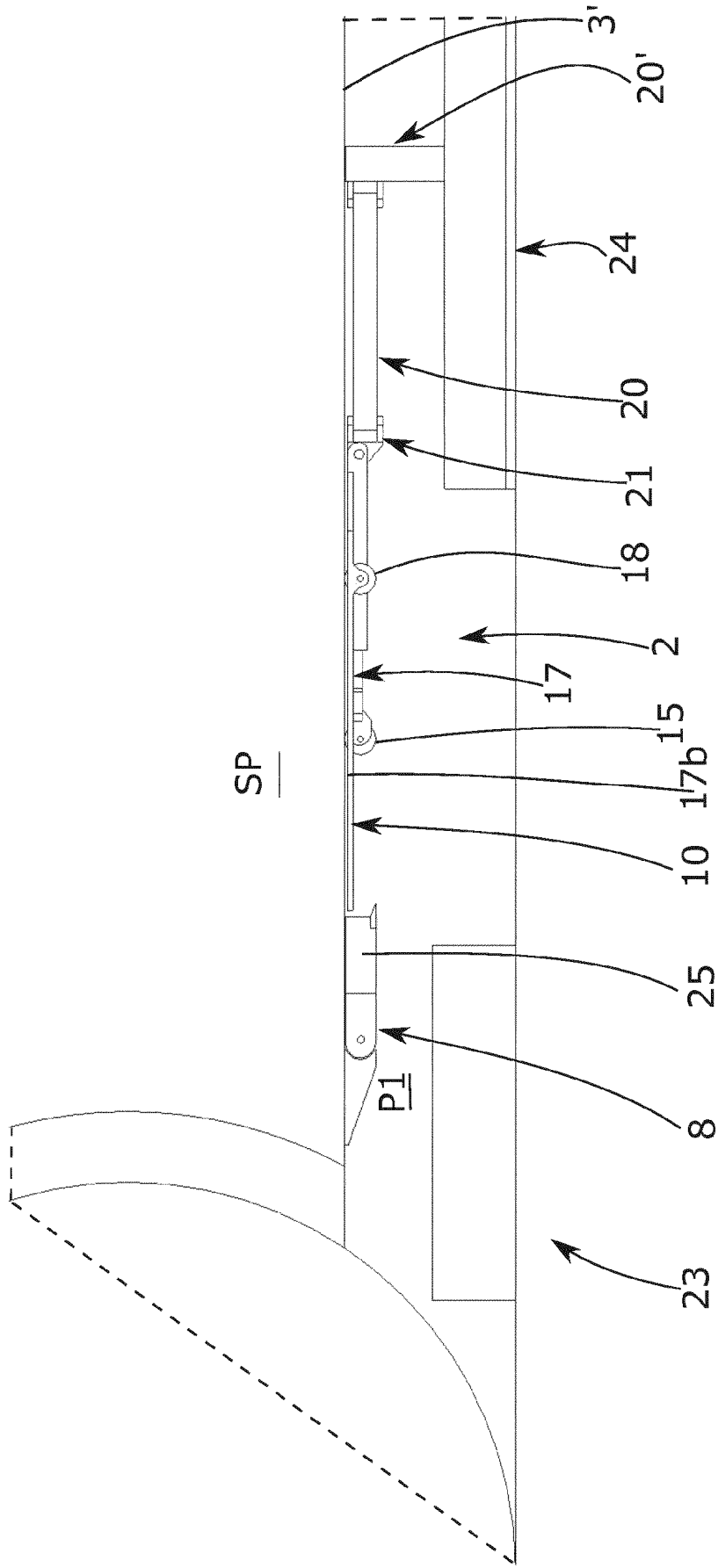


Fig. 5B

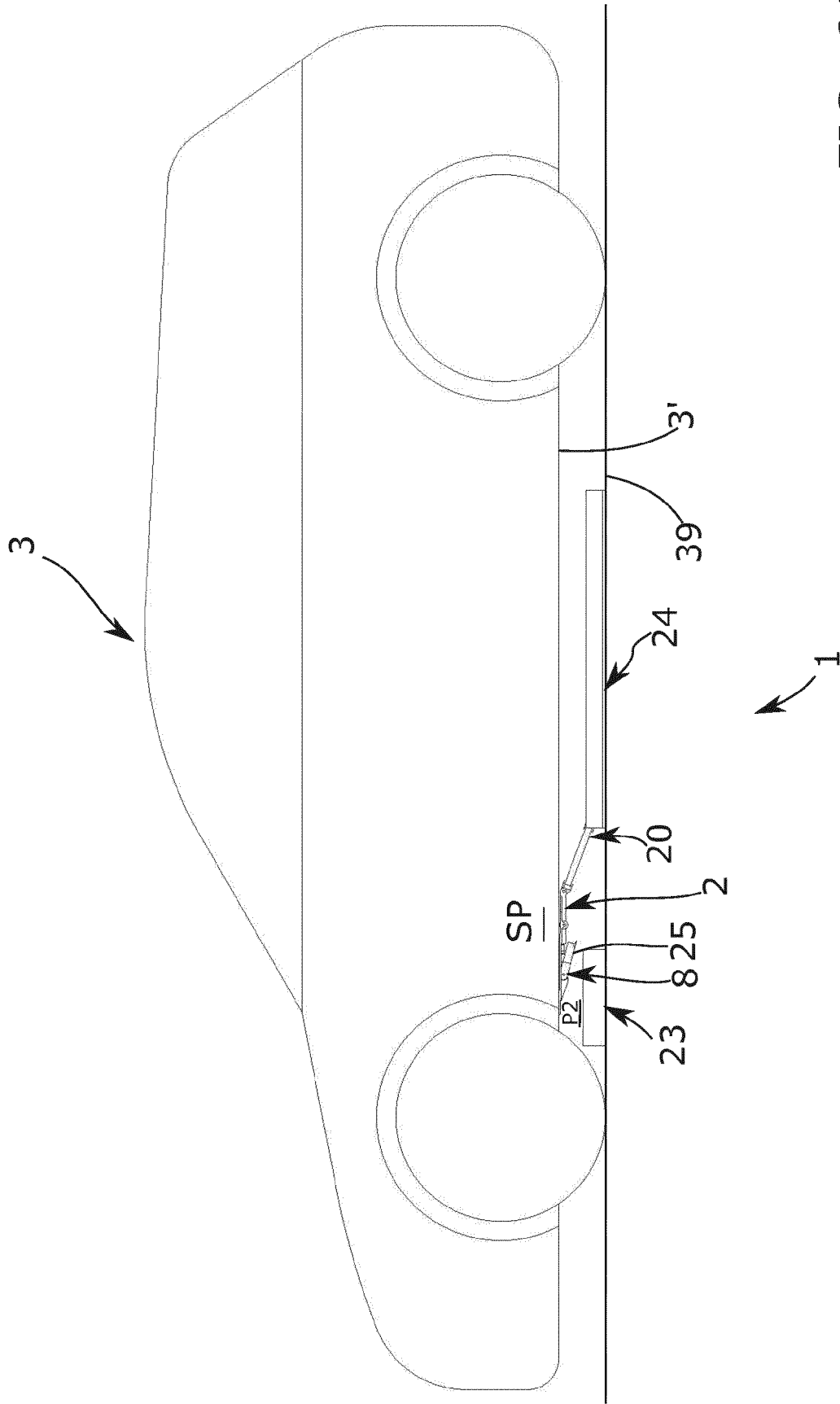


FIG. 6A

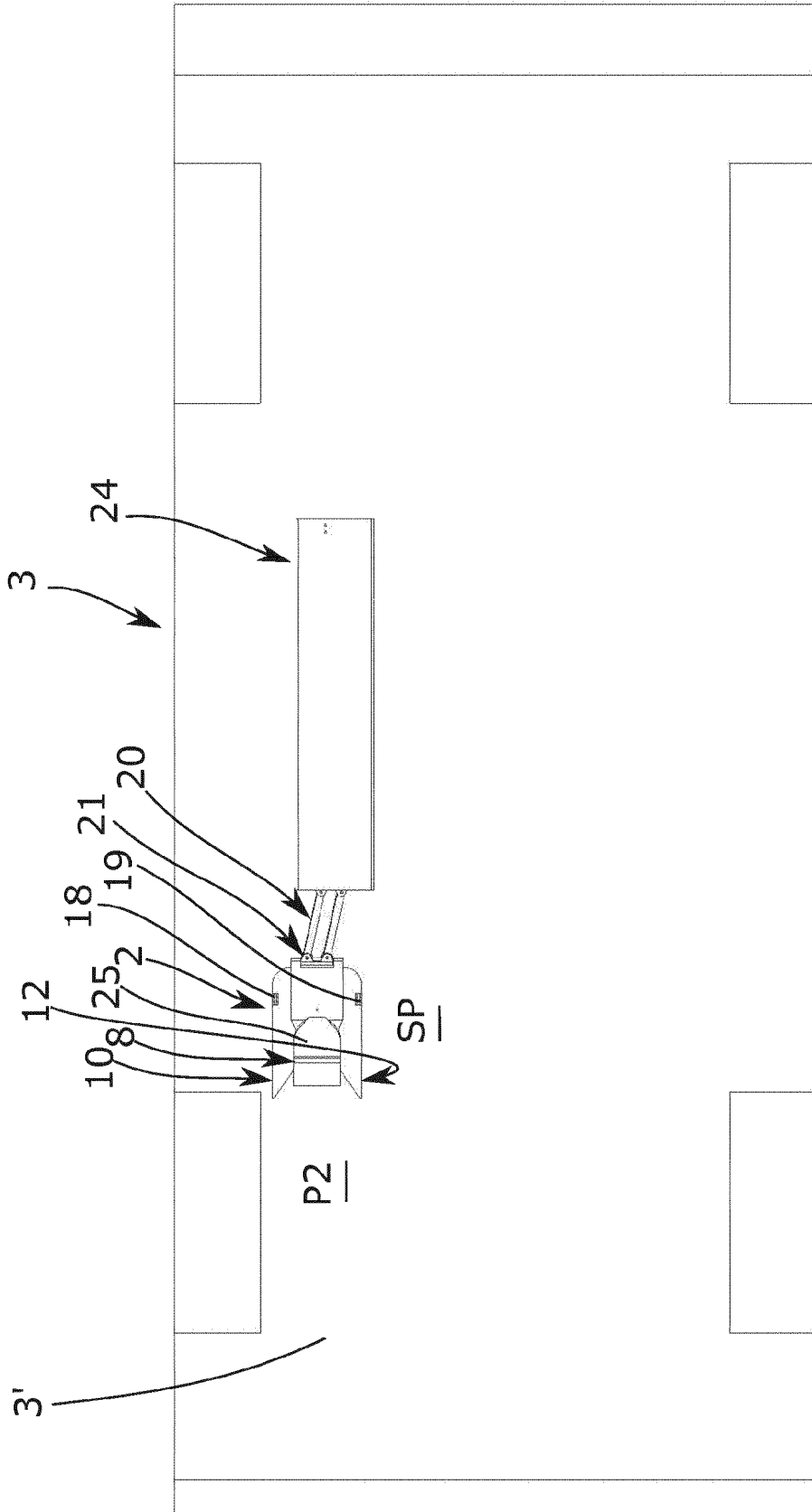


FIG. 6B

