

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 933 282**

21 Número de solicitud: 202130720

51 Int. Cl.:

B60Q 1/26 (2006.01)

B60R 11/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

26.07.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.02.2023

Fecha de concesión:

26.05.2023

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.06.2023

73 Titular/es:

FEDERAL SIGNAL VAMA S.A.U. (100.0%)

Dr. Ferrán, 7

08339 Vilassar De Dalt (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

RAMÓN ARRUFAT, Xavier

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN DE IMÁGENES AUTÓNOMO PARA VEHÍCULOS**

57 Resumen:

Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos.

Se divulga un dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1) que comprende: una base (2); una carcasa (3), donde la carcasa está situada en la parte central de la base; un concentrador de cámaras (5); una placa solar (4) situada en la parte central de la carcasa (3) y conectada con el concentrador de cámaras; un router (6) conectado con el concentrador de cámaras; al menos una cámara (8, 9) fijada a la base (2) y situada en el perímetro de la base, donde la cámara (8, 9) está conectada con el concentrador de cámaras (5); una batería (7) conectada con al menos el concentrador de cámaras, el router y la cámara. Donde el concentrador de cámaras (5) está configurado para cargar la batería con al menos una energía procedente de la placa solar (4). La cámara puede ser una cámara de vídeo (8) y/o una cámara ALPR (9).

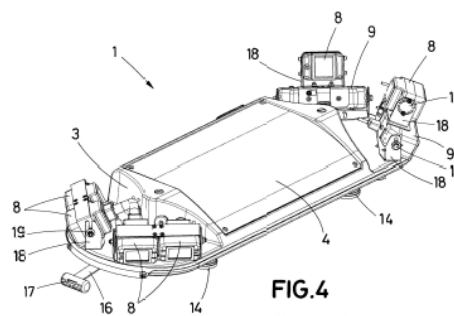


FIG.4

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 933 282 B2

DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN DE IMÁGENES AUTÓNOMO PARA VEHÍCULOS****5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos. El dispositivo de la presente invención se coloca sobre el techo de un vehículo y permite la captación y posterior procesamiento de imágenes del entorno mediante cámaras de vídeo. También puede tener cámaras ALPR para la lectura de matrículas. Las cámaras ALPR son sistemas de reconocimiento de placas de matrícula cuyas siglas provienen del inglés “Automatic Licence Plate Recognition” o simplemente “ALPR”.

Novedosamente, el dispositivo de la presente invención tiene una placa solar y unas baterías que, junto con un microprocesador integrado (en el concentrador de cámaras) que procesa las imágenes de las cámaras de vídeo y de las cámaras ALPR, permiten que el dispositivo de la presente invención sea completamente autónomo. Estas características junto con un sistema de sujeción al vehículo mediante imanes, hace que el dispositivo de la presente invención sea completamente portátil. Por tanto, se divulga un dispositivo para la captación de imágenes completamente autónomo y portátil.

Sector de la técnica

El campo técnico al que pertenece la presente invención es el campo de los dispositivos de captación y posterior procesamiento de imágenes para vehículos.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

Actualmente, los dispositivos de tipo “puente” que se colocan sobre el techo de un vehículo, tienen alimentación exclusivamente cableada con la que se conectan al vehículo para tomar la energía de alimentación del propio vehículo. Esto es así porque los dispositivos tienen un alto consumo de energía, y por tanto, incluir baterías a los dispositivos sin conexión eléctrica con el vehículo, tendría una fuerte limitación respecto del tiempo de duración del dispositivo. Es decir, un dispositivo provisto solo con baterías tendría un tiempo de uso muy escaso y no sería funcional.

Sería por tanto, deseable encontrar un dispositivo de captación de imágenes para vehículos que pudiese tener un tiempo de uso prolongado sin necesidad de recibir alimentación del vehículo

portador del dispositivo.

Descripción de la invención.

5 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes descritos en los apartados anteriores, se divulga un dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos cuya principal ventaja es que tiene alimentación propia, lo cual independiza el funcionamiento del dispositivo del funcionamiento del vehículo que porta el dispositivo en cuanto a si el vehículo le proporciona o no alimentación al dispositivo de captación de imágenes autónomo de la presente
10 invención. De esta forma, el dispositivo de captación de imágenes autónomo de la presente invención puede estar en funcionamiento mientras el vehículo está completamente apagado.

Por tanto, en un primer aspecto de la invención, se divulga un dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos que comprende:

- 15 • una base, que es preferiblemente plana;
- una carcasa sobre la base, donde la carcasa está situada en la parte central de la base, y donde la carcasa está fijada a la base;
- un concentrador de cámaras fijado a la base;
- una placa solar situada en la parte central de la carcasa y conectada con el concentrador
20 de cámaras;
- un router conectado con el concentrador de cámaras;
- al menos una cámara fijada a la base y situada en el perímetro de la base, donde la cámara está conectada con el concentrador de cámaras;
- una batería conectada con al menos el concentrador de cámaras, el router y la cámara.

25 Donde el concentrador de cámaras está configurado para cargar la batería con al menos una energía (o carga) procedente de la placa solar. De forma preferida, la cámara está seleccionada entre una cámara de vídeo y una cámara ALPR. Opcionalmente, el dispositivo puede comprender más de una cámara con lo que sería posible tener grupos de cámaras formados por varias cámaras de vídeo, varias cámaras ALPR, y cámaras de vídeo y cámaras ALPR de forma
30 simultánea. El concentrador de cámaras tiene una CPU ("Unidad Central de Procesamiento") integrada que procesa las imágenes recibidas por las cámaras de vídeo y/o por las cámaras ALPR.

