

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 686**

51 Int. Cl.:

H01S 3/03 (2006.01)

H01S 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2010 E 10380016 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2214271**

54 Título: **Aparato láser**

30 Prioridad:

02.02.2009 ES 200900335

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

14.09.2018

73 Titular/es:

**MACSA ID, S.A. (100.0%)
CI Oms i de Prat, 2, Pol. Ind. Pla de Santa Anna
08272 Sant Fruitos de Bages (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**CAMPS CLARAMUNT, JOAN;
BRAVO MONTERO, FRANCESC;
VOGLER, SVEN ALEXANDER y
BOIRA PLANS, VALENTI**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 681 686 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

Aparato láser

5 La presente invención se refiere a un aparato láser de características simples y que está destinado a diferentes aplicaciones, entre las que se encuentran las equivalentes a las realizadas por los equipos ink-jet.

10 Los aparatos láser actualmente conocidos tienen una estructura compleja y elevado precio. Esto limita su aplicación y extensión a ciertos campos en los que los costes son determinantes. WO 02/29308 A1 (CYMER) da a conocer un aparato láser, que comprende un marco base que determina un alojamiento destinada para recibir un generador láser excimérico.

15 Para solucionar este problema los inventores se han propuesto conseguir un aparato láser de características simples por su estructura, que facilita la fabricación del sistema láser así como su instalación y mantenimiento. Se prevé además que por su construcción, algunas averías del láser en caso de producirse se podrán reparar sin necesidad de enviar componentes a terceros. Asimismo las medidas exteriores serán más reducidas con respecto a aparatos láser conocidos, lo que facilitará su colocación en las líneas de producción.

20 El aparato láser objeto de la presente invención presenta una base principal realizada en extrusión de aluminio con el objetivo de que con una sola pieza de extrusión se pueda montar el generador láser, así como sus conjuntos electrónicos, ópticas del sistema, etc., minimizando los componentes mecánicos de sujeción y ajuste.

25 El generador láser está constituido mediante una cavidad láser incorporada directamente en la base extrusionada en un alojamiento de la misma, con ayuda de elementos de galgado laterales y de base para permitir el montaje de manera que permita las diferencias de dilatación entre cavidad y soporte de extrusión sin generar esfuerzos mecánicos sobre la cavidad, que podrían alterar el funcionamiento de la misma.

30 La arquitectura del aparato permite ubicar la cavidad láser a un mismo nivel o a un nivel muy próximo a la superficie de montaje del equipo, con lo que se consigue variar la distancia de trabajo del sistema láser, evitando soluciones costosas tales como periscopios, rótulas, ópticas articuladas, etc. Al propio tiempo se elimina la necesidad de utilizar espejos, y sus soportes u otros sistemas ópticos para la realización del camino óptico entre el espejo de salida de la cavidad láser y la lente de focalización del haz.

35 Otra características del aparato láser objeto de la presente invención consiste en el aumento de las superficies radiantes de calor, al quedar constituida la base mecánica o soporte del equipo en una pieza de extrusión única de aleación ligera, con tabique intermedio para delimitar la cámara donde se monta la cavidad del dispositivo generador láser, permitiendo un considerable aumento de las superficies de radiación de calor.

40 Por su construcción el aparato permite diferentes opciones, por ejemplo: equipo monobloc con todos los componentes incorporados en un solo volumen que incluye la interfase de usuario y que puede disponer la posibilidad de marcar entre 0° y 90°, pero también será posible la opción de equipo esplit con el conjunto láser y escáners en un primer bloque instalado en la línea de producción y un segundo bloque que se podría ubicar en la interfase de usuario y las electrónicas de alimentación y control. En esta versión el equipo permitiría que las dimensiones del tubo fueran más reducidas que en la opción monobloc.

45 Con el nuevo aparato láser se consigue un aparato sólido y estable tanto mecánica como térmicamente y eléctricamente, por lo que el marcado y codificación resultan fiables, asegurando el marcado de todos los productos en una línea y asegurando la calidad del marcado y la codificación.

50 La estructura del aparato mediante la base extrusionada como soporte principal permite ubicar los diferentes conjuntos electrónicos aislados mediante paredes metálicas que impiden perturbaciones de la fuente de RF y a la vez permiten pasamuros eléctricos.