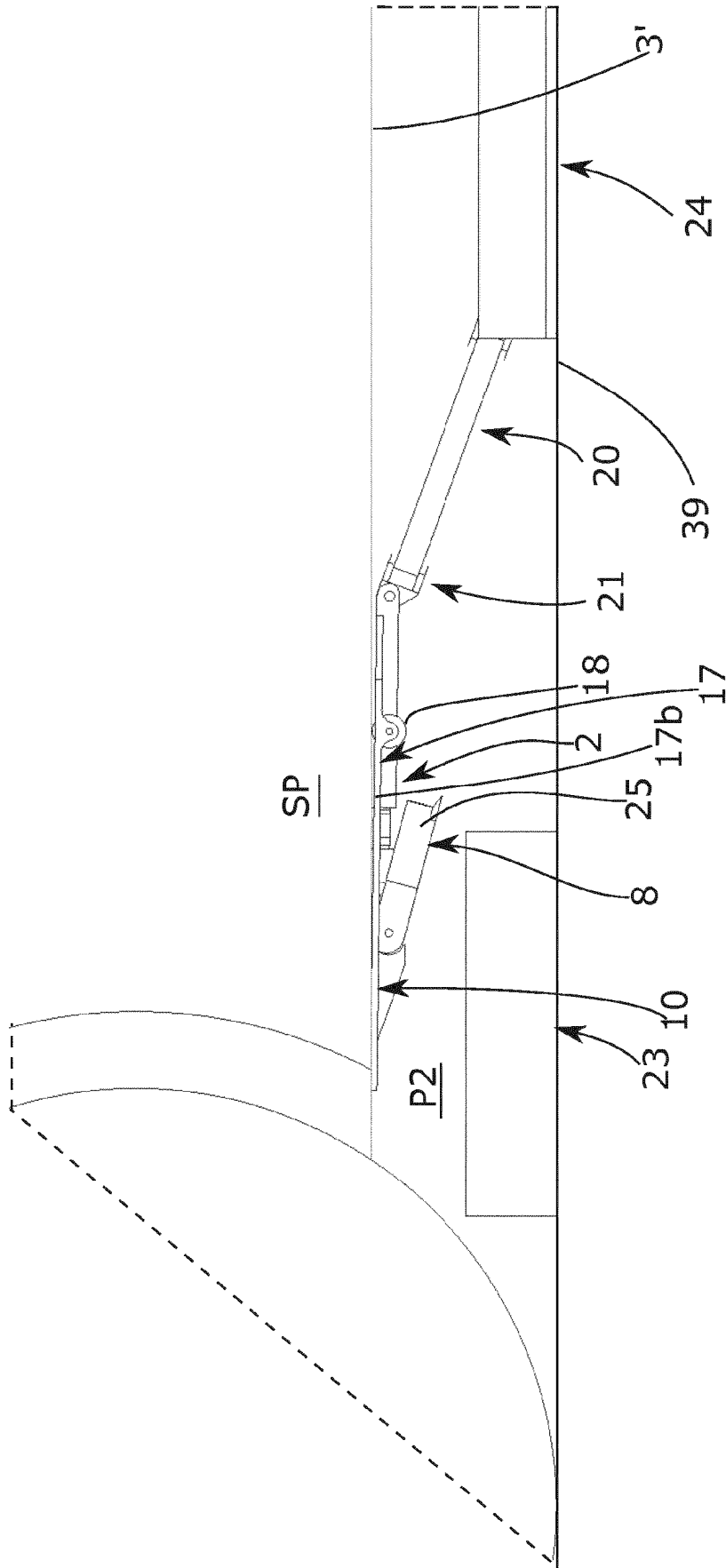
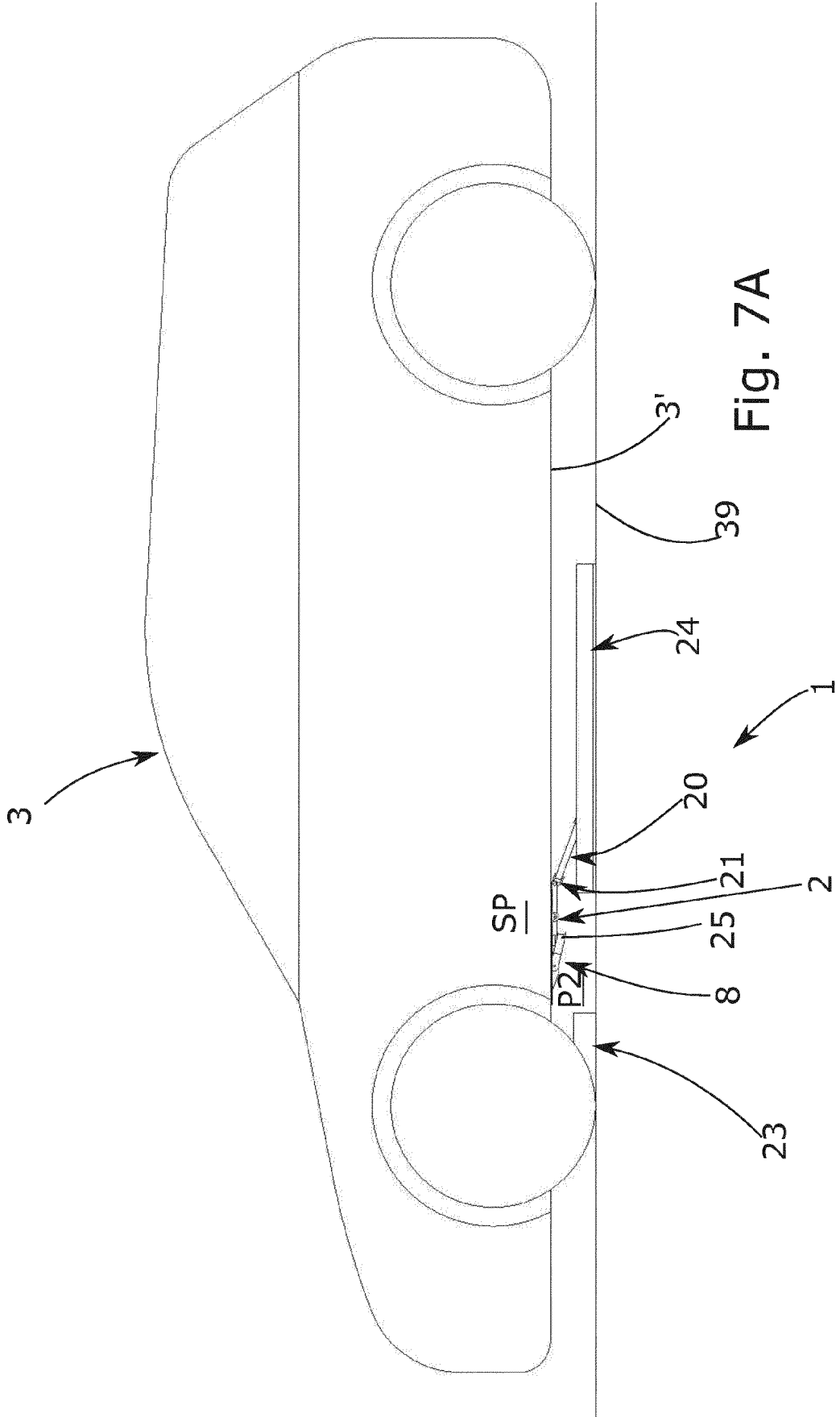


FIG. 6C



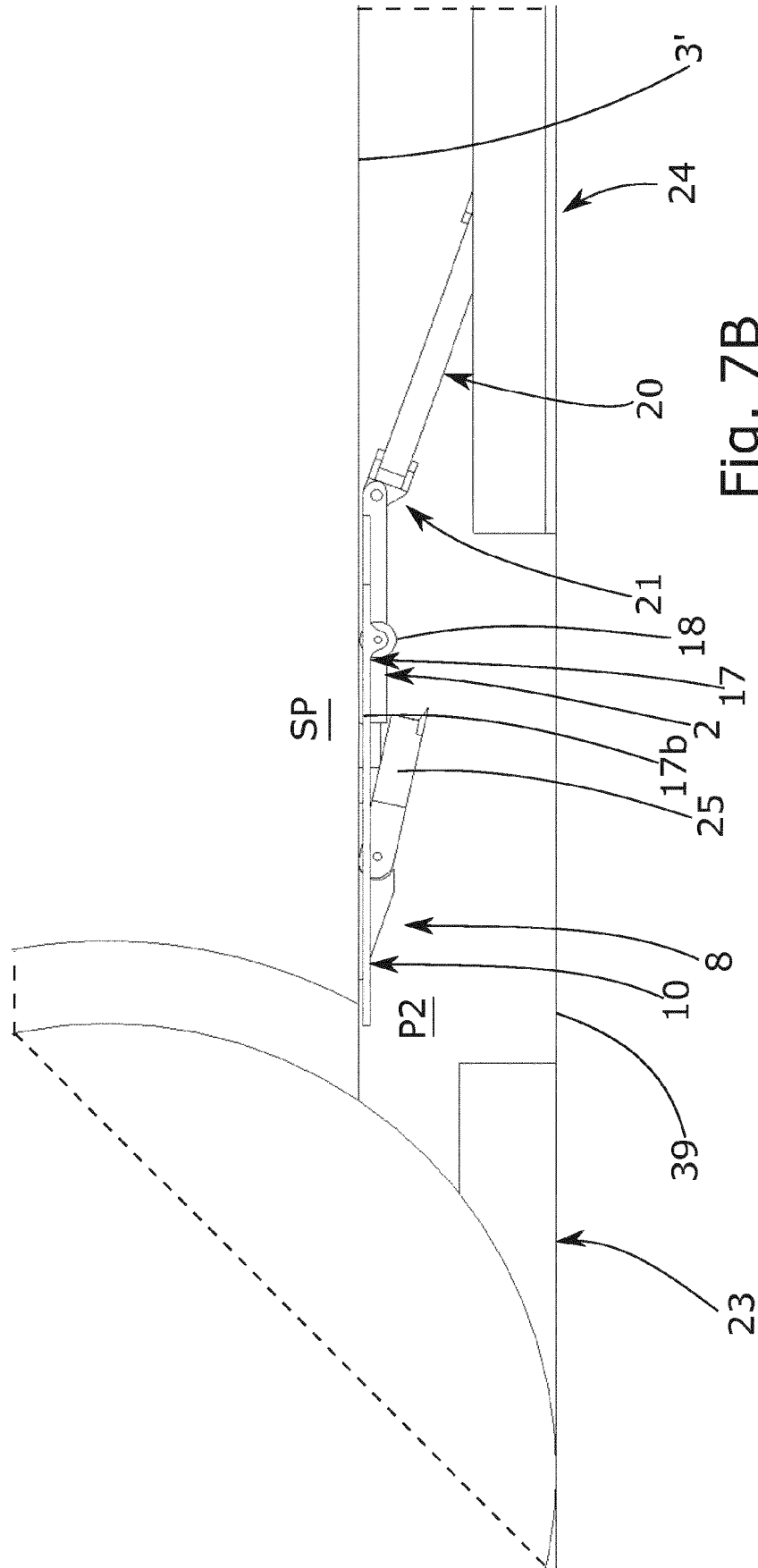
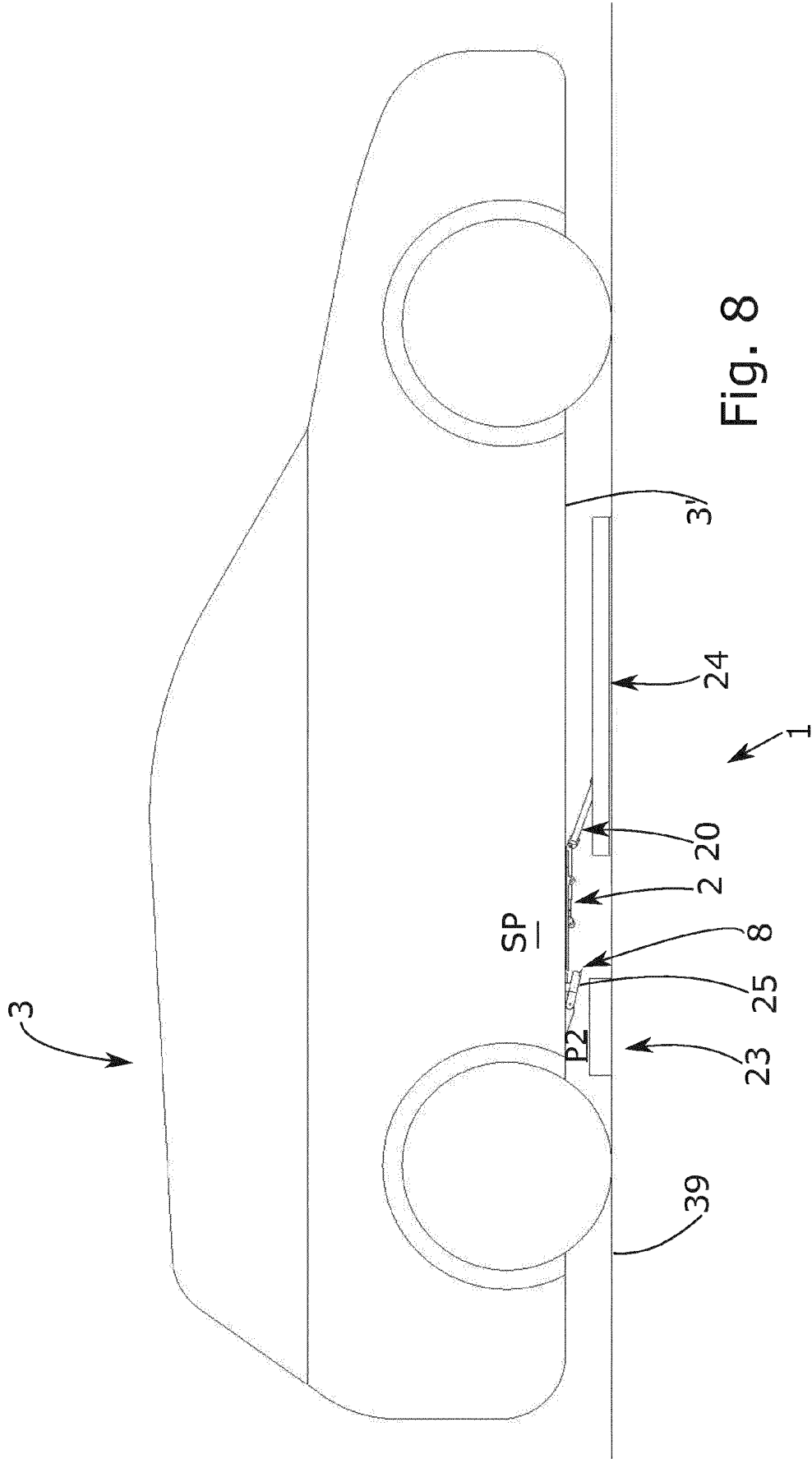