En una realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la
35 presente invención, el dispositivo tiene una forma oblonga (forma rectangular de esquina redondeadas) y comprende cuatro cámaras ALPR, donde las cámaras ALPR se sitúan en sendas esquinas del dispositivo.

En otra realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la presente invención, el dispositivo comprende cuatro cámaras de vídeo, donde las cámaras de vídeo se sitúan en sendas esquinas del dispositivo sobre las cámaras ALPR.

5

En otra realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la presente invención, el dispositivo adicionalmente comprende un conector de alimentación y datos conectado con el concentrador de cámaras para la carga de la batería, donde el conector de alimentación y datos es conectable con una fuente de alimentación externa. La fuente de alimentación externa puede estar seleccionada entre una alimentación de un vehículo portador del dispositivo y una fuente de alimentación externa convencional como la red AC. El conector de alimentación y datos del dispositivo de la presente invención es preferiblemente conectable con el vehículo portador mediante un conector de alimentación y datos del propio vehículo portador.

10

15

En otra realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la presente invención, el router puede tener conectividad inalámbrica de corto alcance WiFi/Bluetooth para comunicarse con un vehículo portador del propio dispositivo de la presente invención. Y, opcional o adicionalmente, el router puede tener conectividad inalámbrica de largo alcance 4G/5G para comunicarse con un dispositivo remoto, como puede ser un dispositivo en la nube o cualquier otro tipo de dispositivo remoto conocido en el estado de la técnica.

20

En otra realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la presente invención, la cámara (cualquiera que sea e incluyendo las cámaras de vídeo y las cámaras ALPR) tiene un sistema de inclinación que comprende sendos pivotes laterales fijados en partes laterales de la cámara que se alojan en soportes de cámara en forma de "U". Es posible que el dispositivo comprenda varias cámaras y una esté sobre otra, incluso haya dos cámaras sobre dos cámaras o una cámara sobre dos cámaras o incluso dos cámaras sobre una cámara. En estos casos, el dispositivo comprende al menos una cámara superior y al menos una cámara inferior, situada la al menos una cámara superior sobre la al menos una cámara inferior, donde cada cámara superior e inferior tiene un soporte de cámara, de tal forma que el soporte de cámara de la al menos una cámara superior se fija en un parte superior de la al menos una cámara inferior y la al menos una cámara inferior se fija a la base del dispositivo de la presente invención.

25

30

En otra realización del dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos de la presente invención, y con objeto de hacer al dispositivo "portátil" o "portable", el dispositivo adicionalmente comprende imanes fijados a la base por debajo de la base para fijar, de forma temporal, el dispositivo a un vehículo portador del dispositivo. Opcional o adicionalmente, el

35

dispositivo puede comprender una cinta de seguridad extensible fijada a la base, donde la cinta de seguridad tiene sendos topes fijables (se atrapan entre puerta y chasis del vehículo) al vehículo portador del dispositivo que retienen al dispositivo en caso de desprendimiento del dispositivo porque los imanes no sean suficientemente potentes para mantener el dispositivo fijado al vehículo portador del dispositivo. Opcional o adicionalmente, el dispositivo de la presente invención puede comprender un asa para transportar el dispositivo.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista posterior del dispositivo de la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista en planta del dispositivo de la presente invención sin carcasa para mostrar los elementos interiores del dispositivo.

Figura 3.- Muestra una vista posterior del dispositivo de la presente invención junto con un conector de alimentación y datos situable en un vehículo portador del dispositivo.

Figura 4.- Muestra una vista anterior del dispositivo de la presente invención.

Figura 5.- Muestra una vista inferior del dispositivo de la presente invención donde se muestran los medios de sujeción (cinta e imanes) del dispositivo al vehículo portador del dispositivo.

Figura 6.- Muestra el dispositivo de la presente invención conectado a un vehículo eléctrico y a una fuente de alimentación externa.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Listado de referencias utilizado en las figuras:

1.- dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos

2.- base plana

3.- carcasa

4.- placa solar

5.- concentrador de cámaras

6.- router

7.- batería

8.- cámara de vídeo

9.- cámara ALPR

- 10.- conector de alimentación y datos
- 11.- fuente de alimentación externa
- 12.- conector de alimentación y datos de un vehículo portador
- 13.- vehículo portador
- 5 14.- imanes
- 15.- asa
- 16.- cinta de seguridad
- 17.- topes de la cinta de seguridad
- 18.- soporte de cámara en forma de "U"
- 10 19.- pivotes laterales fijados a la cámara

Considerando la numeración adoptada en las figuras, y observando las Figs. 1 y 2, el dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos 1 tiene la base 2 plana, la carcasa 3 fijada sobre la base 2, el concentrador de cámaras 5 fijado a la base 2, la placa solar 4 conectada con el concentrador de cámaras 5 y situada en la parte central de la carcasa 3, el router 6 conectado con el concentrador de cámaras 5, las cámaras de vídeo 8 y las cámaras ALPR 9 fijadas a la base 2, donde las cámaras 8 y 9 están conectadas con el concentrador de cámaras 5. El dispositivo 1 además comprende la batería 7, la cual está conectada con el concentrador de cámaras 5, el router 6, las cámaras de vídeo 8 y las cámaras ALPR 9. El concentrador de cámaras 5 está configurado para cargar la batería 7 con una energía (o carga) procedente de la placa solar 4 y opcionalmente con una energía procedente de una fuente externa conectada al conector de alimentación y datos 10. Para llevar a cabo la carga de la batería 7, el concentrador de cámaras 5 tiene un cargador inteligente que transforma el voltaje de entrada tanto de la placa solar 4 como del conector de alimentación y datos 10 en el voltaje de carga necesario para cargar la batería 7. El valor de carga de la batería 7 es 14v DC, y los voltajes de entrada de la placa solar 4 se encuentran en torno a los 63 a 65 voltios DC. Respecto de los voltajes en el conector de alimentación y datos 10, los voltajes pueden ser 14v DC cuando proviene de un vehículo convencional que porta el dispositivo 1, 24v DC cuando proviene de un vehículo eléctrico portador del dispositivo 1, y 24v DC cuando proviene de un cargador/transformador conectado a red 220v AC.

