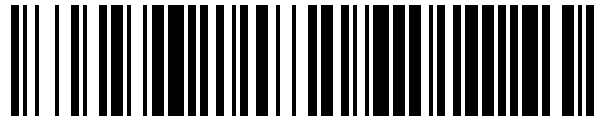


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 289**

21 Número de solicitud: 201930872

51 Int. Cl.:

**B60Q 1/02** (2006.01)

**F21S 41/29** (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**24.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.09.2019**

71 Solicitantes:

**FEDERAL SIGNAL VAMA, S.A.U. (100.0%)  
Dr. Ferrán, 7  
08339 Vilassar De Dalt (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MUÑOZ GARCÍA, Juan José**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **DISPOSITIVO LUMINOSO CON VIDEOCÁMARA PARA VEHÍCULOS PRIORITARIOS**

ES 1 235 289 U

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO LUMINOSO CON VIDEOCÁMARA PARA VEHÍCULOS  
PRIORITARIOS**

5

**Objeto de la invención**

Es objeto de la invención es un dispositivo luminoso con videocámara para vehículos  
10 prioritarios que novedosamente combina un foco buscador y una videocámara, sin  
interferencia de la videocámara en la iluminación del foco buscador.

**Campo Técnico de la Invención**

15 El campo técnico al que pertenece la presente invención es el campo de los  
dispositivos de iluminación para vehículos prioritarios y de emergencias como  
vehículos de policía, ambulancias, bomberos, etc.

**Antecedentes de la Invención**

20

Hasta el momento, existían solo dispositivos luminosos que, o sólo eran de un foco  
buscador, o solo eran de iluminación 360°.

Esto se debe a que ambos dispositivos deben poder iluminar 360°, bien sea de una  
25 forma total y homogénea como es el caso de los dispositivos de iluminación 360°, o  
bien sea iluminando arcos de iluminación pequeños (alrededor de 45°) pero con  
posibilidad de movimiento rotario de 360° como son los focos buscadores.

La configuración anterior conllevaba problemas de solapamiento con cualquier otro  
30 dispositivo adicional que se pretenda adicionar ya que podría influir en mayor o menor  
medida a la iluminación del foco buscador o de la iluminación 360° ocultando parcial o  
totalmente la iluminación del foco buscador o de la iluminación 360°.

Actualmente, es importante grabar lo que acontece alrededor de los vehículos de  
35 emergencia porque las grabaciones sirven como pruebas en proceso judiciales  
posteriores.

Sería deseable, por tanto, encontrar una solución al problema de estado de la técnica aportando un único dispositivo luminoso que pudiese realizar ambas funciones técnicas cumpliendo las normativas legales que rigen este tipo de dispositivos luminosos para vehículos prioritarios.

### **Descripción de la Invención**

10 La presente invención divulga un dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios que novedosamente combina un foco buscador y una videocámara sin que la disposición de la videocámara afecte a la iluminación del dispositivo luminoso. Mediante la videocámara, el dispositivo luminoso puede grabar todo lo que acontece cerca del vehículo prioritario portador del dispositivo luminoso de la presente  
15 invención.

Por tanto, en una forma de realización, el dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención comprende una base inferior con una forma adaptada a una superficie de un vehículo, una base superior situada sobre la  
20 base inferior, un foco buscador situado sobre la base superior y que a su vez comprende al menos un led de iluminación, una videocámara situada en la base inferior, un módulo de control conectado a al menos el foco buscador, y medios de rotación del foco buscador que permiten el giro del foco buscador en 360°.

25 En otra forma de realización, el foco buscador tiene una apertura lumínica vertical de -35° a +105° respecto de un plano horizontal.

La videocámara puede estar configurada para realizar grabaciones de un entorno del dispositivo luminoso con videocámara y realizar una acción seleccionada entre  
30 almacenar las grabaciones en la propia videocámara, enviarlas a un dispositivo remoto en tiempo real sin almacenamiento y almacenamiento de las grabaciones con posterior envío.

La videocámara puede estar conectada al módulo de control o puede estar conectada de forma independiente con el vehículo prioritario portador del dispositivo luminoso de  
35 la presente invención.

La videocámara se sitúa en un cajado de la base inferior donde se sitúa un soporte con una tapa que encaja en el cajado. La videocámara puede comprender un sensor y una electrónica para el control de la videocámara y para el procesamiento y la transmisión de las grabaciones (fotos/imágenes de video).

5

La videocámara puede estar situada sobre un eje longitudinal del dispositivo luminoso sin descartar otras disposiciones como que la videocámara está perpendicular al eje longitudinal. Opcionalmente puede haber más de una videocámara. Opcionalmente, la videocámara puede tener un protector de videocámara.

10

En otra forma de realización, el dispositivo luminoso con videocámara comprende cuatro colimadores situados perimetralmente al foco buscador donde cada colimador a su vez comprende al menos un led de iluminación. Los cuatro colimadores tienen un ángulo de iluminación mínimo de 90° y están situados a 90° entre cada dos colimadores, obteniéndose una iluminación combinada de 360° mediante los cuatro colimadores, y una iluminación dirigida mediante el foco buscador. De forma preferida, cada colimador se encuentra, por el lado de menor arco, a 45° respecto del eje longitudinal del dispositivo luminoso.

15

20

En otra forma de realización, el dispositivo luminoso para vehículos prioritarios adicionalmente comprende un protector transparente que se sitúa sobre la base superior para proteger al menos a: el foco buscador, los cuatro colimadores, el módulo de control y los medios de rotación del foco buscador.

25

En otra forma de realización, el dispositivo luminoso para vehículos prioritarios adicionalmente comprende un conector de alimentación y un conector de datos, donde el conector de alimentación y el conector de datos se conectan con el módulo de control para la alimentación y control del dispositivo luminoso, respectivamente. El conector de alimentación y el conector de datos se pueden situar en la base superior o

30

En otra forma de realización, el foco buscador puede comprender seis leds de iluminación dispuestos en dos filas de tres leds superpuestas una fila sobre la otra.