Fig. 7B



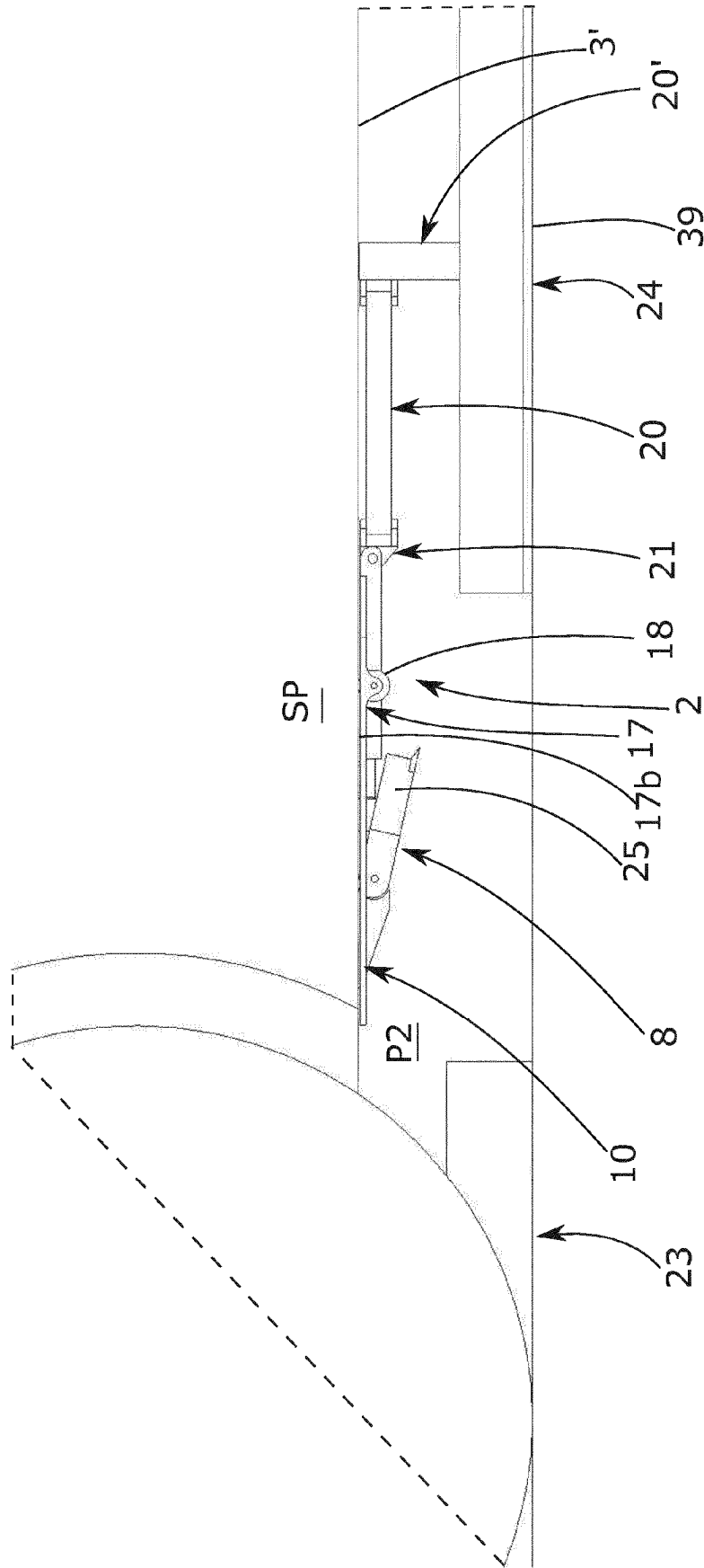


Fig. 9B

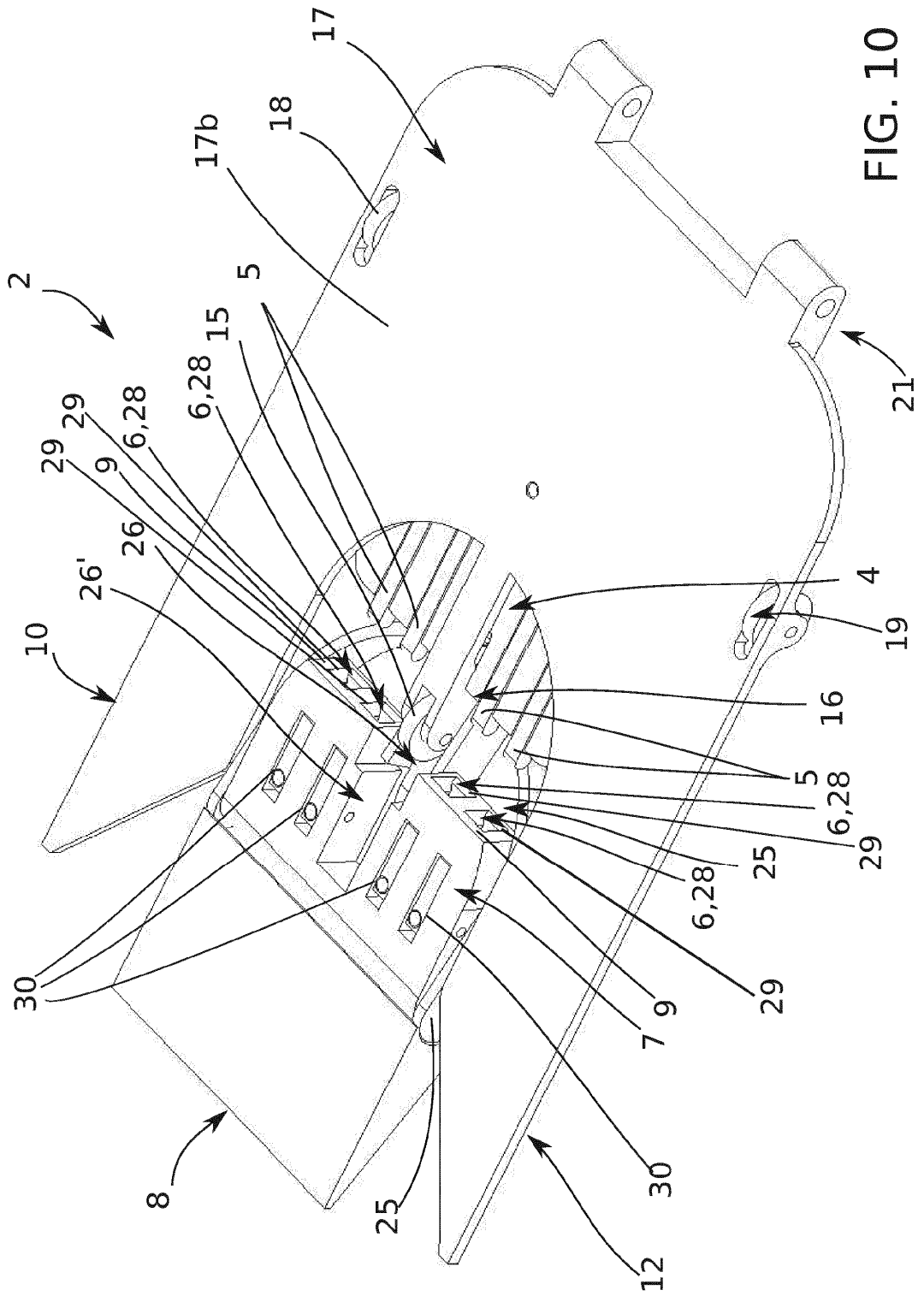


FIG. 10

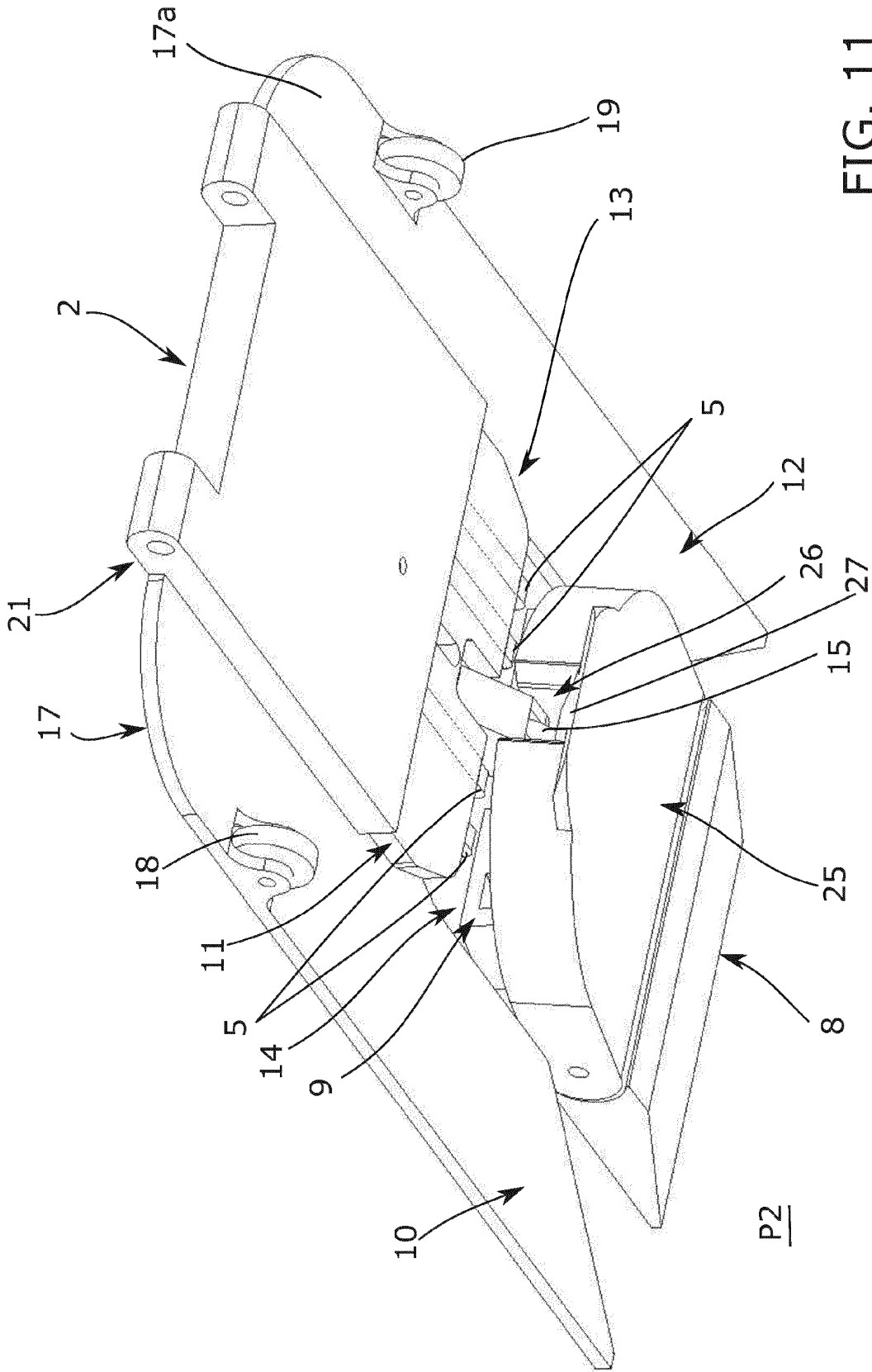


FIG. 11

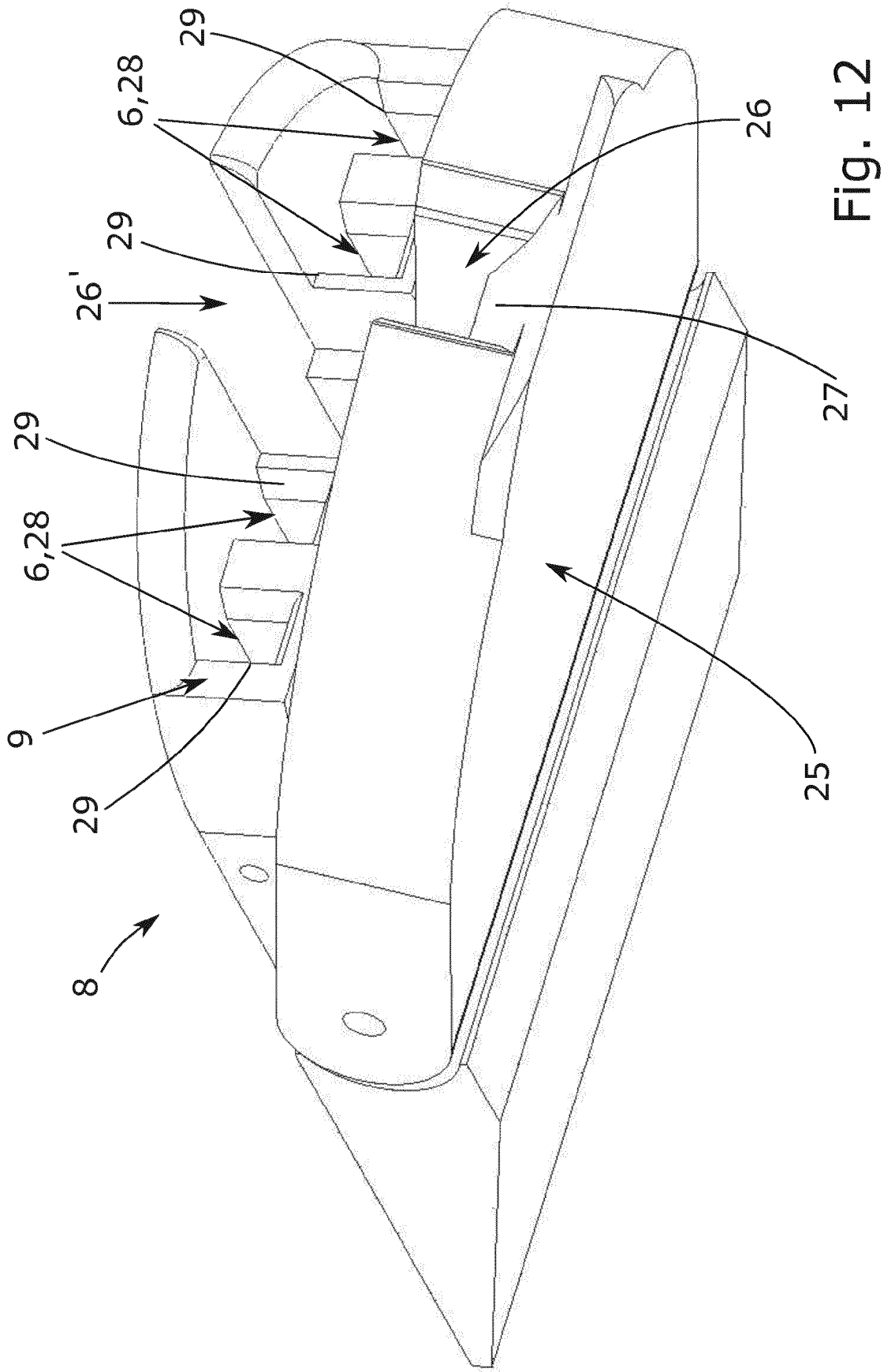


Fig. 12

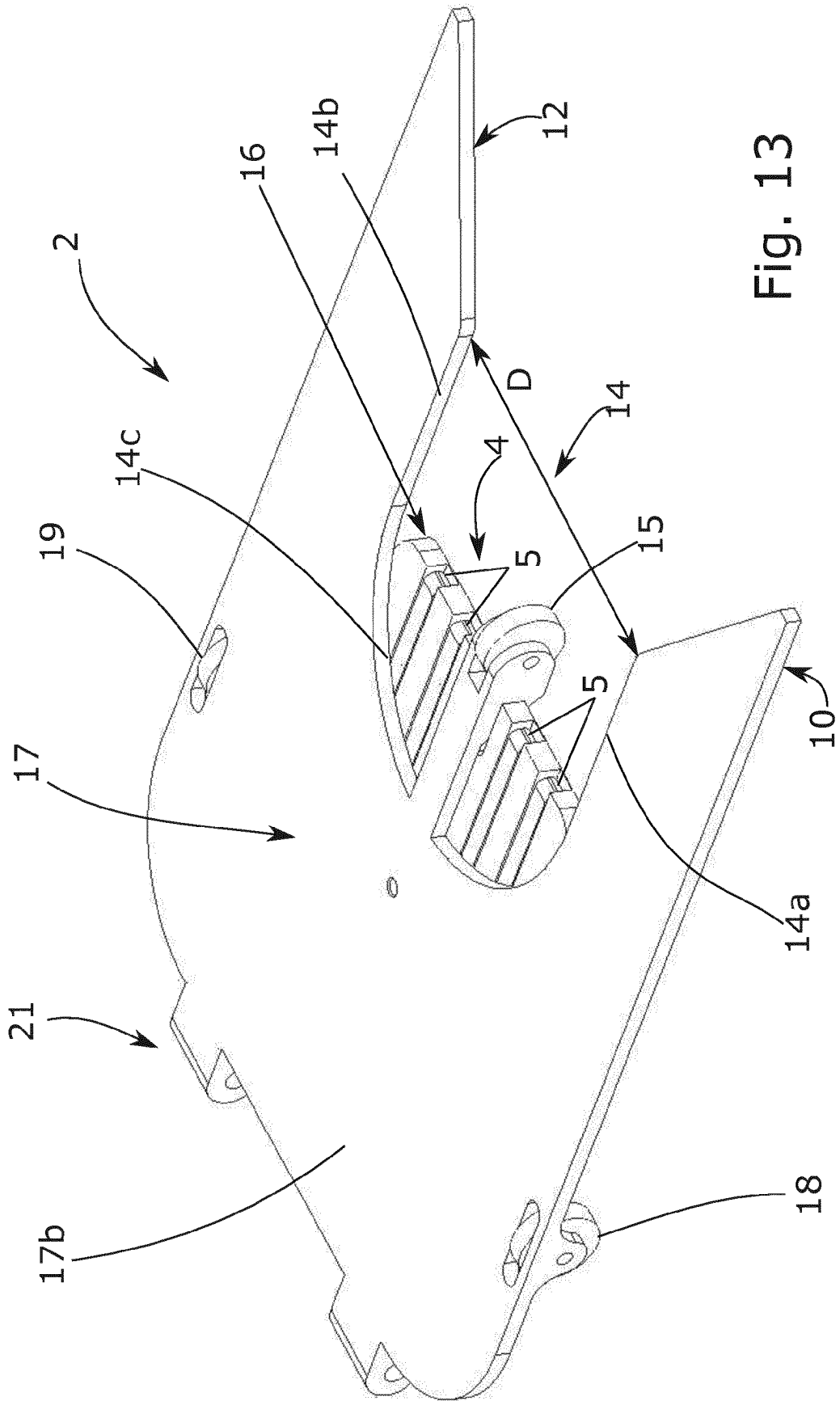