Adicionalmente, el concentrador de cámaras 5 tiene una CPU "Unidad Central de Procesamiento" integrada, lo cual le permite realizar funciones adicionales a la carga antes indicada, tales como procesar las imágenes recibidas de las cámaras de video 8 y ALPR 9, y enviar el resultado del procesado de las imágenes recibidas a dispositivos externos mediante la conectividad (cableada y/o inalámbrica tipo WiFi, Bluetooth, 4G/5G) aportada por el router 6.

El dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos 1 mostrado en las figuras es

portátil como se desprende del hecho de que el dispositivo 1 tiene fijados al mismo, el asa 15 en la parte central del lado posterior y, por debajo de la base 2, los imanes 14 (ver Fig. 5) y la cinta de seguridad 16 en cuyos extremos se encuentran los toques 17. La cinta de seguridad 16 es extensible para que los toques 17 puedan ser retenidos entre una puerta de un vehículo y el propio

5 vehículo portador del dispositivo 1. Así mismo, el dispositivo 1 mostrado en cualquiera de las Figs. 1 a 6 tiene la base 2 de forma oblonga, es decir, una forma rectangular de esquinas redondeadas. El dispositivo 1 tiene la carcasa 3 que cubre los elementos internos del dispositivo 1 como son al menos: el concentrador de cámaras 5, el router 6 y la batería 7. Adicionalmente, la carcasa 3 tiene, en su parte central, la placa solar 4. La placa solar 4 está curvada para favorecer la aerodinámica

10 del dispositivo 1 como se muestra en la Fig. 4, donde se observa que, en la parte frontal (vista anterior mostrada en la Fig. 4), la placa solar 4 parte de la base plana, incrementándose su altura, hasta alcanzar la altura de la carcasa 3 en la parte trasera (vista trasera mostrada en la Fig. 1). El conector de alimentación y datos 10 está situado en la parte alta de la carcasa 3 que se corresponde con el lado posterior del dispositivo 1.

15 En las Figs. 1, 2 y 4 también se observa que el dispositivo 1 tiene cámaras 8,9 en las esquinas del dispositivo. Concretamente, el dispositivo 1 tiene las cámaras ALPR 9 en las esquinas del lado izquierdo del dispositivo 1 y sobre las cámaras ALPR 9, el dispositivo 1 tiene sendas cámaras de vídeo 8. En el otro lado del dispositivo 1, el dispositivo 1 tiene, en cada esquina, grupos de dos

20 cámaras de vídeo 8. Tanto las cámaras de vídeo 8 como las cámaras ALPR 9 están conectadas con el concentrador de cámaras 5 al que envían las señales de vídeo capturadas por las propias cámaras 8,9 para que sean procesadas por el concentrador de cámaras 5 y posteriormente enviadas a través del router 6.

25 El router 6 mostrado en la Fig. 2 tiene conectividad inalámbrica de corto alcance WiFi/Bluetooth para comunicarse con un vehículo portador del dispositivo 1, y también tiene conectividad cableada con el conector de alimentación y datos 10 con lo que igualmente, el dispositivo 1 puede conectarse (enlace de datos) con el vehículo portador del dispositivo 1. Adicionalmente, el router 6 tiene conectividad inalámbrica de largo alcance 4G/5G para comunicarse con un dispositivo

30 remoto como por ejemplo dispositivos “en la nube”.

En cualquiera de las Figs. 1 a 4, se puede observar que el dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos 1 tiene un sistema de inclinación para las cámaras de vídeo 8 y para las cámaras ALPR 9. El sistema de inclinación está comprendido por los pivotes laterales 19 que se

35 fijan tanto a las partes laterales de las cámaras de vídeo 8 como a las partes laterales de las cámaras ALPR 9. Los pivotes laterales 19 se alojan en unas hendiduras que tienen en los extremos, los soportes de cámara en forma de “U” 18. Los soportes de cámara en forma de “U” 18

se fijan a la base 2 del dispositivo 1 y, para el caso de unas cámaras sobre otras, los soportes de cámara en forma de "U" 18 que soportan las cámaras superiores, también pueden fijarse sobre la parte superior de las cámaras inferiores. En el dispositivo 1 mostrado en la Fig. 1, y observando la parte izquierda del dispositivo, las cámaras ALPR 9 tienen los soportes de cámara en forma de "U" 18 para fijar las cámaras ALPR 9 a la base 2. A su vez, las cámaras de vídeo 8 tienen los soportes de cámara en forma de "U" 18 para fijar las cámaras de vídeo 8 a las cámaras ALPR 9. El sistema de inclinación permite inclinaciones verticales de las cámaras de vídeo 8 y de las cámaras ALPR 9 desde -35° hasta +35° sobre la horizontal. Además los soportes de cámara en forma de "U" 18 se fijan tanto a la base 2 como a la cámara 8,9 mediante un punto central que permite girar 360° a las cámaras de vídeo 8 y/o las cámaras ALPR 9, sobre un eje vertical que atraviese el punto central. En las figuras 1 a 6, todas las cámaras de vídeo 8 y las cámaras ALPR 9 forman 45° tanto con un eje horizontal que atraviese el lado mayor del dispositivo 1 como con un eje horizontal que atraviese el lado menor del dispositivo 1.