35

En otra forma de realización, el dispositivo luminoso para vehículos prioritarios adicionalmente comprende una placa de soporte de colimadores sobre los que se fijan

los cuatro colimadores y una placa electrónica que comprende al módulo de control, de tal forma que la placa de soporte de colimadores se fija a la base superior con interposición de la placa electrónica mediante tornillos de fijación.

- 5 En otra forma de realización, el dispositivo luminoso para vehículos prioritarios adicionalmente comprende una placa elevadora situada entre la base superior y la base inferior.

10 En otra forma de realización, los medios de rotación del foco buscador pueden comprender una corona dentada sobre la base superior y un motor de rotación/inclinación con una corona dentada que interconecta con la corona dentada sobre la base superior.

15 En otra forma de realización, la base inferior, la base superior, la placa de soporte de colimadores, la placa electrónica y la placa elevadora tienen aberturas centrales que permiten la implementación vertical del foco buscador.

20 En toda la presente descripción, el término “conectado” puede significar que los elementos que están “conectados” pueden compartir conexión eléctrica para la alimentación y/o conexión de datos para la comunicación entre ambos elementos. La conexión de datos puede ser unidireccional o bidireccional. De forma alternativa o adicional, el término “conectado” puede significar que los elementos que están “conectados” pueden estar “mecánicamente” unidos por una o más partes de cada elemento.

25

### **Breve descripción de las Figuras**

La figura 1 muestra el dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador y videocámara.

30 La figura 2 muestra el dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador, videocámara y colimadores.

La figura 3 muestra el dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador y videocámara pero sin el protector transparente.

35 La figura 4 muestra el dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador, videocámara y colimadores pero sin el protector transparente.

La figura 5 muestra una vista explosionada del dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador y videocámara.

5 La figura 6 muestra una vista explosionada del dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios de la presente invención con foco buscador, videocámara y colimadores.

La figura 7 muestra una vista explosionada de la base inferior en la que se aloja la videocámara.

10 La figura 8 muestra una vista lateral del dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios sin el protector transparente.

La figura 9 muestra una vista frontal del dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios sin el protector transparente.

15 La figura 10 muestra una vista superior del dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios sin el protector transparente.

### **Descripción de una forma de realización**

#### Lista de referencias

- 20 1. Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios  
2. Foco buscador  
3. Leds del foco buscador  
4. Colimadores  
5. Leds de los colimadores  
25 6. Placa soporte colimadores  
7. Videocámara: 7a – sensor, 7b – electrónica de la videocámara  
8. Módulo de control  
9. Protector transparente  
10. Eje longitudinal del dispositivo luminoso  
30 11. Base superior  
12. Placa elevadora  
13. Placa Electrónica del módulo de control  
14. Base inferior  
15. Cajead base  
35 16. Soporte videocámara  
17. Tapa soporte videocámara  
18. Abertura central base

19. Tornillos de fijación

20. Cables de conexión

21. Conector de alimentación

22. Conector de datos

5 23. Protector videocámara

24. Medios de rotación del foco buscador, 24a - Corona dentada base superior,  
24b – motor rotación/inclinación.

10 A continuación se describen las formas de realización de la invención en relación con las figuras.

En la figura 1 se muestra el dispositivo luminoso con videocámara 1 para vehículos prioritarios de la presente invención sin colimadores mientras que en la figura 2 se muestra el mismo dispositivo luminoso con videocámara 1 provisto de cuatro  
15 colimadores 4.

Las figuras 3 y 4 se corresponden con las figuras 1 y 2, respectivamente. En el caso de las figuras 3 y 4 se ha eliminado el protector transparente 9 para poder observar con mayor detalle los elementos comprendidos en el dispositivo luminoso con  
20 videocámara 1.

La figura 5 muestra una vista explosionada del dispositivo luminoso con videocámara 1 para vehículos prioritarios de la presente invención. El dispositivo luminoso con videocámara 1 mostrado en la figura 5 comprende la base inferior 14 sobre la que se  
25 sitúa la placa elevadora 12 que aporta elevación a la base superior 11. La base inferior 14 tiene el cajeadado 15 donde se sitúa el soporte 16 que alberga a la videocámara 7 que comprende el sensor 7a y la electrónica 7b. La videocámara 7 queda dispuesta en la parte frontal de la base inferior 14 y protegida por el protector de videocámara 23. El soporte 16 se cierra mediante la tapa 17 (ver fig. 7). La videocámara 7 se conecta con  
30 el conector de alimentación 21 y con el conector de datos 22 mediante los cables de conexión 20. El módulo de control 8 está conectado con el foco buscador 2 y la videocámara 7 para el control funcional de los mismos. Sobre la placa elevadora 12 se emplaza la base superior 11 que sirve de soporte a la placa electrónica 13, la cual comprende el módulo de control 8. La placa electrónica 13 se fijan a la base superior  
35 11 mediante tornillos 19a. En la parte central del dispositivo luminoso 1 se encuentra el foco buscador 2 que está soportado en la base superior 11. El foco buscador 2 tiene seis leds de iluminación 3 que se alzan por encima de cualquier otro elemento

incluyendo la videocámara, lo cual permite que la iluminación del foco buscador alcance cualquier puntos deseado en los alrededores del dispositivo de iluminación 1 sin obstáculos del propio dispositivo 1. Los seis leds de iluminación 3 están distribuidos en dos filas superpuestas de tres leds de iluminación cada fila. El foco buscador 2 tiene un movimiento rotacional de 360° y un movimiento de inclinación entre -35° y +105° respecto del plazo horizontal. Los movimientos de rotación del foco buscador 2 se llevan a cabo mediante los medios de rotación/inclinación 24 consistente en el motor de rotación/inclinación 24b que realiza el desplazamiento sobre la corona dentada 24a fijada a la base superior 11. Para alojar al foco buscador 2 de forma aproximadamente perpendicular a la superficie superior de la base inferior, la base inferior 14, la base superior 11, la placa electrónica 13 y la placa elevadora 12 tienen aberturas centrales 18 que permiten la implementación vertical del foco buscador. El módulo de control 8 se conecta con el conector de alimentación 21 y con el conector de datos 22 de los que recibe alimentación y señales de control, respectivamente. Finalmente, el protector transparente 9 se fija sobre la base superior 11 mediante tornillos 19b.