Fig. 13

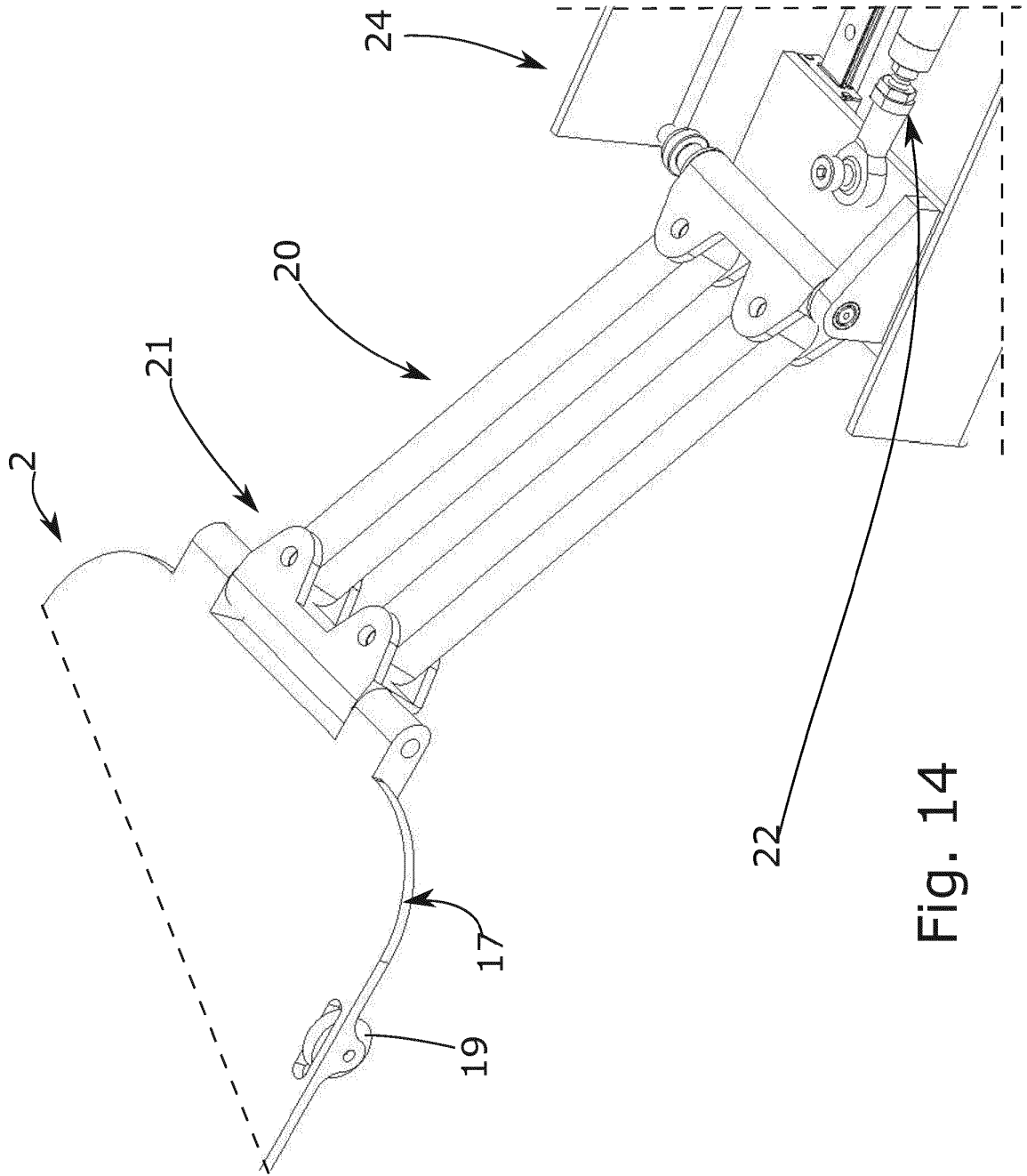


Fig. 14

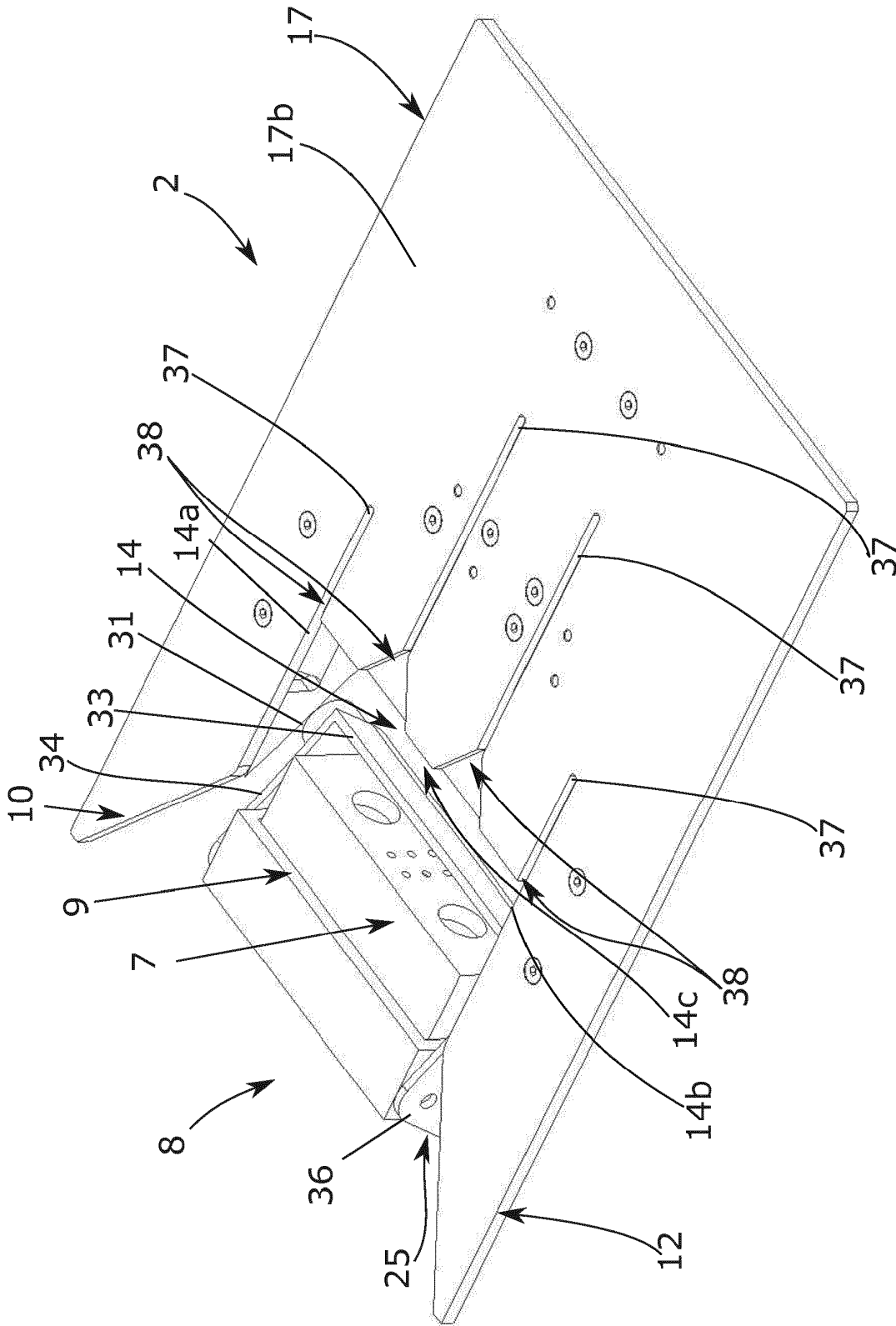


Fig. 15

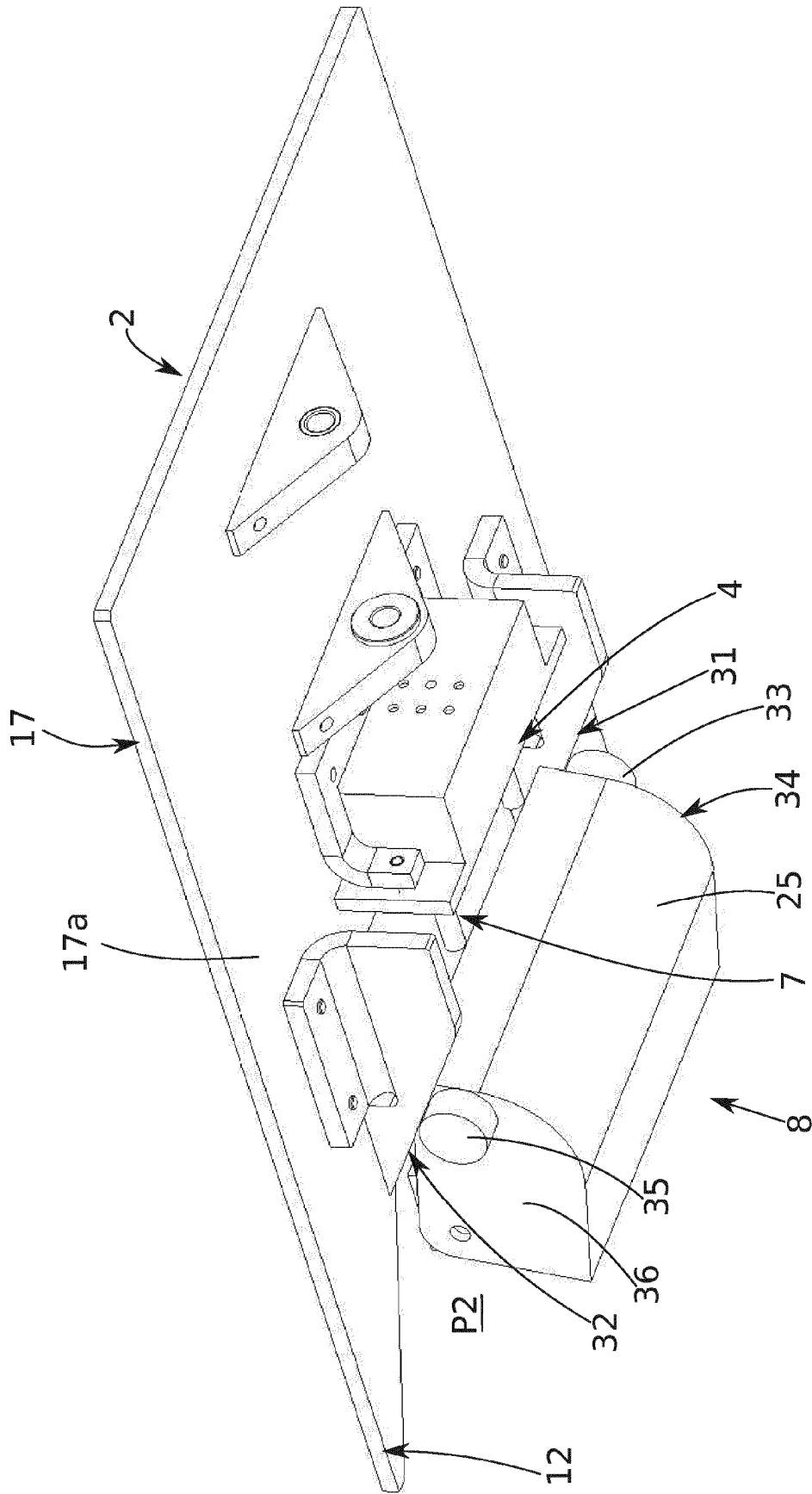


Fig. 16

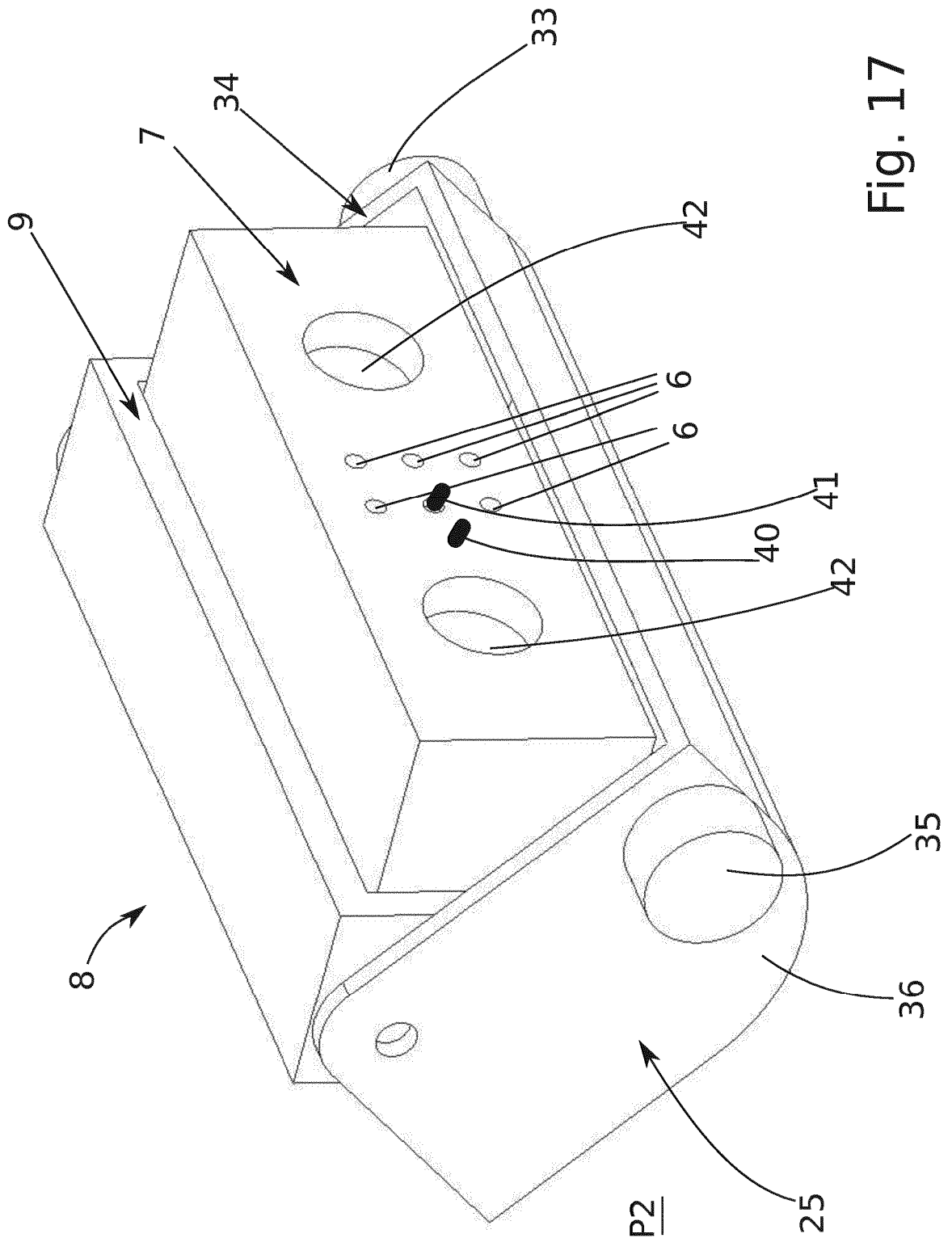


Fig. 17

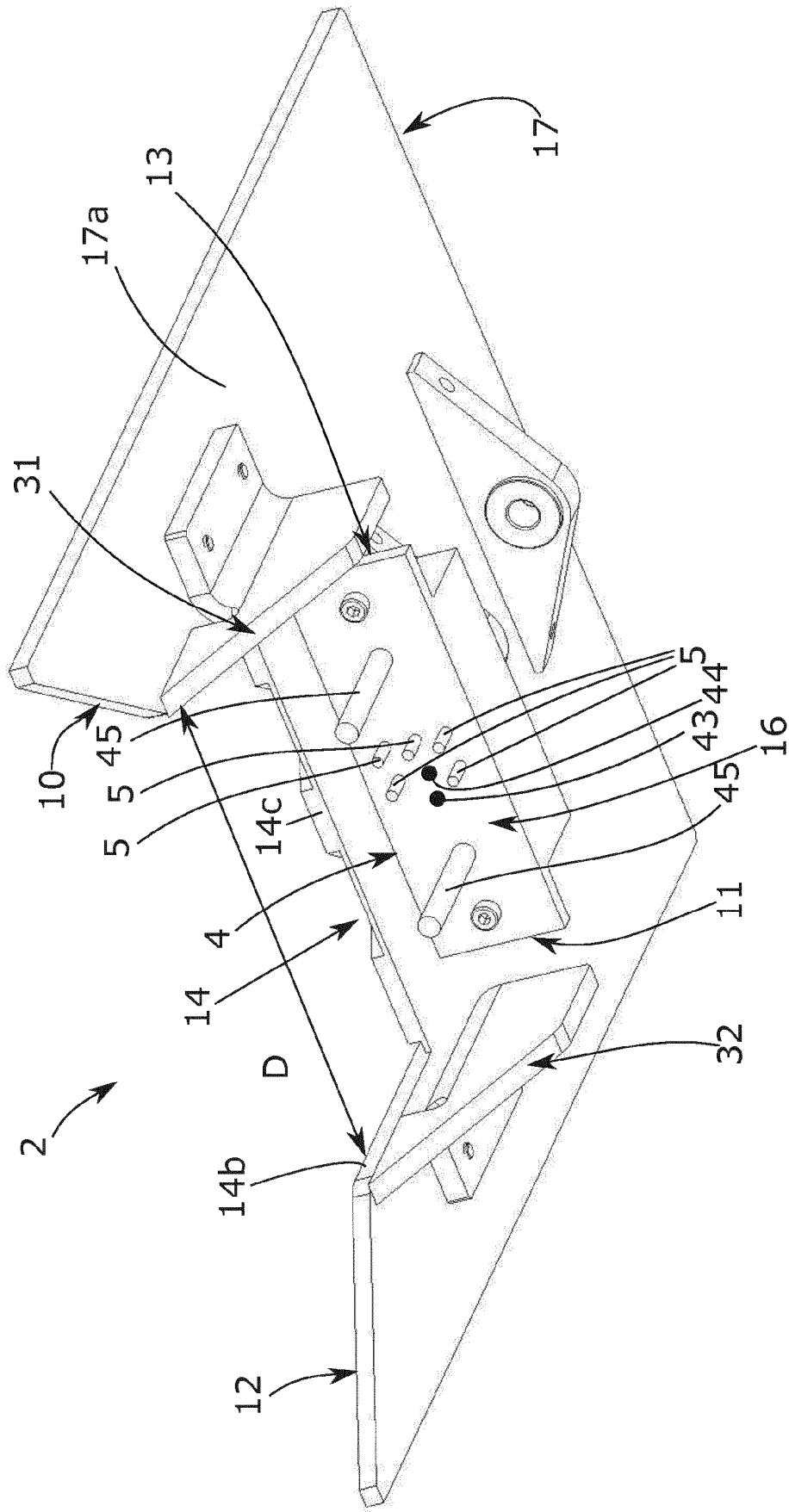