Aunque el dispositivo 1 puede funcionar de forma completamente autónoma porque tiene alimentación de la batería 7 que se recarga mediante la placa solar 4, el dispositivo 1, mediante el conector de alimentación y datos 10 se puede conectar a un vehículo portador 13 mediante el conector 12 de alimentación 12a y datos 12b del vehículo portador 13, tal y como se muestra en las Figs. 3 y 6. En la Fig. 6, se muestra además, una fuente de alimentación externa 11 que carga al vehículo portador 13 que además es eléctrico. Por tanto, el dispositivo 1 se carga con la carga procedente de unas baterías del vehículo portador 13 a través del conector 12. Alternativamente, la batería 7 del dispositivo 1 puede ser alimentada/cargada mediante el conector de alimentación y datos 10, el cual está conectado directamente a la fuente de alimentación externa 11.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), caracterizado por que comprende:

- 5 • una base (2);
- una carcasa (3) sobre la base (2), donde la carcasa está situada en la parte central de la base (2), y donde la carcasa (3) está fijada a la base (2);
- un concentrador de cámaras (5) fijado a la base (2);
- 10 • una placa solar (4) situada en la parte central de la carcasa (3) y conectada con el concentrador de cámaras (5);
- un router (6) conectado con el concentrador de cámaras (5);
- al menos una cámara (8,9) fijada a la base (2) y situada en el perímetro de la base (2), donde la cámara (8,9) está conectada con el concentrador de cámaras (5);
- 15 • una batería (7) conectada con al menos el concentrador de cámaras (5), el router (6) y la cámara (8,9);

donde el concentrador de cámaras (5) está configurado para cargar la batería con al menos una energía procedente de la placa solar (4).

20 2.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que adicionalmente comprende un conector de alimentación y datos (10) conectado con el concentrador de cámaras (5) para la carga de la batería (7), donde el conector de alimentación y datos (10) es conectable con una fuente de alimentación externa (11,13).

25 3.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que el router (6) tiene conectividad inalámbrica de corto alcance WiFi/Bluetooth para comunicarse con un vehículo portador (13) del dispositivo (1), y donde el router (6) tiene conectividad inalámbrica de largo alcance 4G/5G para comunicarse con un dispositivo remoto.

30 4.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que la cámara (8,9) está seleccionada entre una cámara de vídeo (8) y una cámara ALPR (9).

35 5.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 4, caracterizado por que el dispositivo (1) tiene una forma oblonga y comprende cuatro cámaras ALPR (9), donde las cámaras ALPR (9) se sitúan en sendas esquinas del dispositivo (1).

6.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 5,

caracterizado por que el dispositivo (1) comprende cuatro cámaras de vídeo (8), donde las cámaras de vídeo (8) se sitúan en sendas esquinas del dispositivo (1) sobre las cámaras ALPR (9).

- 5 7.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que la cámara (8,9) tiene un sistema de inclinación que comprende sendos pivotes laterales (19) fijados en partes laterales de la cámara (8,9) que se alojan en soportes de cámara (18) en forma de "U".
- 10 8.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo comprende al menos una cámara (8,9) superior y una cámara inferior (8,9), situada la cámara superior sobre la cámara inferior, donde cada cámara (8,9) tiene un soporte de cámara (18), de tal forma que el soporte de cámara (18) de la cámara superior se fija en un parte superior de la cámara inferior y la cámara inferior se fija a la base (2).
- 15 9.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que la cámara de video (8) tiene un sistema de inclinación que comprende sendos pivotes laterales (19) fijados en partes laterales de la cámara de vídeo (8) que se alojan en soportes de cámara (18) en forma de "U".
- 20 10.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que la cámara ALPR (9) tiene un sistema de inclinación que comprende sendos pivotes laterales (19) fijados en partes laterales de la cámara ALPR (9) que se alojan en soportes de cámara (18) en forma de "U".
- 25 11.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que adicionalmente comprende imanes (14) fijados a la base (2) por debajo de la base (2) para fijar el dispositivo (1) a un vehículo portador (13) del dispositivo (1).
- 30 12.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 7, caracterizado por que adicionalmente comprende una cinta de seguridad (16) extensible fijada a la base (2), donde la cinta de seguridad (16) tiene sendos topes (17) fijables al vehículo portador (13) del dispositivo (1) que retienen al dispositivo (1) en caso de desprendimiento de los imanes.
- 35 13.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 1, caracterizado por que adicionalmente comprende un asa (15) para transportar el dispositivo (1).

14.- Dispositivo de captación de imágenes autónomo para vehículos (1), según la reivindicación 2, caracterizado por que el conector de alimentación y datos (10) es conectable a un vehículo portador (13) mediante un conector (12) de alimentación (12a) y datos (12b) del vehículo portador (13).