La figura 6 muestra una vista explosionada del dispositivo luminoso 1 para vehículos prioritarios de la presente invención con la videocámara 7. El dispositivo luminoso 1 mostrado en la figura 6 comprende la base inferior 14 sobre la que se sitúa la placa elevadora 12 que aporta elevación a la base superior 11. Sobre la placa elevadora 12 se emplaza la base superior 11 que sirve de soporte a la placa electrónica 13, la cual comprende el módulo de control 8, y a la placa soporte de colimadores 6. La placa soporte de colimadores 6 y la placa electrónica 13 se fijan a la base superior 11 mediante tornillos 19a. Sobre la placa soporte de colimadores 6 se fijan los cuatro colimadores 4. Los cuatro colimadores 4 están separados entre cada dos colimares consecutivos por 90° de separación (ver fig. 10). También cada colimador 4 está separado 45° respecto del eje longitudinal 10 del dispositivo luminoso 1 (ver fig. 10). Cada colimador 4 mostrado en la figura 6 tiene los leds 5 de tal forma que cada colimador 4 ilumina al menos 90°. Con la configuración a 90° de los cuatro colimadores 4 se consigue una iluminación de 360° según describe la norma UN ECE R65. La disposición de los colimadores a 45° respecto del eje longitudinal 10 del dispositivo luminoso 1 es preferida pero otras disposiciones también serían válidas ya que se trata de sumar 360° de iluminación entre todos los colimadores. En la parte interior a los colimadores 4 se encuentra el foco buscador 2 que está soportado en la base superior 11. El foco buscador 2 tiene seis leds de iluminación 3 que se alzan por encima de los colimadores (ver figura 9) distribuidos en dos filas superpuestas de tres leds de



iluminación cada fila. El foco buscador 2 tiene un movimiento rotacional de 360° (ver figura 10) y un movimiento de inclinación entre -35° y +105° respecto del plano horizontal (ver figura 8). Los movimientos de rotación del foco buscador 2 se llevan a cabo mediante los medios de rotación/inclinación 24 consistente en el motor de rotación/inclinación 24b (ver figura 10) que realiza el desplazamiento sobre la corona dentada 24a fijada a la base superior 11. Para alojar al foco buscador 2 de forma aproximadamente perpendicular a la superficie superior de la base inferior, la base inferior 14, la base superior 11, la placa de soporte de colimadores 6, la placa electrónica 13 y la placa elevadora 12 tienen aberturas centrales 18 que permiten la implementación vertical del foco buscador. La base inferior 14 tiene el cajeadado 15 donde se sitúa el soporte 16 que alberga a la videocámara 7 que comprende el sensor 7a y la electrónica 7b. La videocámara 7 queda dispuesta en la parte frontal de la base inferior 14 y protegida por el protector de videocámara 23. El soporte 16 se cierra mediante la tapa 17 (ver fig. 7). La videocámara 7 se conecta con el conector de alimentación 21 y con el conector de datos 22 mediante los cables de conexión 20. El módulo de control 8 está conectado con el foco buscador 2, los colimadores 4 y la videocámara 7 para el control funcional de los mismos. Finalmente, el protector transparente 9 se emplaza sobre la base superior 11 mediante tornillos 19b.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1), caracterizado porque comprende:

- 5       • una base inferior (14) con una forma adaptada a una superficie de un vehículo;
- una base superior (11) situada sobre la base inferior (14);
- un foco buscador (2) situado sobre la base superior (11) y que a su vez comprende al menos un led de iluminación (3);
- una videocámara (7) situada en la base inferior (14);
- 10       • un módulo de control (8) conectado a al menos el foco buscador (2); y,
- medios de rotación del foco buscador (24) que permiten el giro del foco buscador (2) en 360°.

15 2.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la videocámara (7) está conectada al módulo de control (8) o al vehículo prioritario.

20 3.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende cuatro colimadores (4) situados perimetralmente al foco buscador (2), donde cada colimador (4) a su vez comprende al menos un led de iluminación (5); estando los cuatro colimadores (4) conectados al módulo de control (8) y donde los cuatro colimadores (4) tienen un ángulo de iluminación mínimo de 90° y están situados a 90° entre cada dos colimadores, obteniéndose una iluminación combinada de 360° mediante los cuatro  
25 colimadores (4) y una iluminación dirigida mediante el foco buscador.

30 4.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque adicionalmente comprende un protector transparente (9) que se sitúa sobre la base superior (11) para proteger a al menos al foco buscador (2), a los cuatro colimadores (4), al módulo de control (8) y a los medios de rotación (24) del foco buscador.

5.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la base inferior (14) comprende un cajeadado (15) donde se sitúa un soporte (16) con una tapa (17) que alberga a la videocámara (7) que a su vez comprende un sensor (7a) y una electrónica (7b).

5

6.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la videocámara (7) está situada sobre un eje longitudinal (10) del dispositivo luminoso.

10 7.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque la videocámara (7) tiene un protector de videocámara (23).

15 8.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende un conector de alimentación (21) y un conector de datos (22), donde el conector de alimentación (21) y el conector de datos (22) se conectan con el módulo de control (8) para la alimentación y control del dispositivo luminoso con videocámara (1), respectivamente.

20 9.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el foco buscador (2) comprende seis leds de iluminación (3) dispuestos en dos filas de tres leds superpuestas una fila sobre la otra.

25 10.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque adicionalmente comprende una placa de soporte de colimadores (6) sobre la que se fijan los cuatro colimadores (4) y una placa electrónica (13) que comprende al módulo de control (8), de tal forma que la placa de soporte de colimadores (6) se fija a la base superior (11) con interposición de la placa electrónica (13) mediante tornillos de fijación (19a).

30

11.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende una placa elevadora (12) situada entre la base superior (11) y la base inferior (14).