Fig. 18

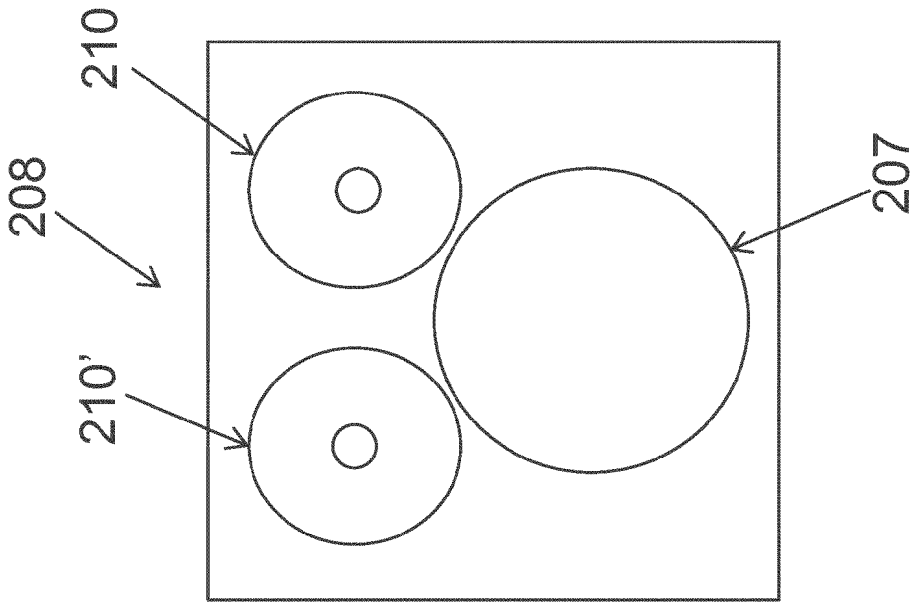


Fig. 19

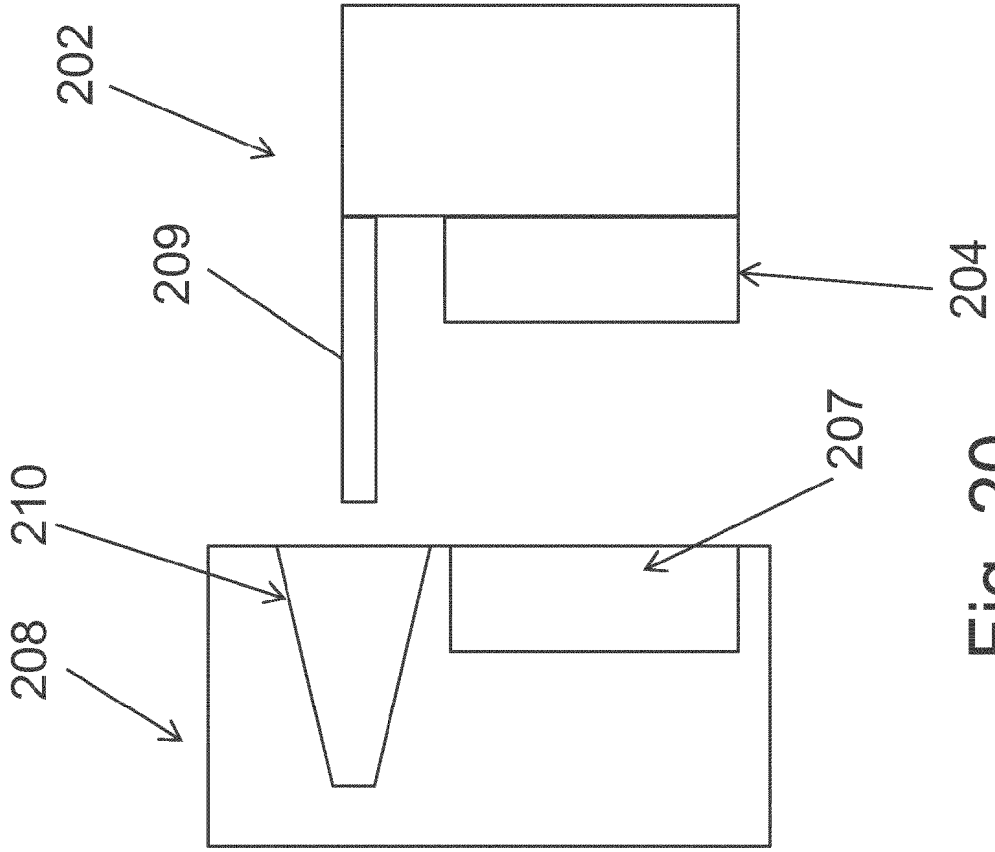


Fig. 20

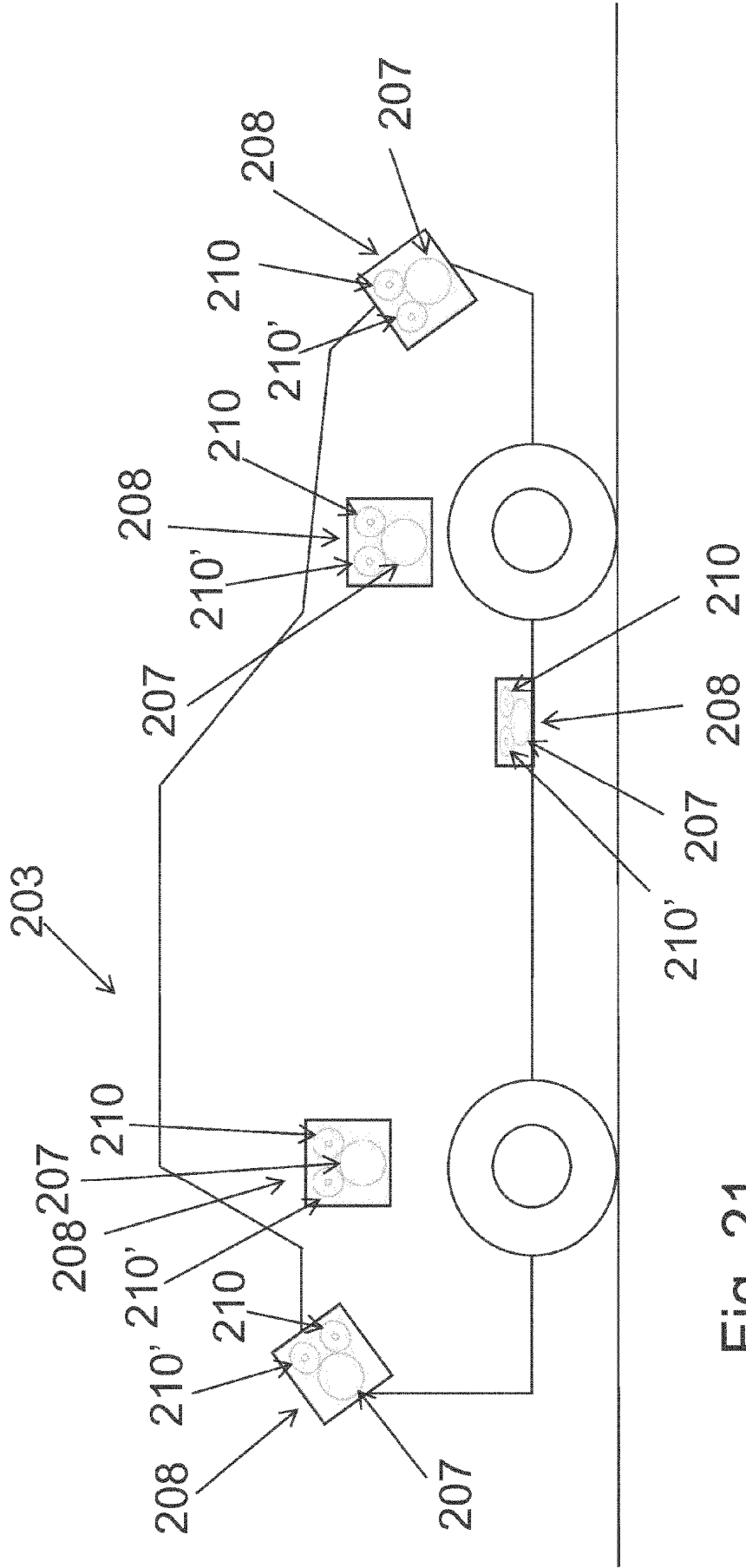


Fig. 21

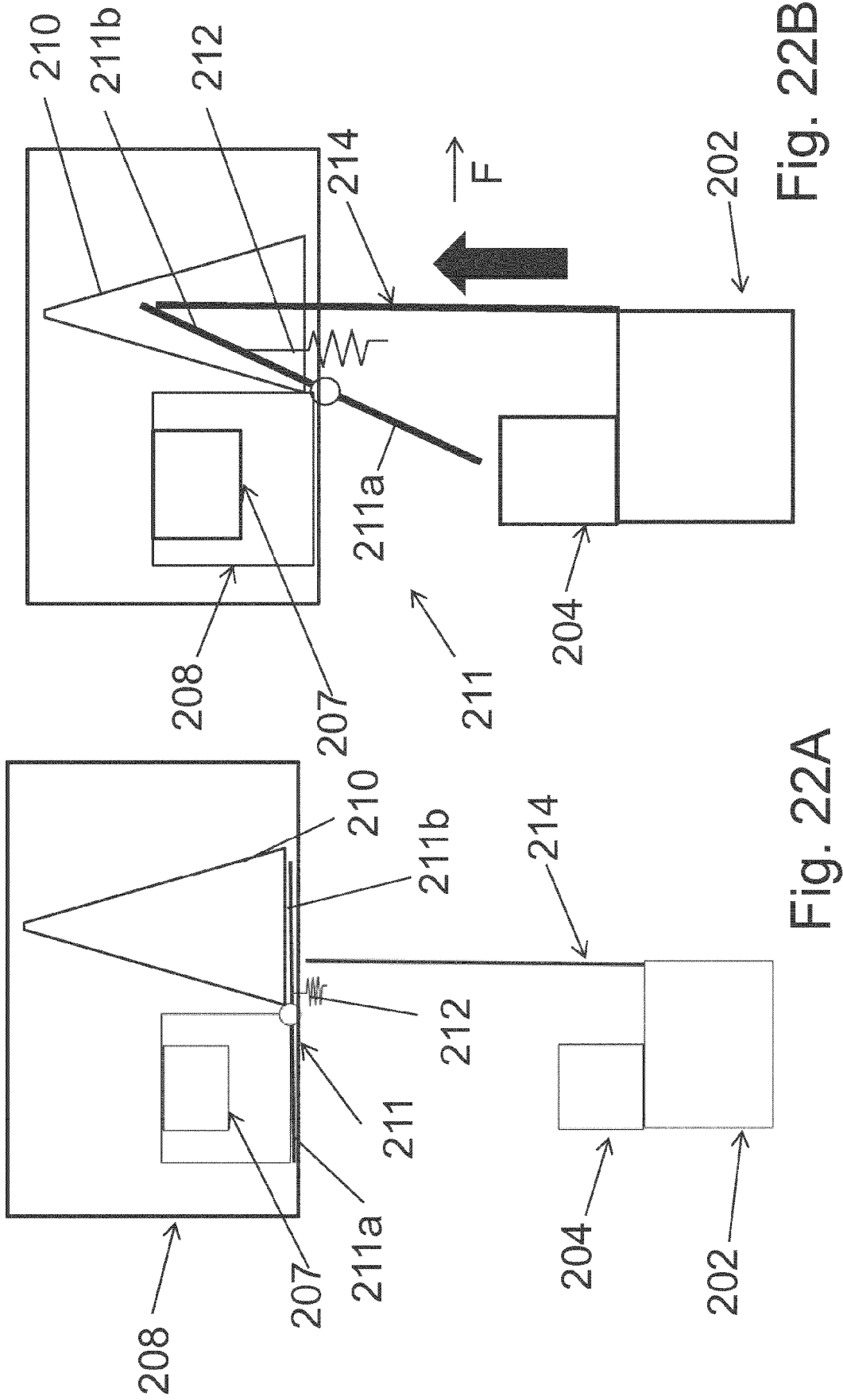


Fig. 22A

Fig. 22B

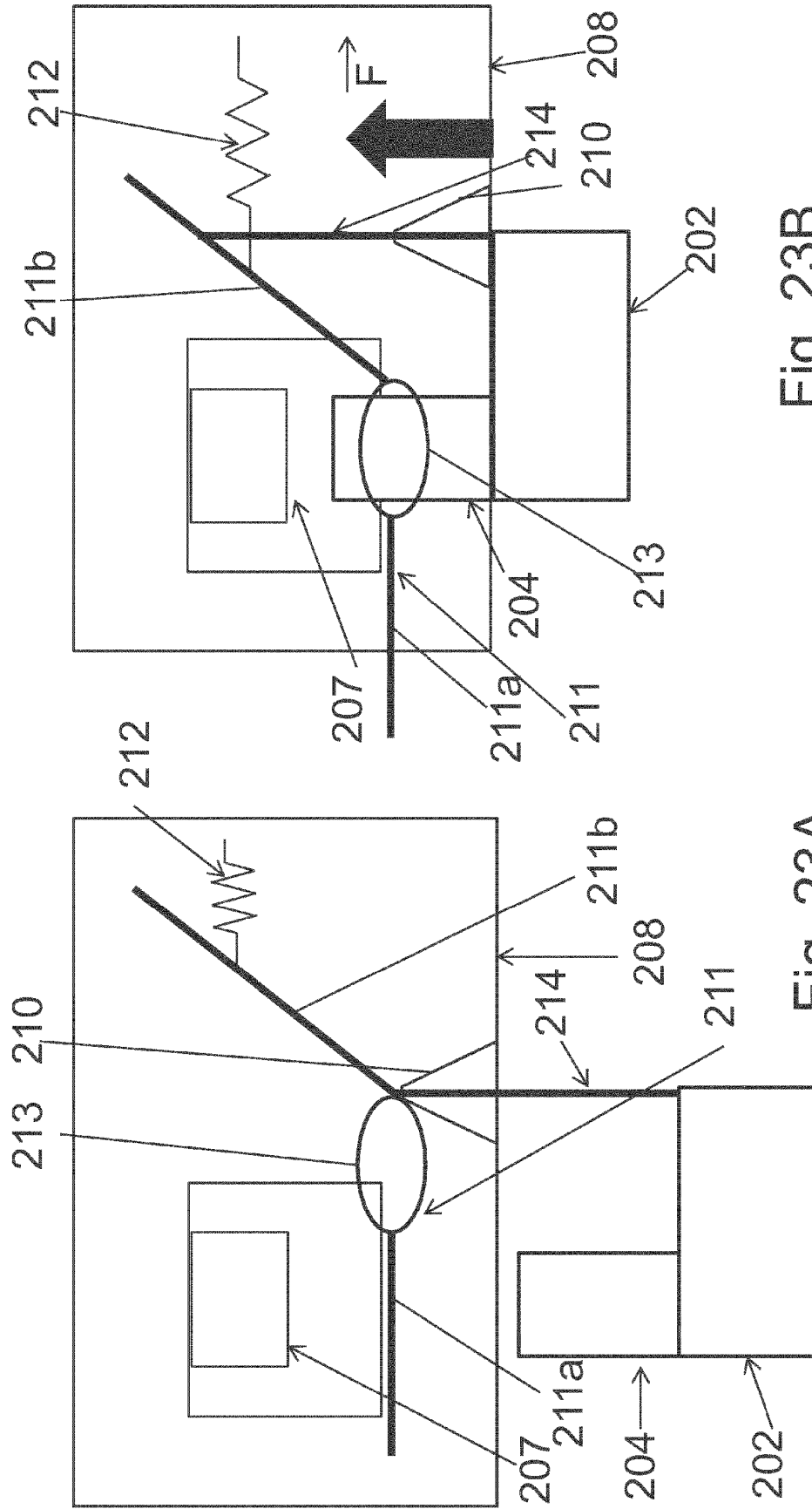