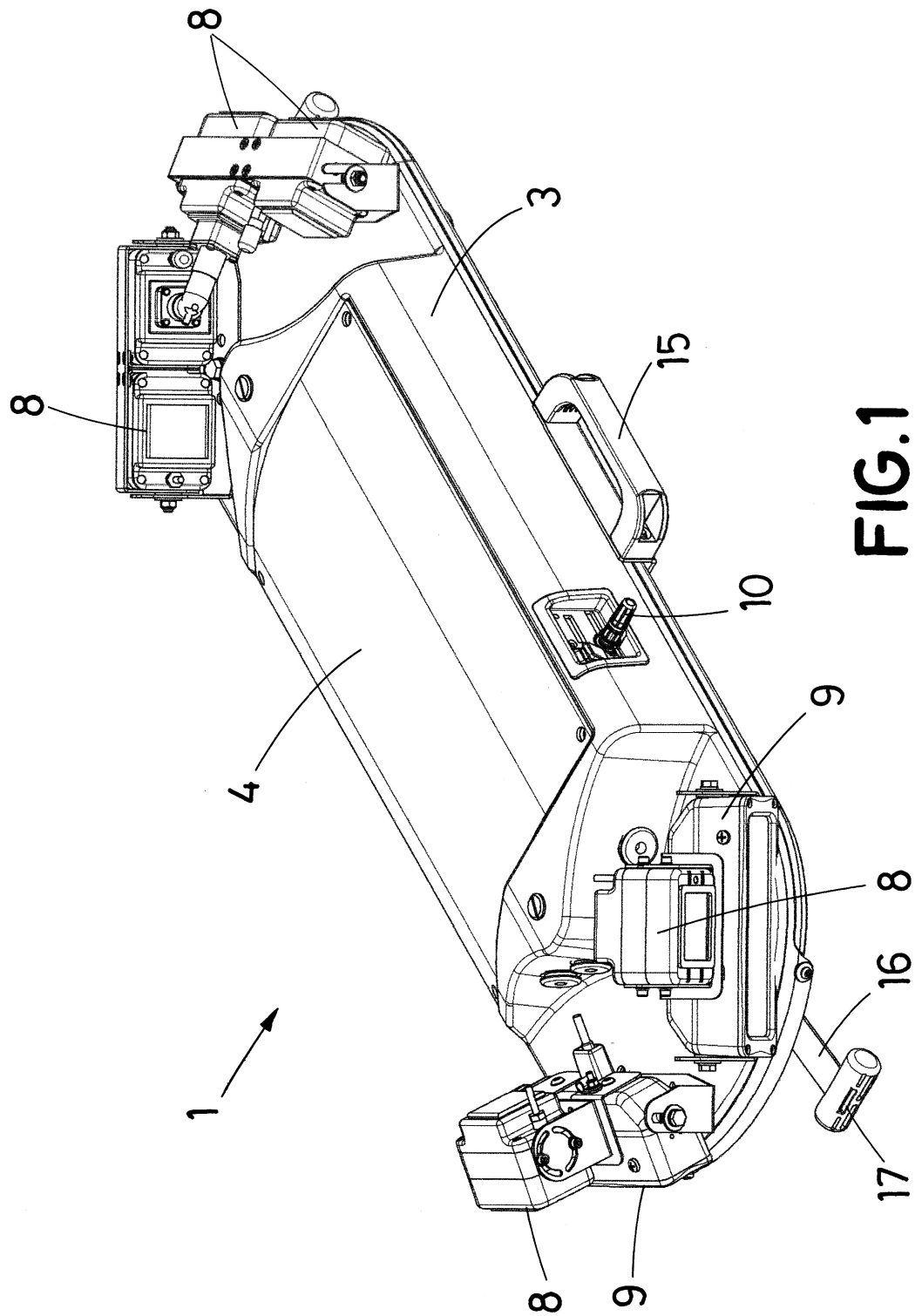


FIG.1