35

12.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de rotación del foco buscador (24) comprende una corona dentada (24a) sobre la base superior (11) y un motor de rotación/inclinación (24b) con una corona dentada que interconecta con la corona dentada (24a) sobre la base superior (11).  
5

13.- Dispositivo luminoso con videocámara para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, 10 y 11, caracterizado porque la base inferior (14), la base superior (11), la placa de soporte de colimadores (6), la placa electrónica (13) y la placa elevadora (12) tienen aberturas centrales (18) que permiten la implementación vertical del foco buscador.  
10

14.- Dispositivo luminoso para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque cada colimador se encuentra, por el lado de menor arco, a  $45^\circ$  respecto de un eje longitudinal (10) del dispositivo luminoso (1).  
15

15.- Dispositivo luminoso para vehículos prioritarios (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el foco buscador (2) tiene una apertura lumínica vertical de  $-35^\circ$  a  $+105^\circ$  respecto de un plano horizontal.  
20

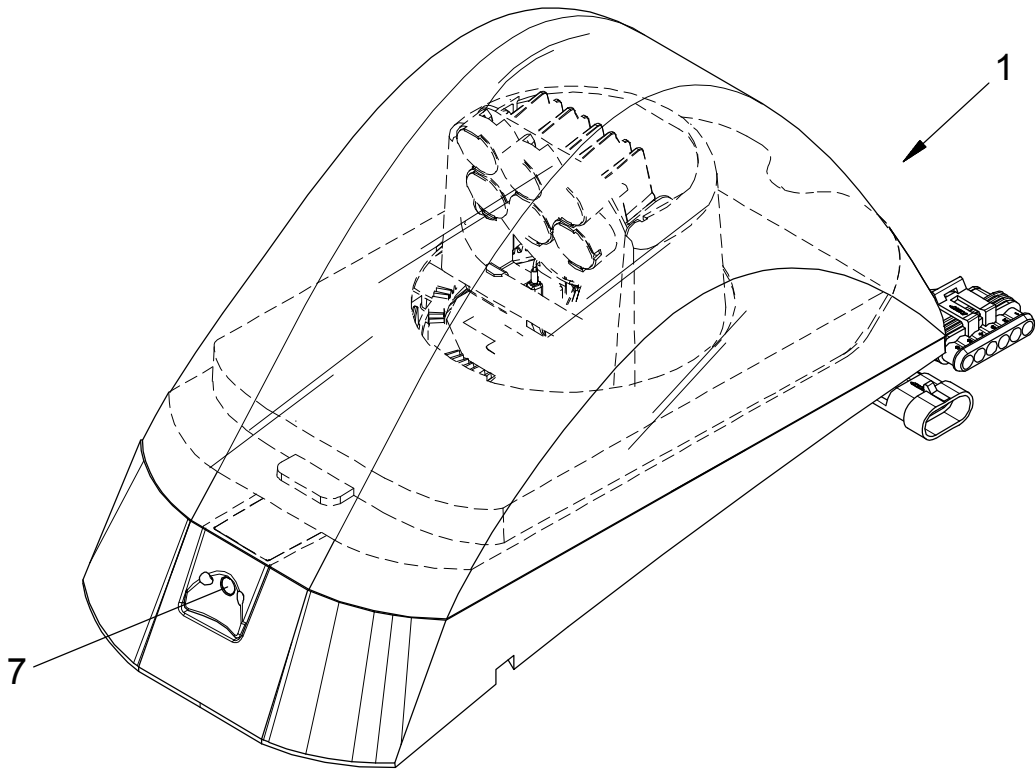


FIG. 1

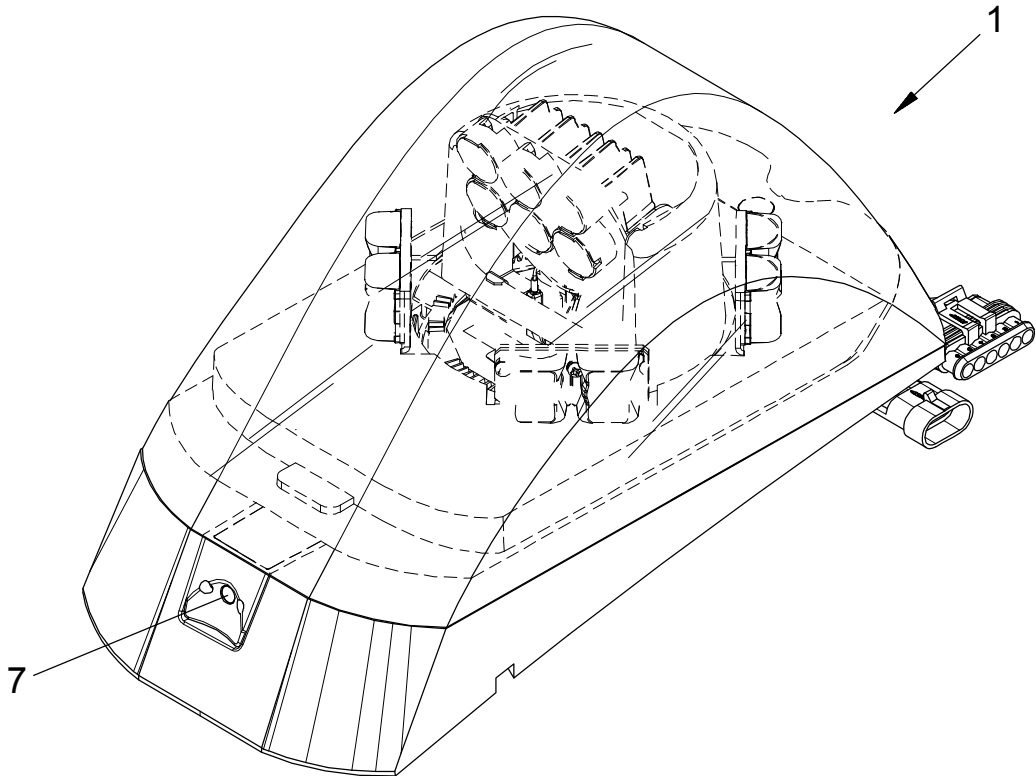


FIG. 2

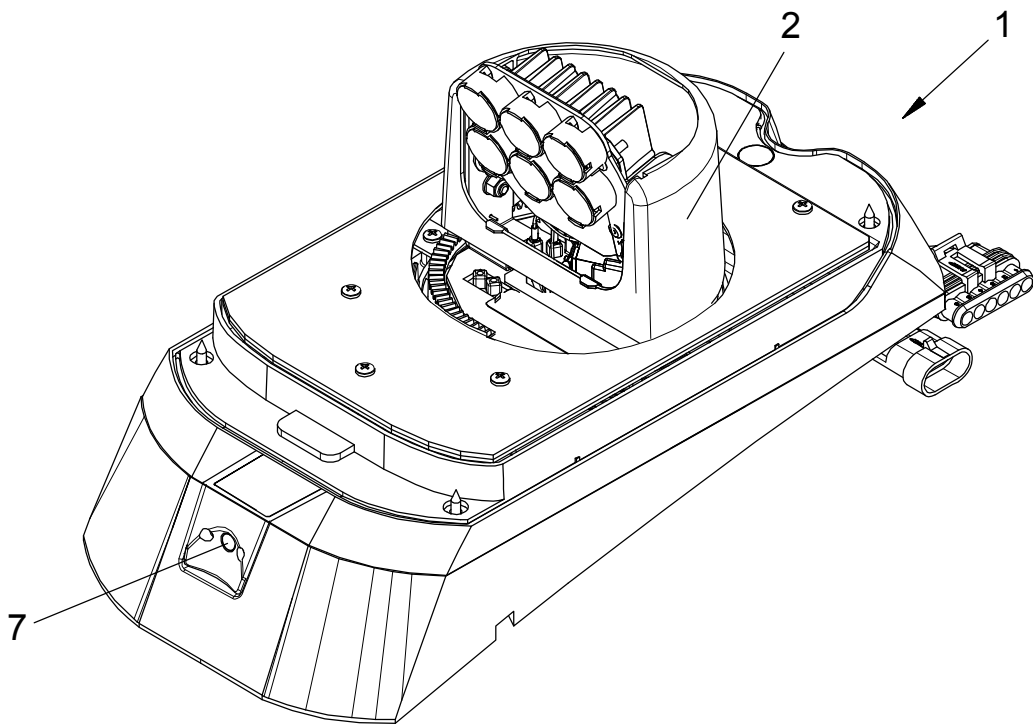


FIG. 3

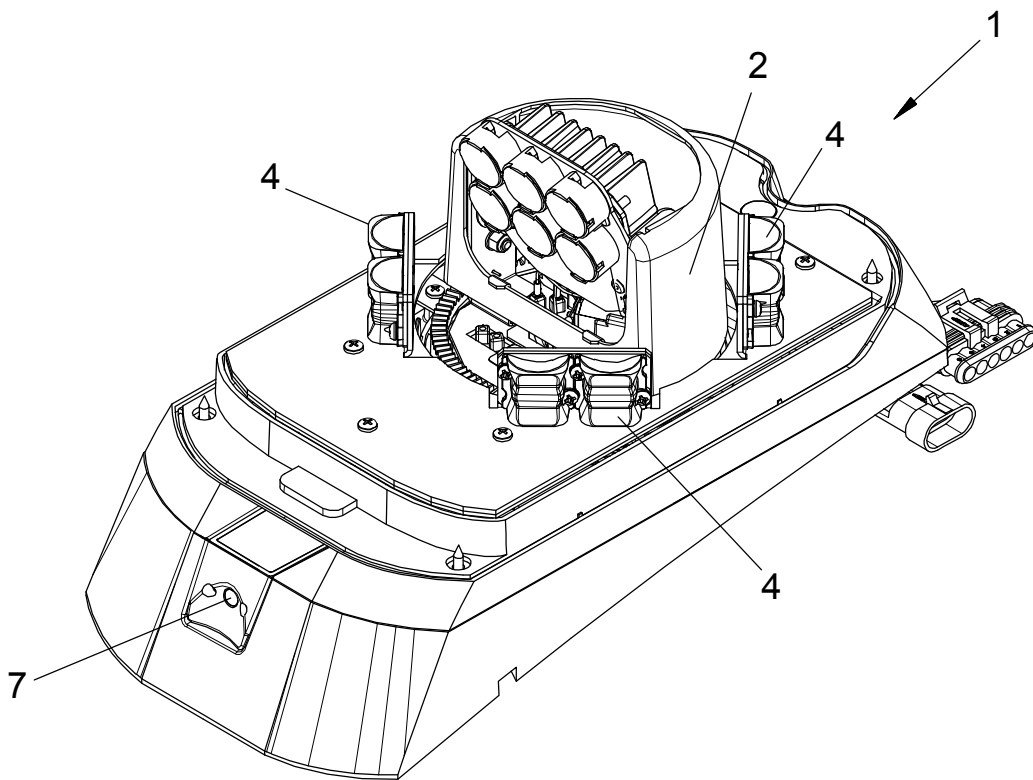