Fig. 23B

Fig. 23A

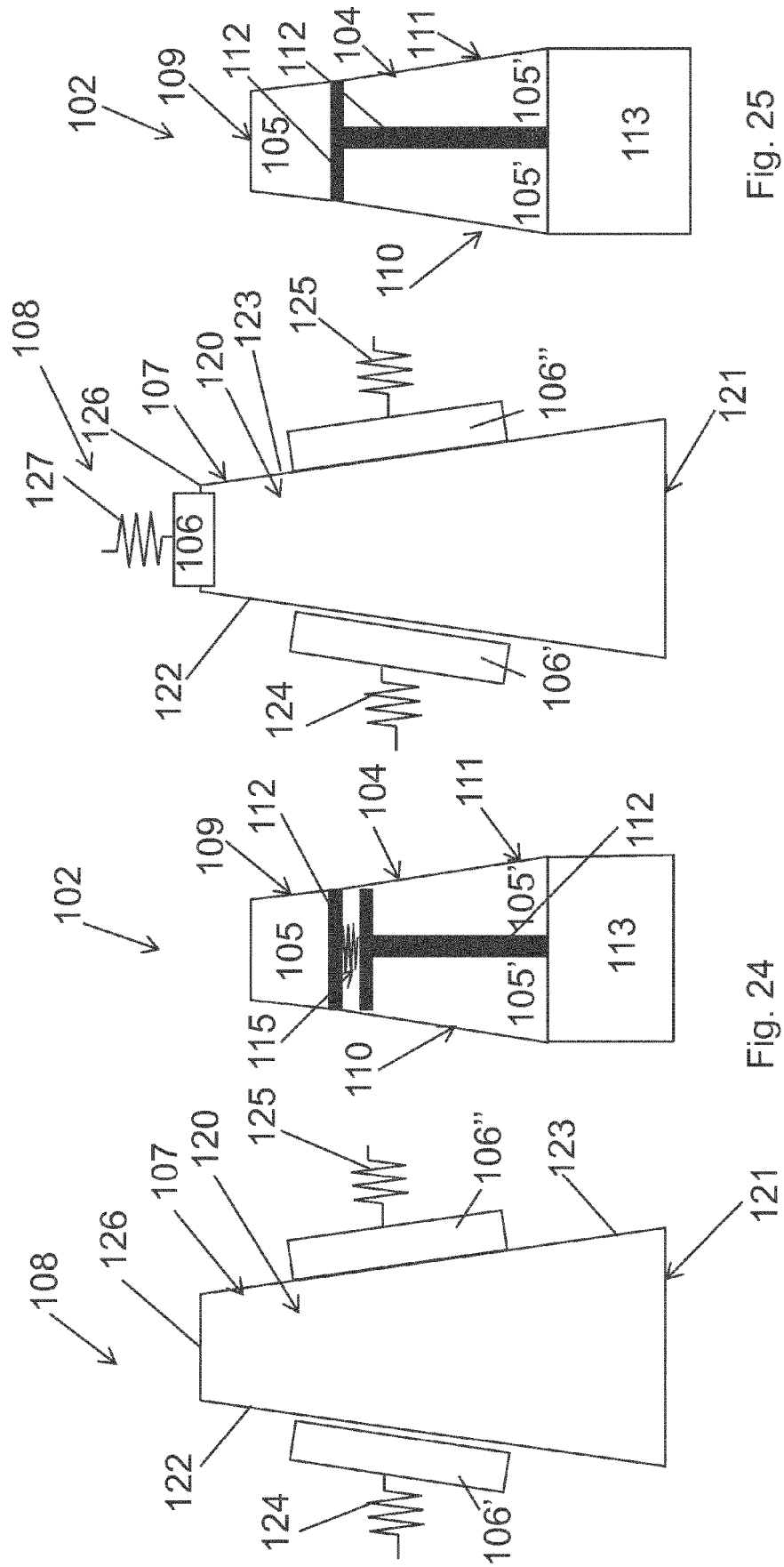


Fig. 25

Fig. 24

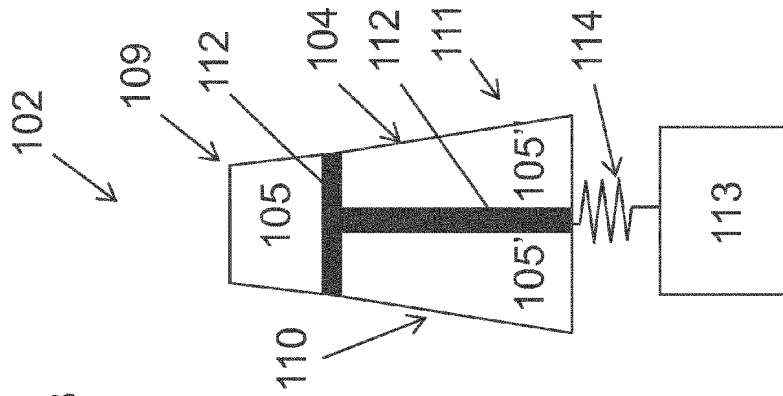


Fig. 27

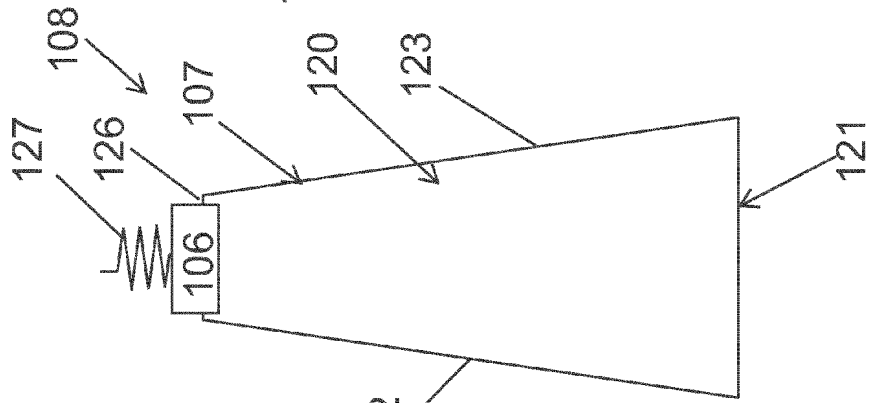
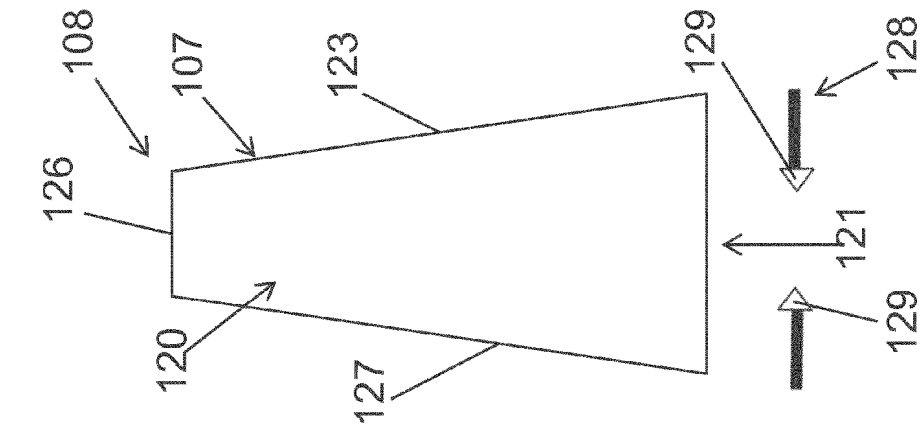
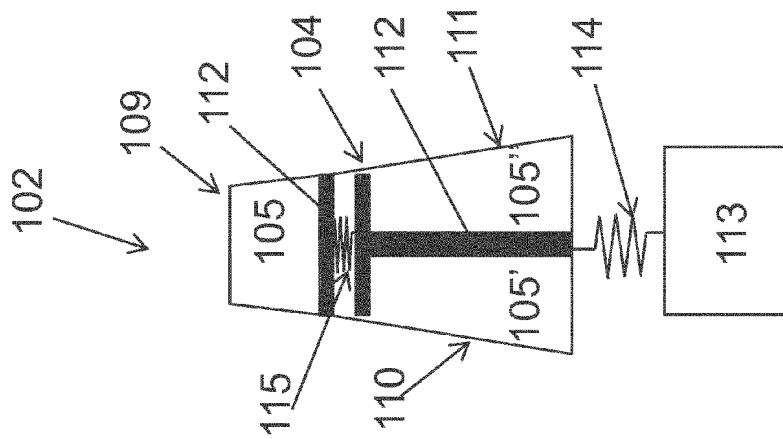