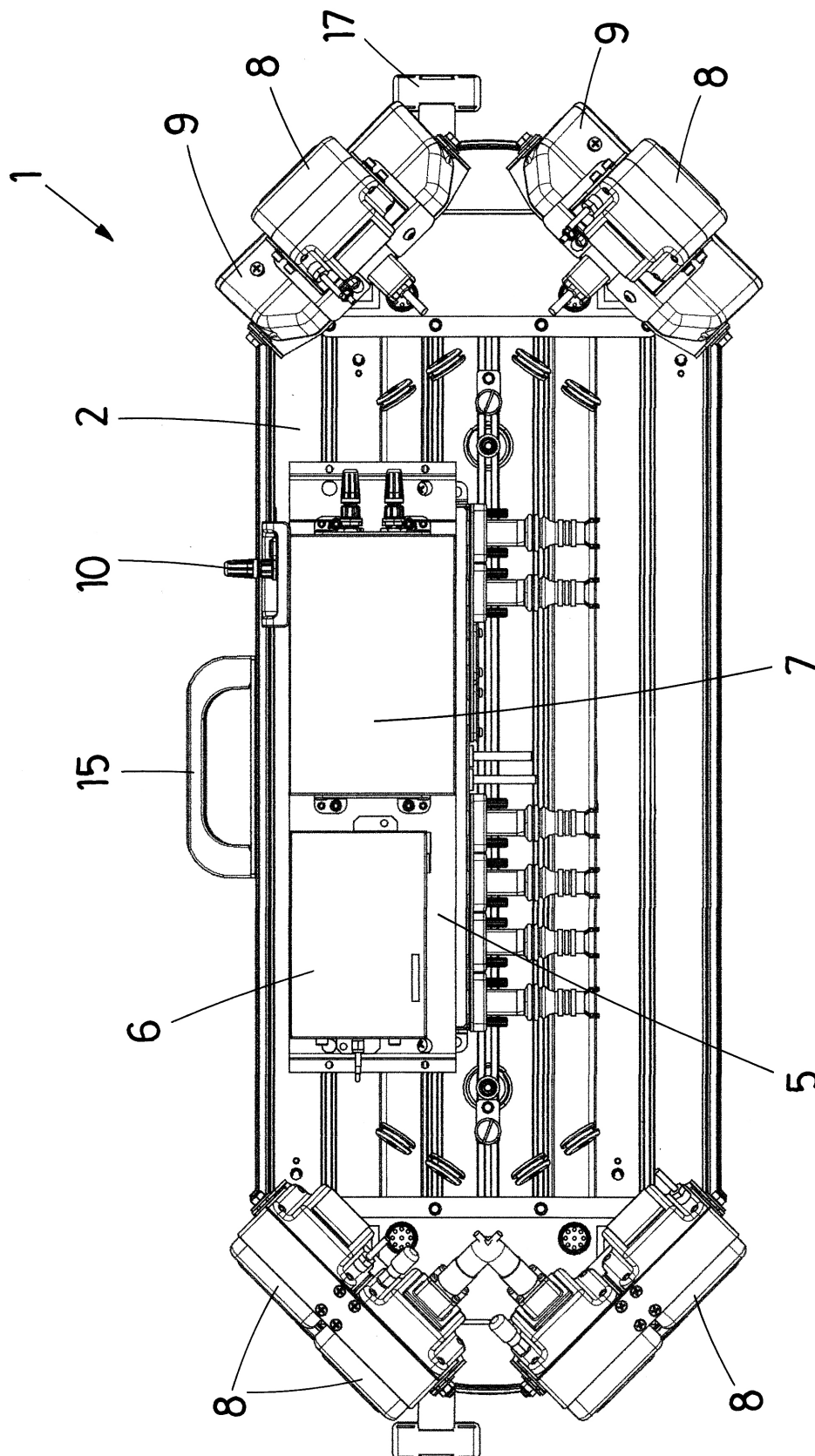


FIG.2

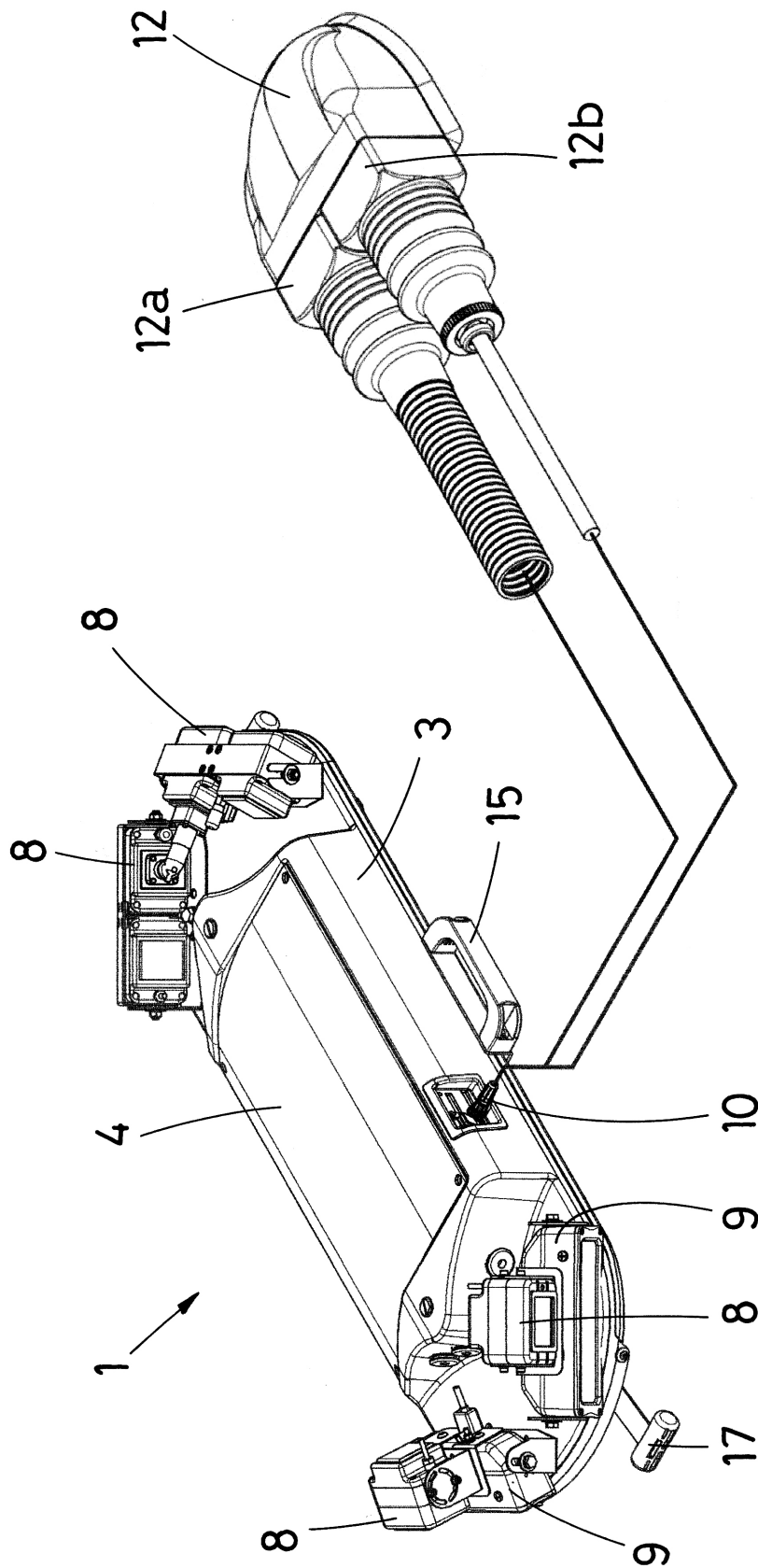