FIG. 4

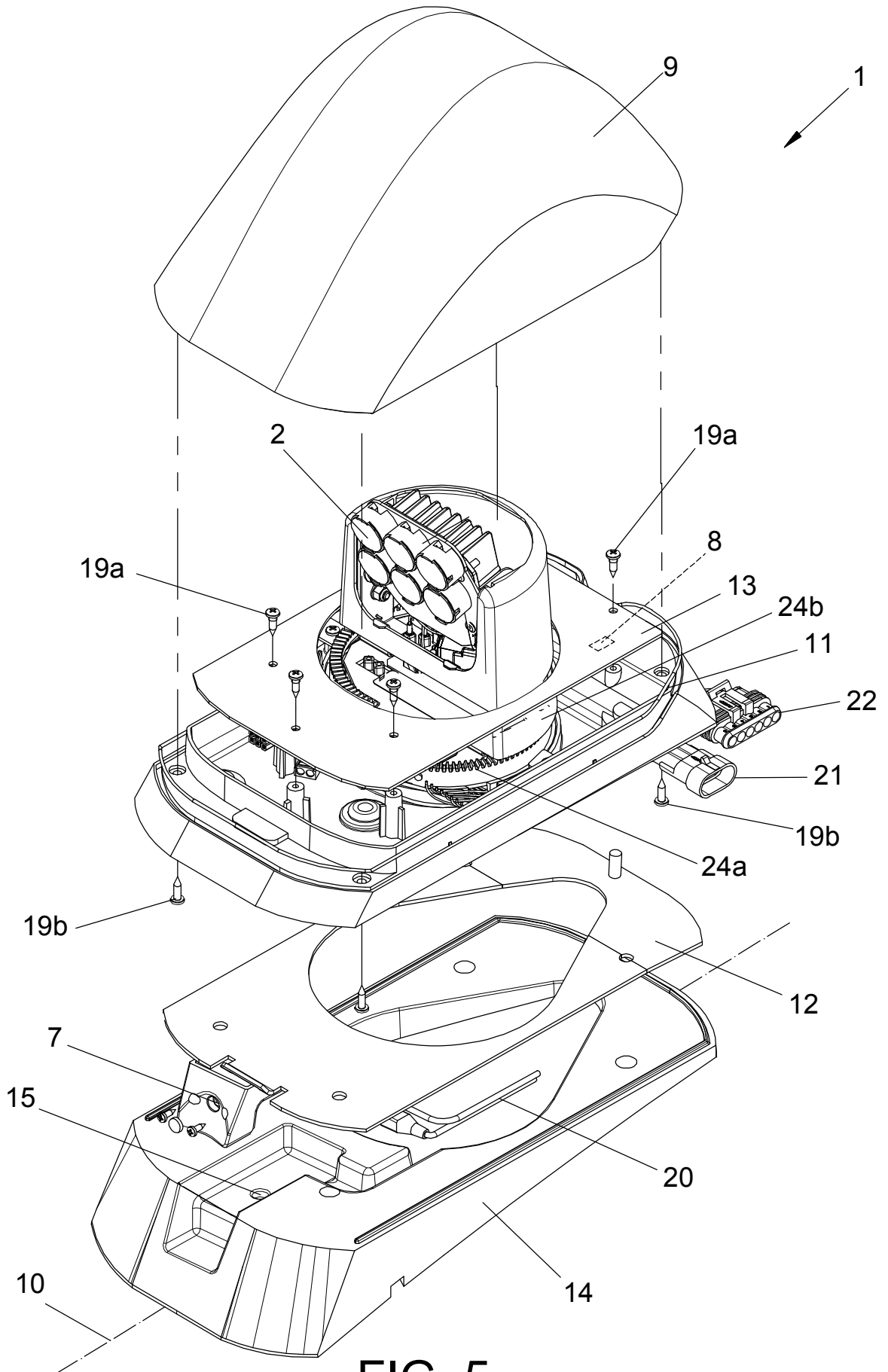


FIG. 5

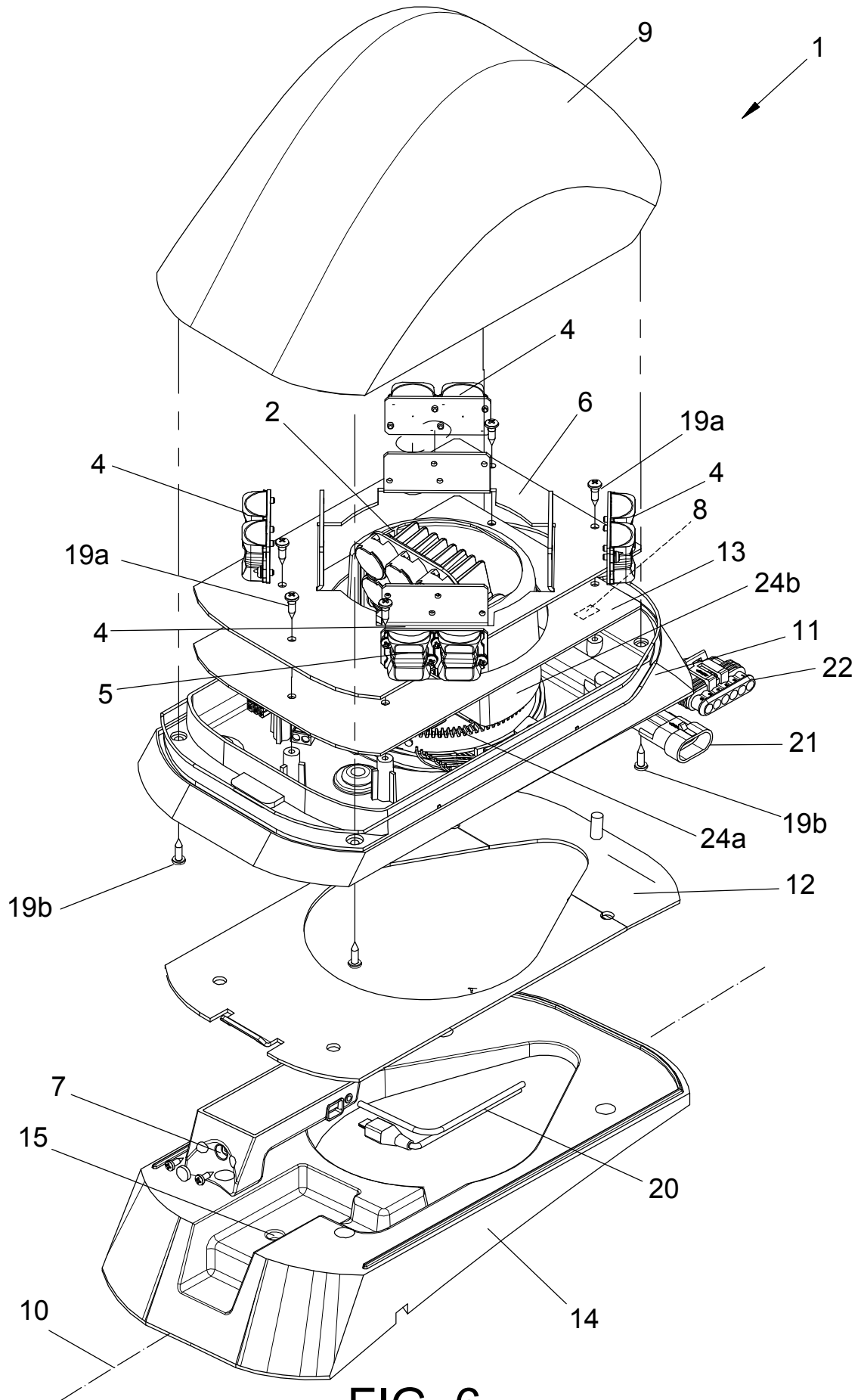


FIG. 6



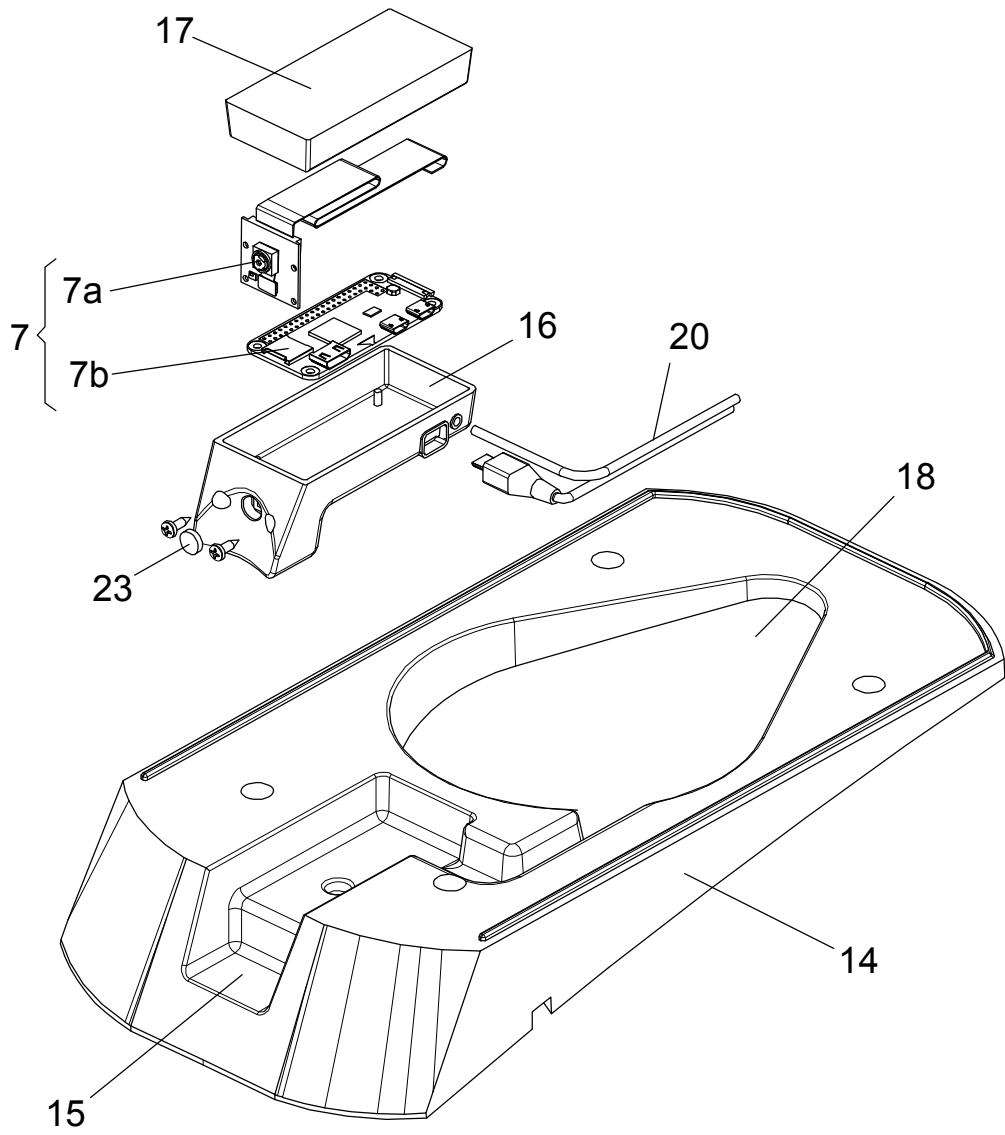


FIG. 7

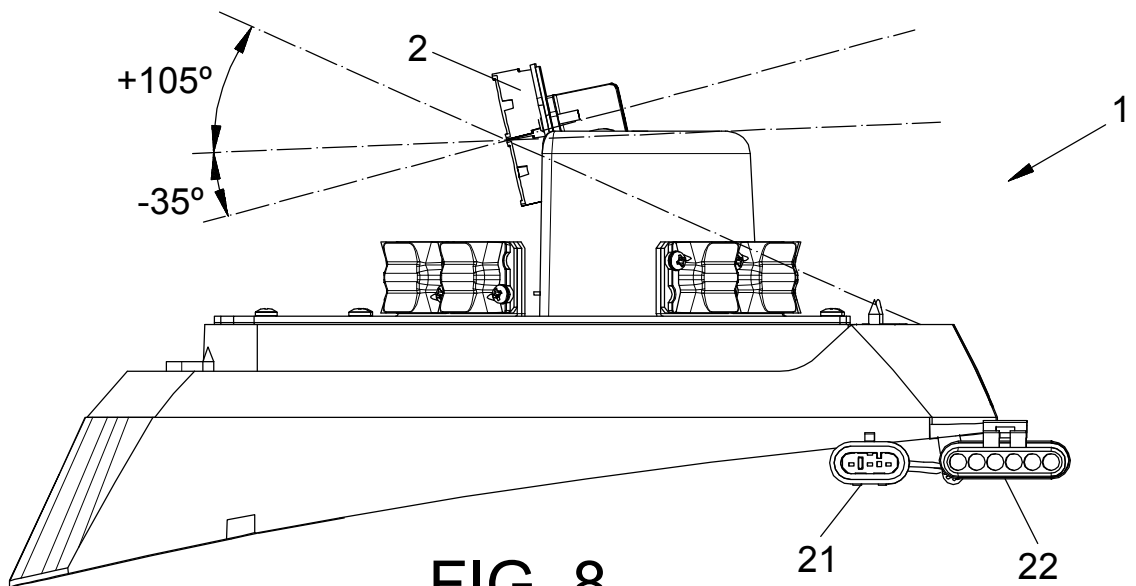


FIG. 8

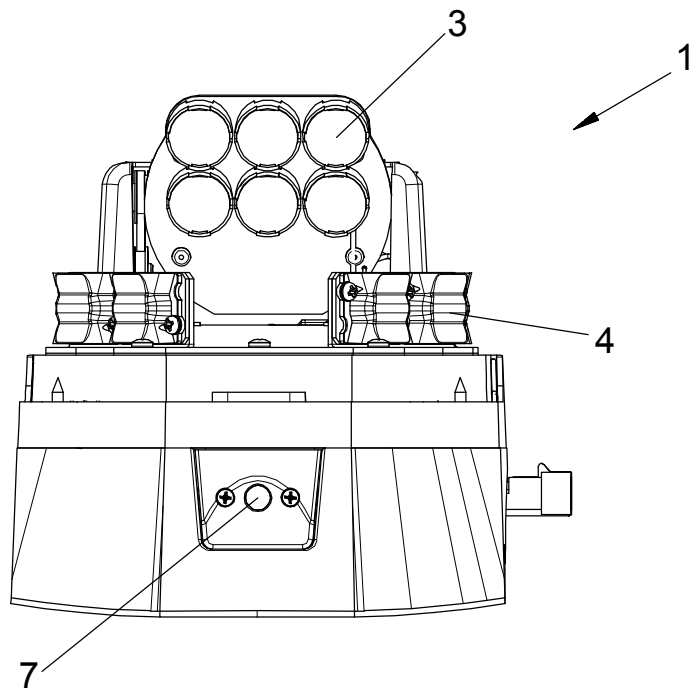


FIG. 9

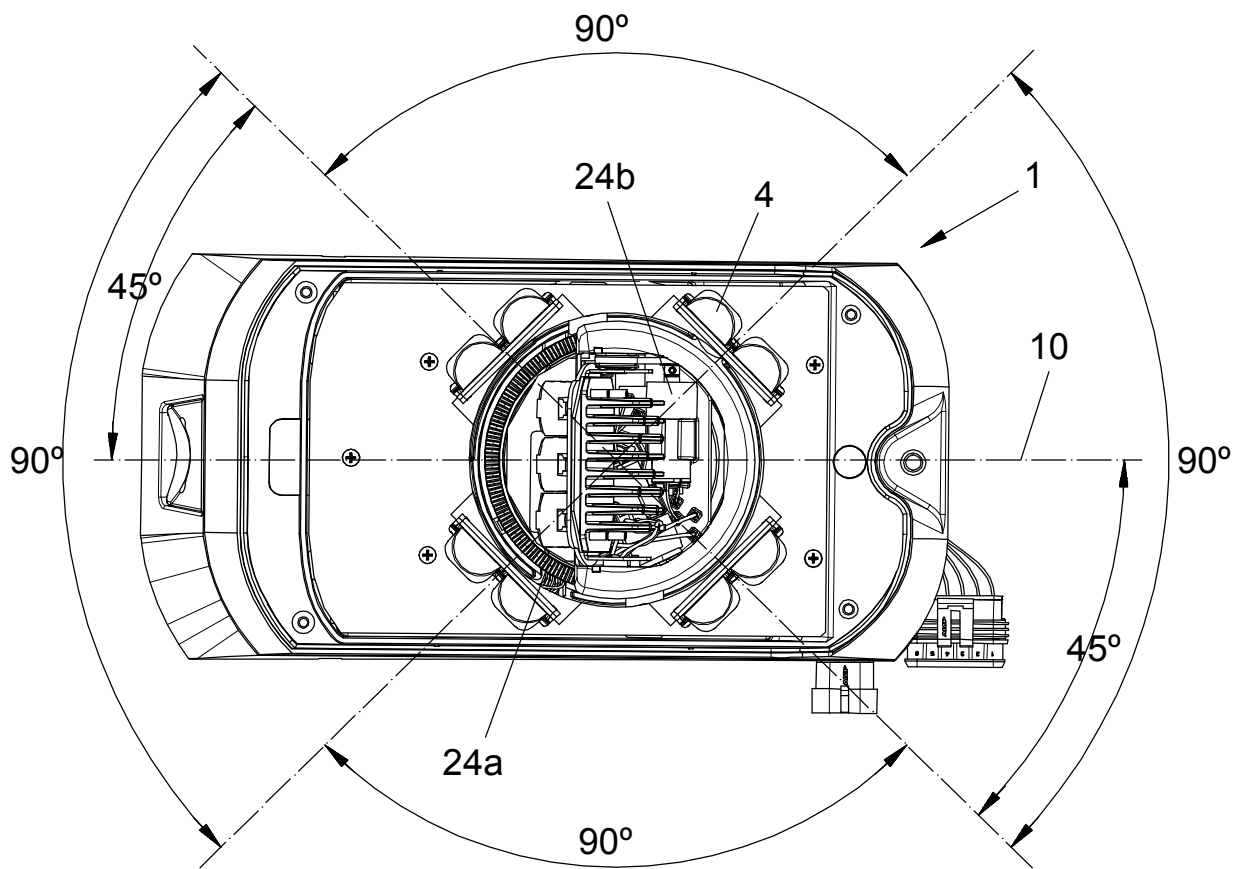


FIG. 10