Fig. 26



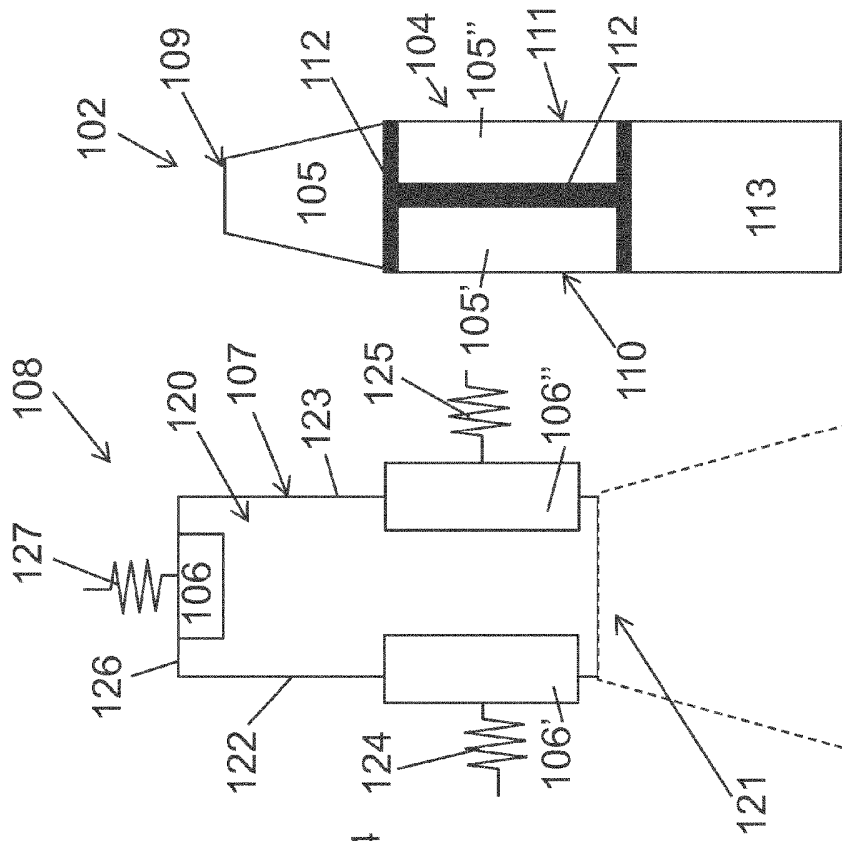


Fig. 29

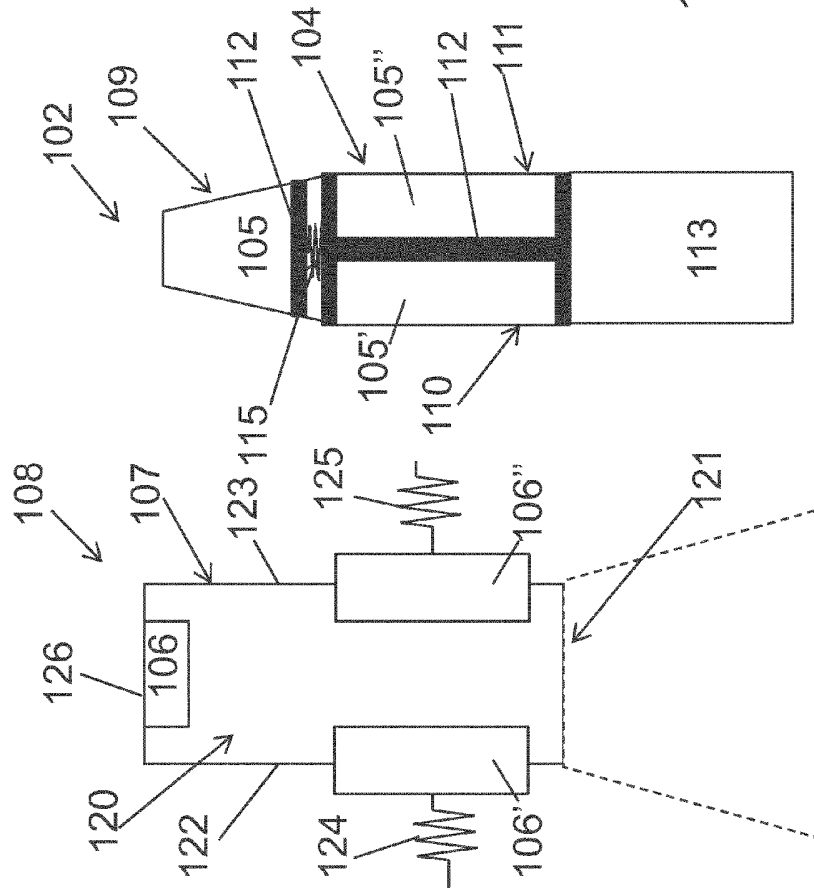


Fig. 28

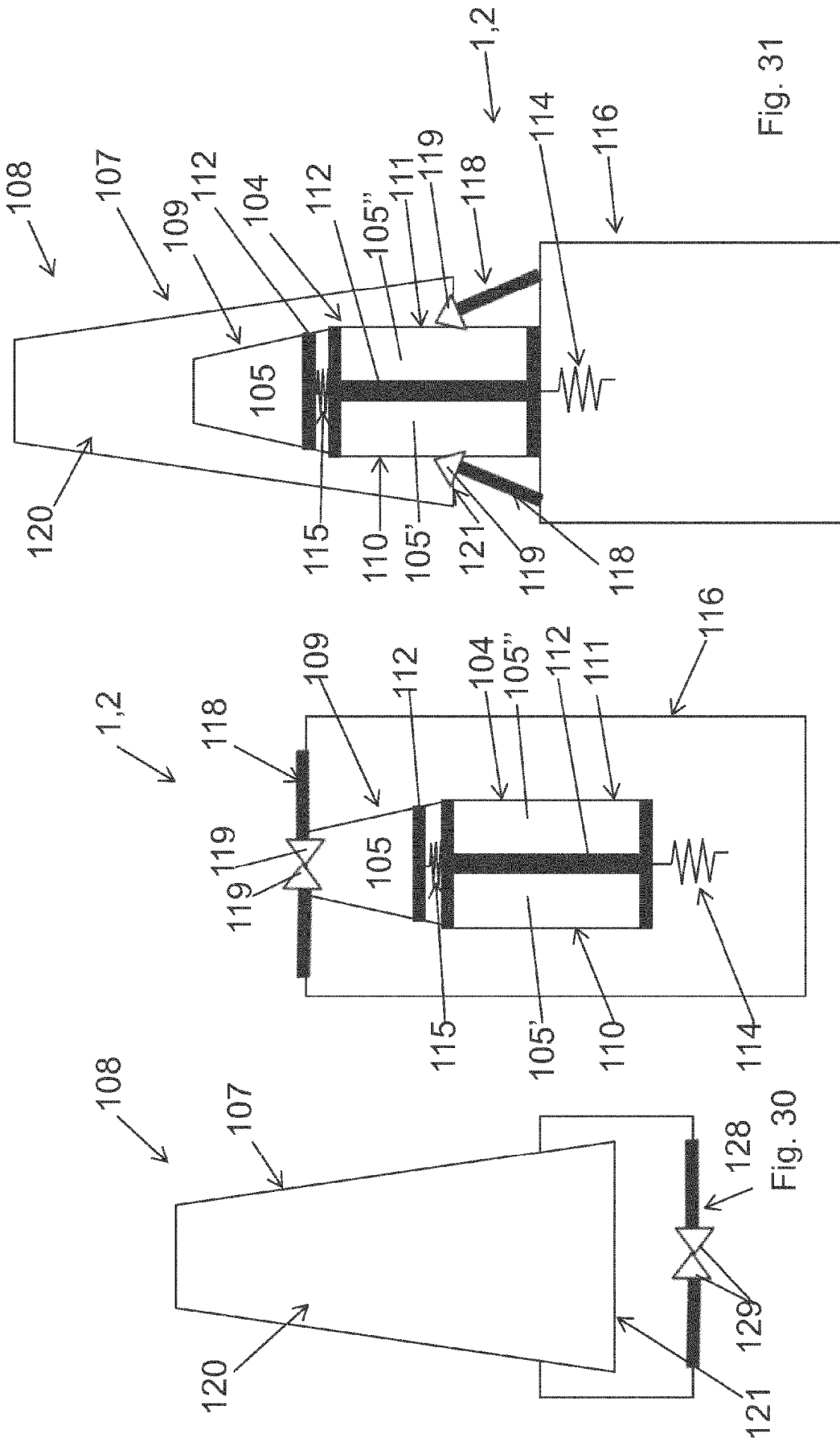


Fig. 31

Fig. 30

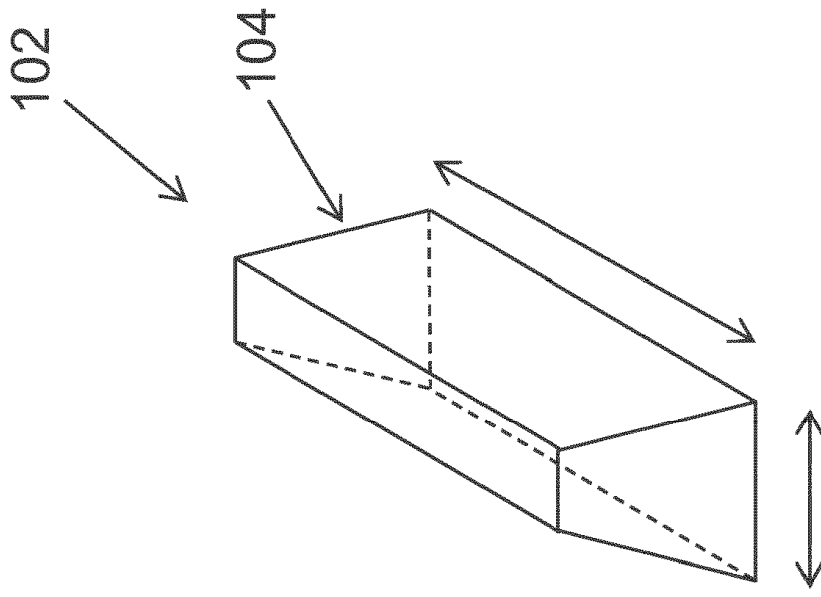


Fig. 33