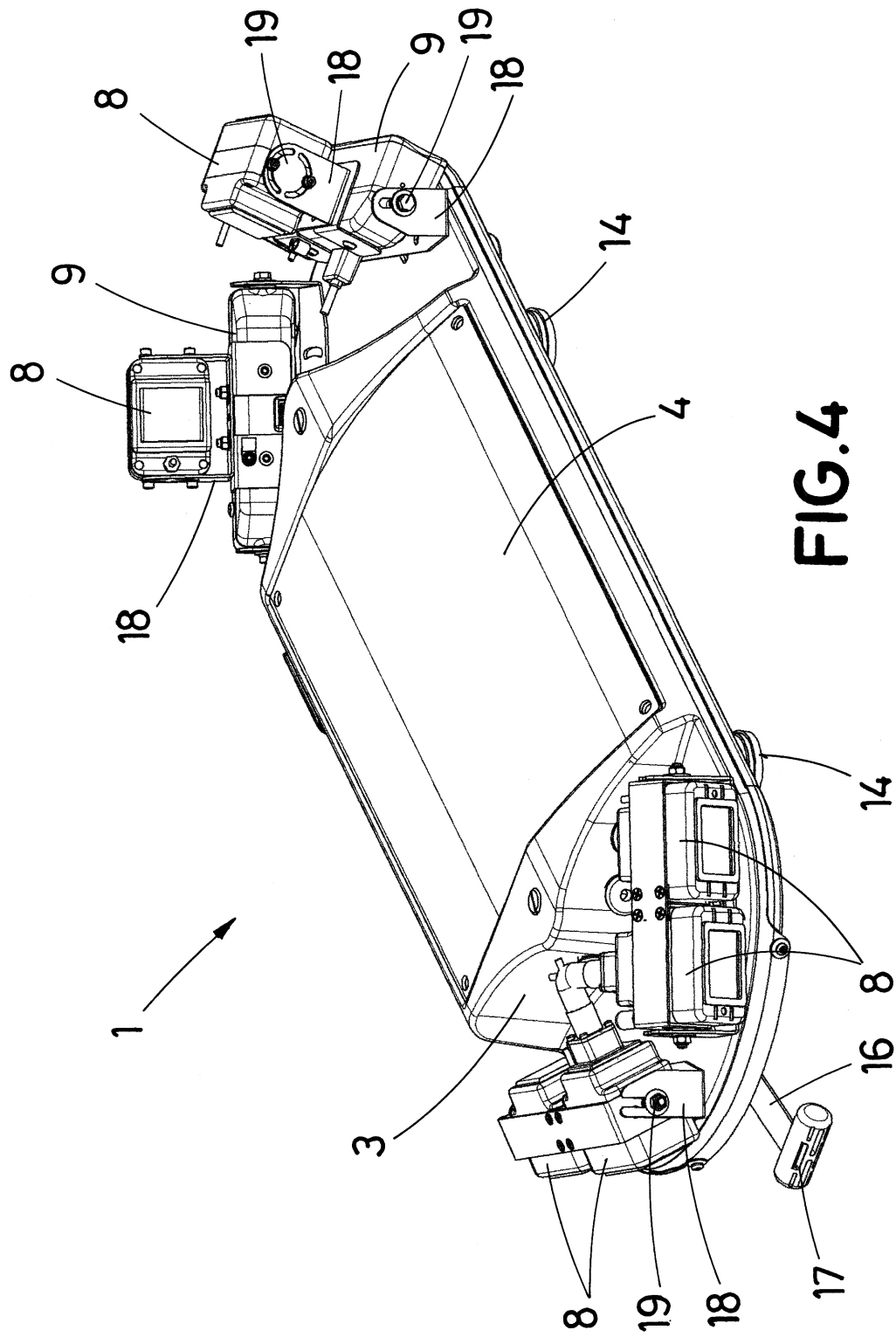