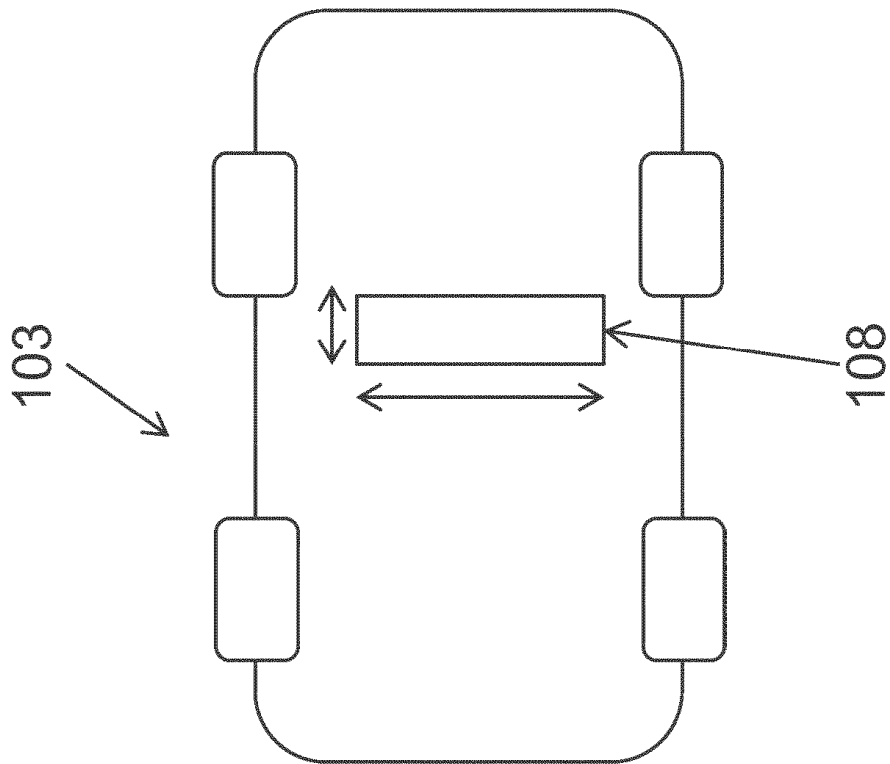


Fig. 32

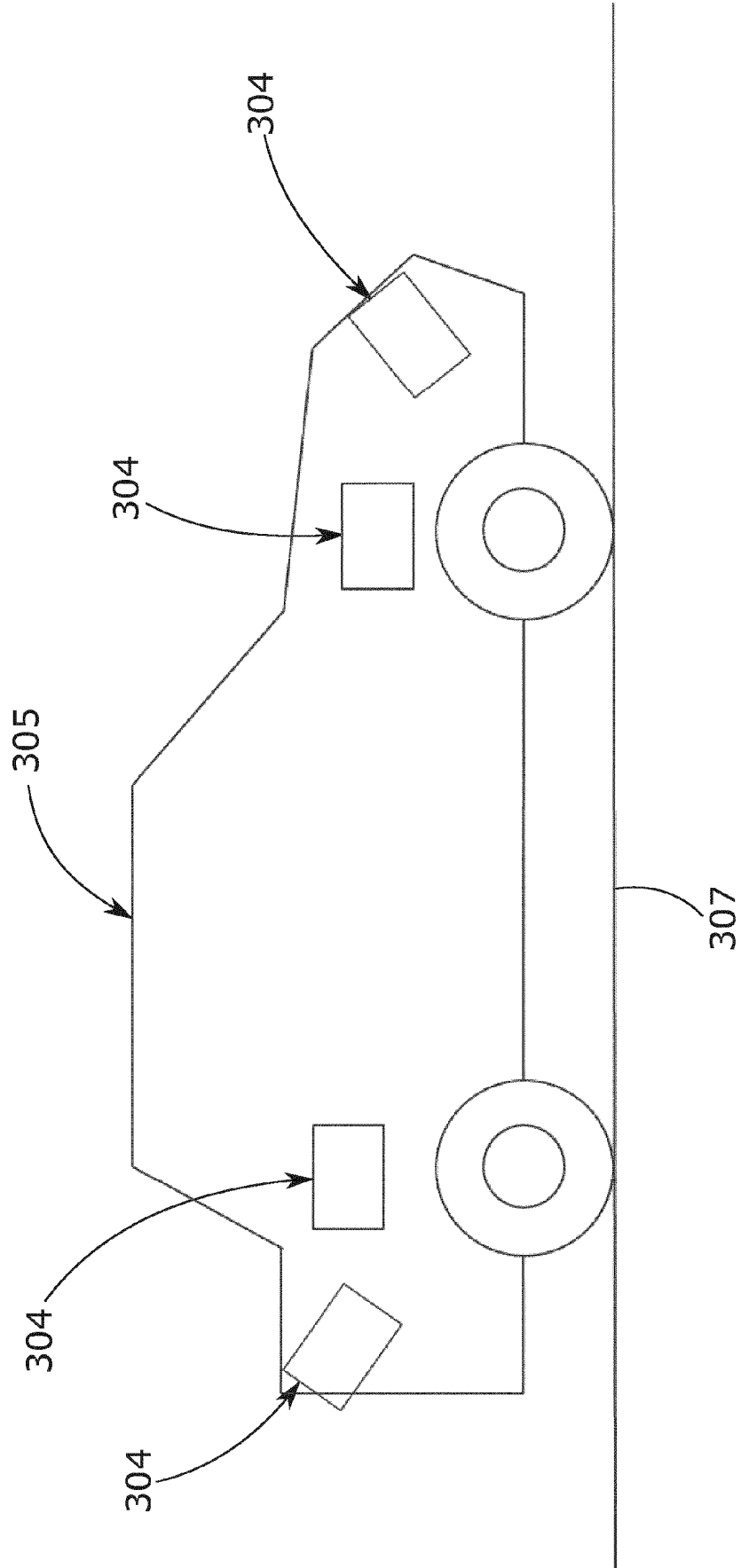


Fig. 34

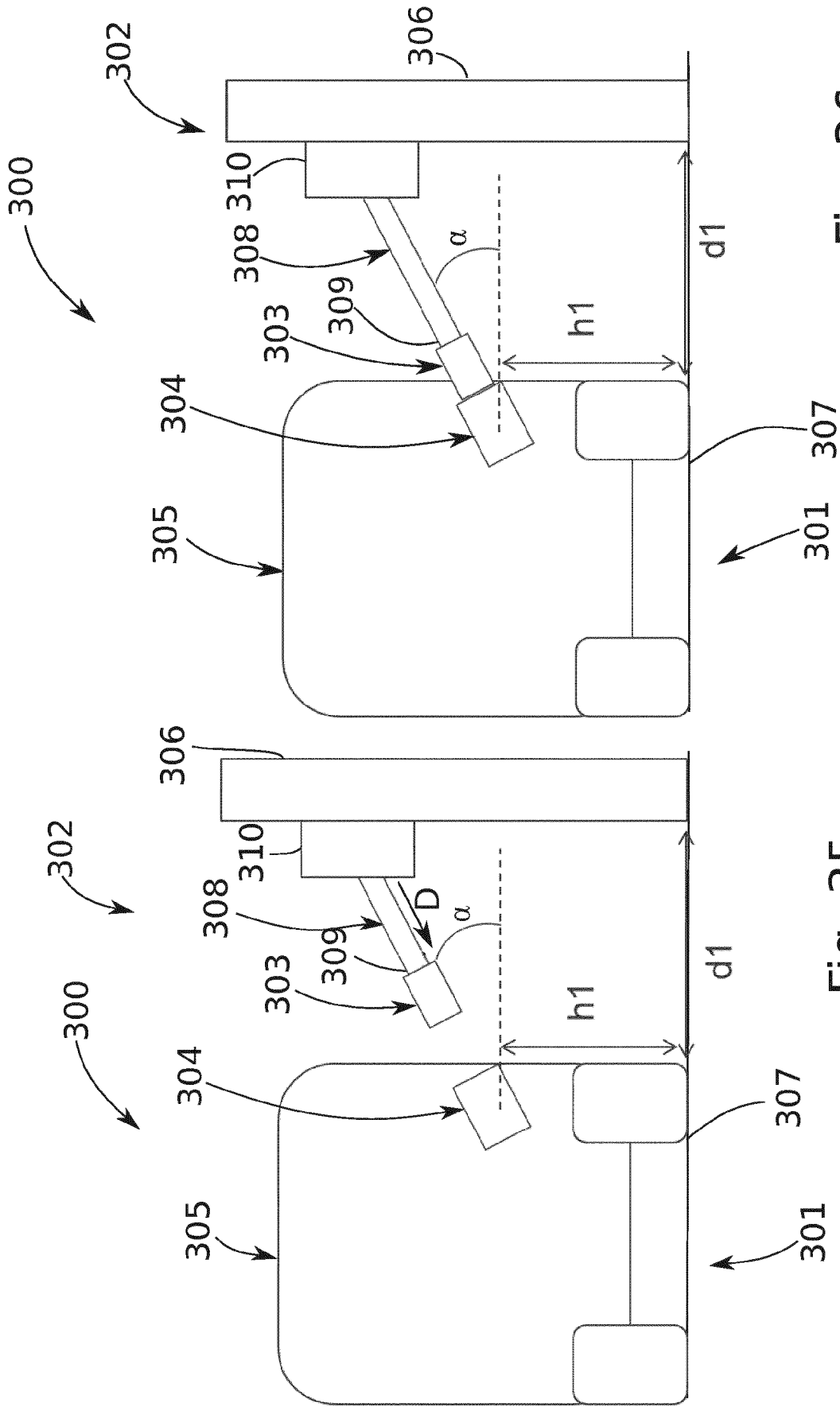


Fig. 35

Fig. 36

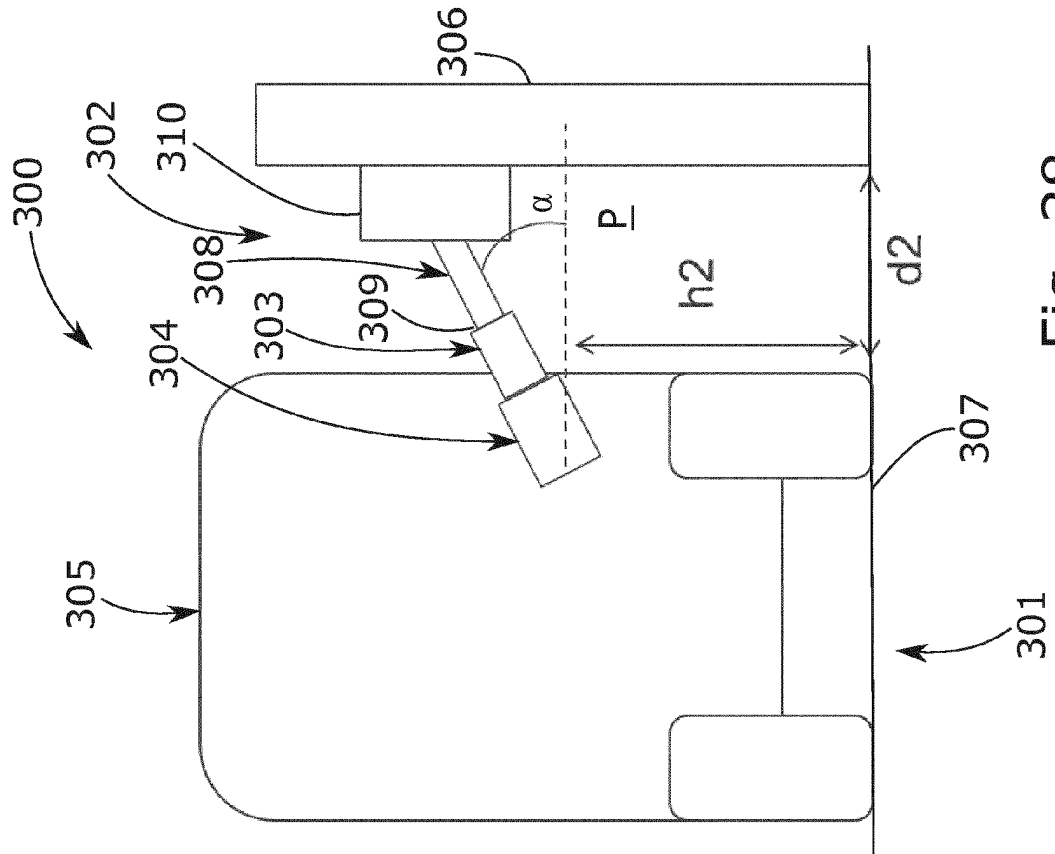


Fig. 38

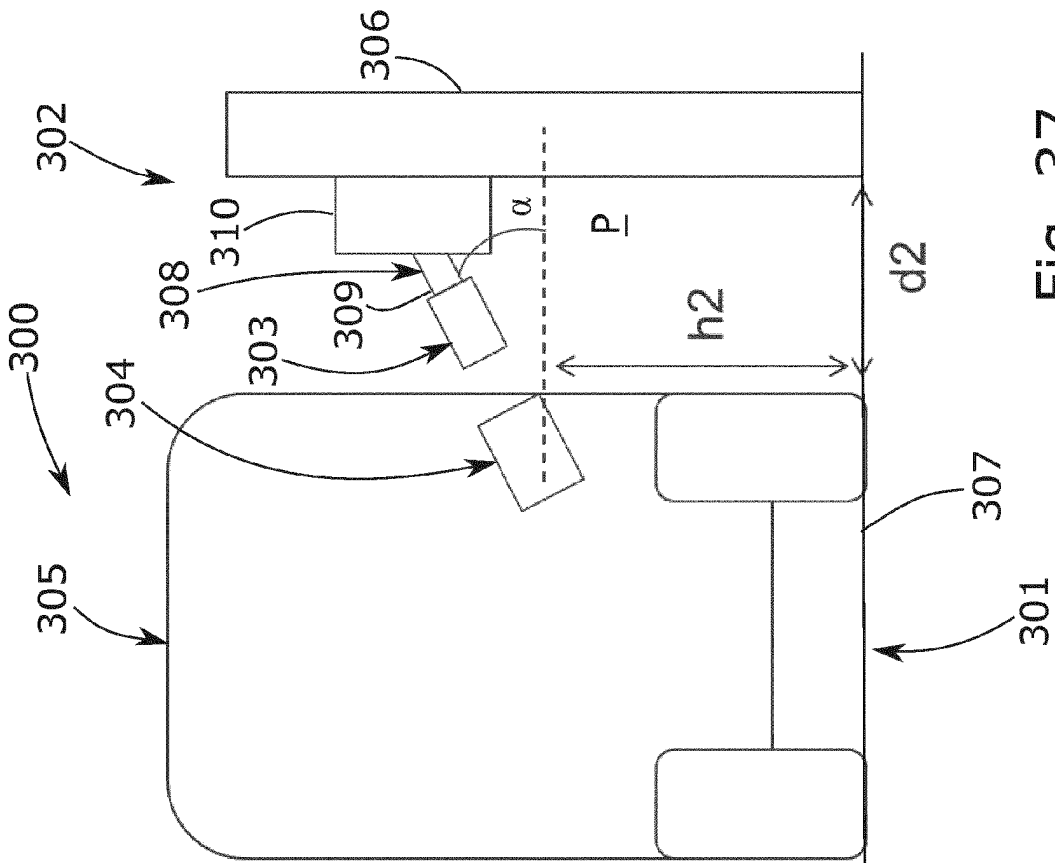


Fig. 37