FIG.3



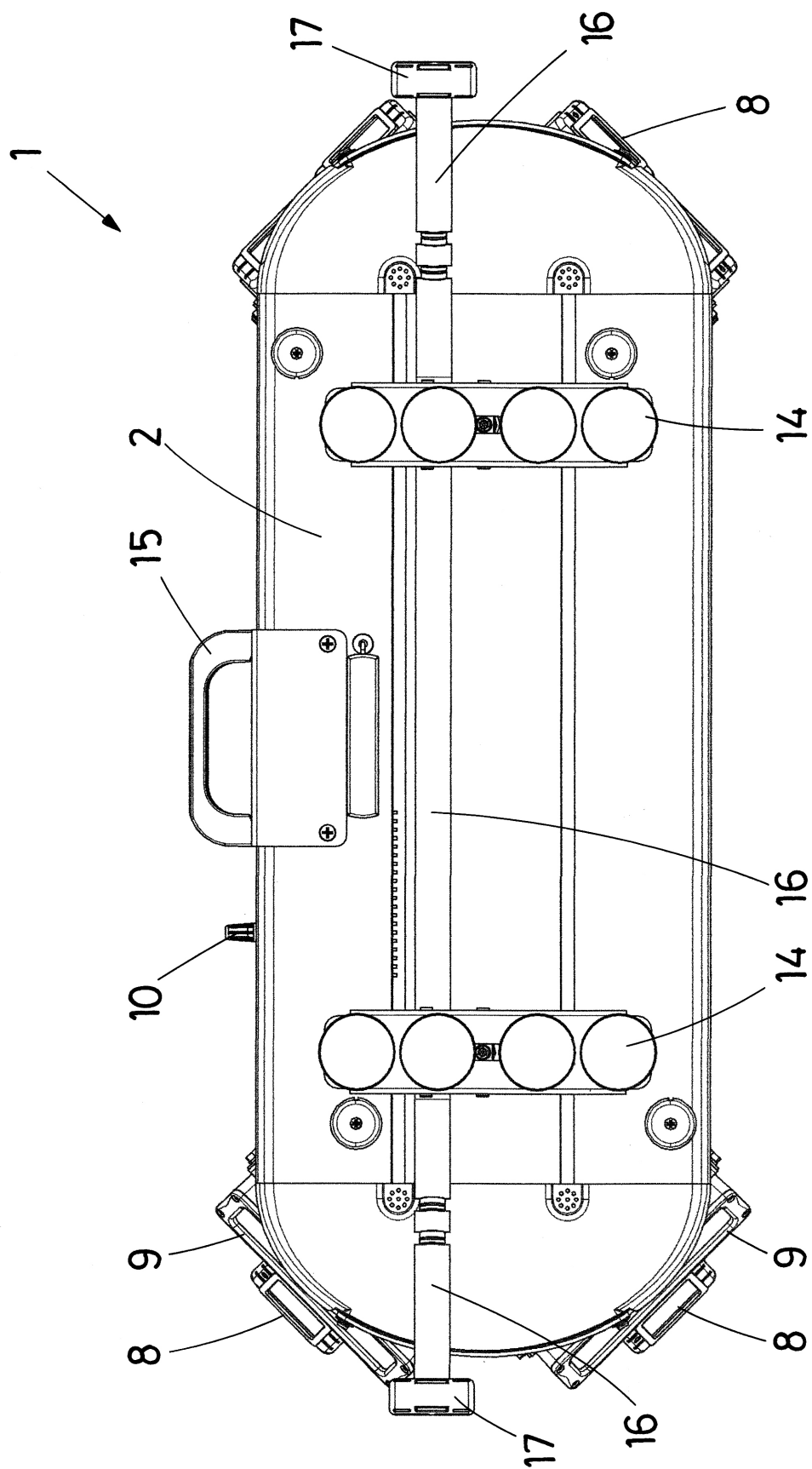


FIG. 5

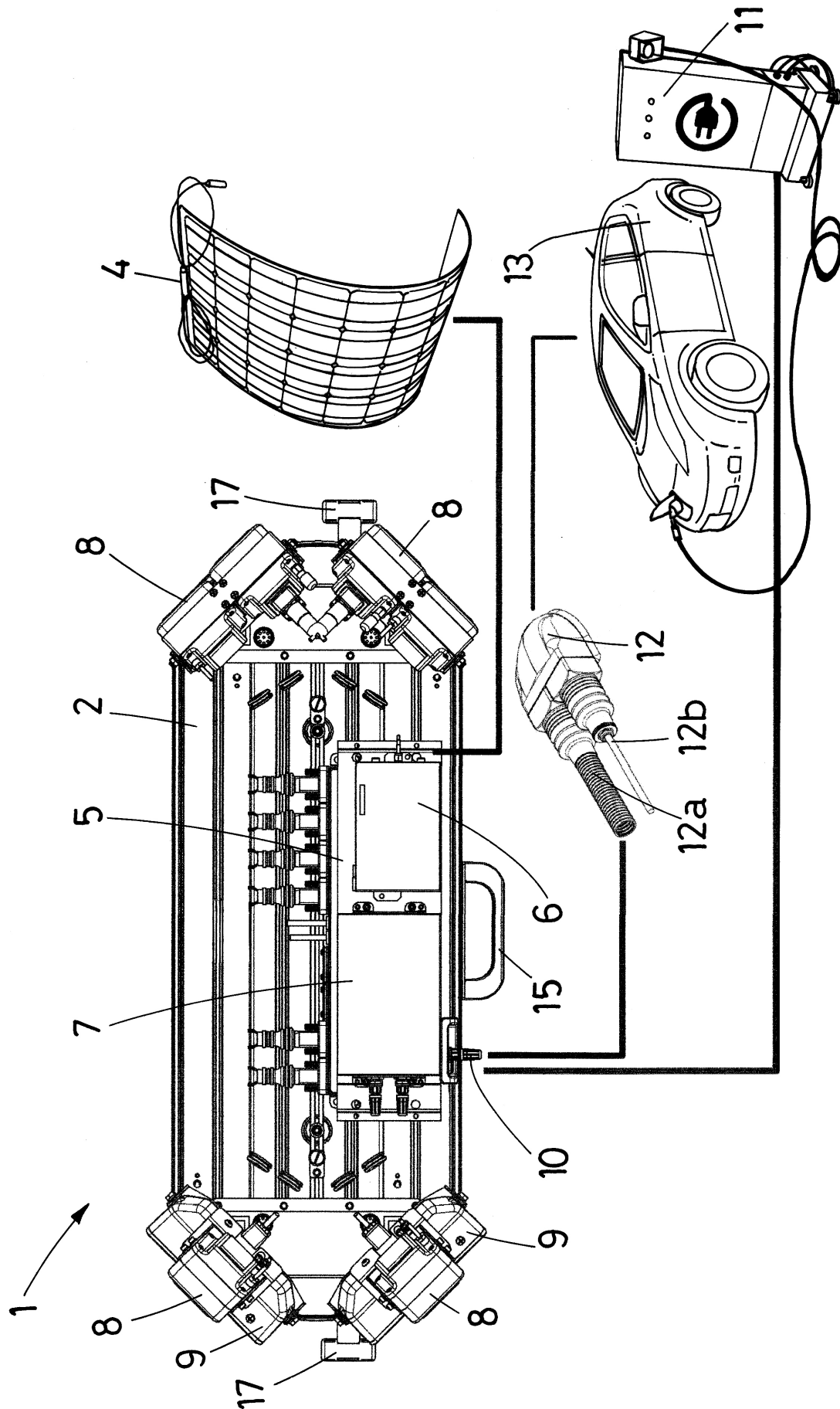


FIG. 6