55 La presente descripción se referirá específicamente a la opción monobloc.

Para su mejor comprensión se adjuntarán, a título de ejemplo, dibujos de una realización preferente, debiéndose comprender que ello no es limitativo y que el aparato podrá incluir múltiples realizaciones distintas sin apartarse de las características esenciales que se explicarán y se definirán en las reivindicaciones.

60 En las figuras:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato láser según la invención.

65 Las figuras 2, 3 y 4 representan respectivamente una vista inferior, un alzado lateral y una vista en planta.

Las figuras 5 y 6 muestran respectivamente vistas en alzado frontal y posterior.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de la cavidad del generador láser.

La figura 8 muestra una vista en planta del aparato con la tapa superior desmontada.

La figura 9 muestra una sección longitudinal completa del aparato.

La figura 10 muestra una vista en alzado lateral del aparato sin la tapa superior.

La figura 11 muestra una sección transversal del aparato de la figura 8.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva del conjunto del aparato sin la tapa superior.

La figura 13 muestra una sección transversal de la base extrusionada del aparato.

La figura 14 muestra una vista en planta de la base extrusionada con la cavidad del generador láser incorporada.

La figura 1 muestra una vista exterior en perspectiva del aparato en el que se aprecia esencialmente la tapa superior, realizada en un material plástico, indicada de modo general con un numeral -1- y que presenta a título de ejemplo una estructura prismática con una pared superior -2- y paredes laterales -3- y -4-, así como la cara frontal -5- dotada de una posible ranura de salida -6-.

El aparato tiene una base extrusionada de soporte que es la parte fundamental del cuerpo de soporte o chasis del aparato, que se ha designado con el numeral -7-, siendo visible en las figuras 2 y 3.

En la figura 6 se aprecia una vista en alzado de la cara posterior del aparato, en la que se aprecia la salida del ventilador -8- y conexiones eléctricas.

En la figura 7 se aprecia una vista en perspectiva de la cavidad del generador láser, que se ha designado con el numeral -9-. Dicha cavidad contiene el núcleo láser y en el ejemplo representado es de estructura prismática, sensiblemente cuadrada, formando un conjunto independiente acoplable a la base -7- del aparato tal como se explicará más adelante.

La figura 8 muestra una vista en planta de la base extrusionada -7- en la que se observan las paredes longitudinales laterales -10- y -11-, destinadas a recibir la tapa de cierre así como los tabiques longitudinales -12- y -13- destinados a recibir en su interior la cavidad del generador láser.

En la figura 9 se observa una sección longitudinal del aparato de la figura 8, observándose la disposición de la cavidad láser que contiene el llamado núcleo láser con su abertura axial -14- y las ópticas extremas, habiéndose representado de forma muy esquemática. Sobre los tabiques -12- y -13- queda incorporada una tapa -15- sobre la que están directamente incorporados los conjuntos electrónicos -16- y -17-. Sobre la misma base principal -7-, tal como se aprecia en la figura -11-, quedan incorporado el resto de órganos eléctricos y electrónicos en la zona que queda delimitada entre el tabique intermedio -13- y la pared lateral -11-. Dichos órganos eléctricos y electrónicos no se han especificado en detalle y son apreciables tanto en la figura 8 como en la figura 11, en la que se han indicado de modo global con el numeral -18-, como así también en la figura 12 en la que se observa una vista en perspectiva completa del aparato láser sin la tapa exterior.

Mediante el aparato objeto de la presente invención se elimina la necesidad de utilizar espejos y sus soportes u otros sistemas ópticos para la realización del camino óptico entre el espejo de salida de la cavidad láser y la lente de focalización del haz, por lo tanto en el aparato en la versión monobloc que se ha mostrado se situarán por una parte la fuente de RF y conjuntos electrónicos que puedan producir interferencias electromagnéticas que irán montados en el interior de una caja metálica y por otra los escáners, la CPU, electrónica de control y visualización, drivers de los escáners, y fuente de alimentación en corriente continua irán montados sobre la base extrusionada y protegidos por la tapa de material sintético del aparato.

Tal como se ha mostrado en la figura 13, un elemento específico de la presente invención queda constituido por la base extrusionada en aleación ligera en una sola pieza -7- que contiene tanto la base inferior de soporte como las paredes laterales -10- y -11- destinadas a recibir la tapa exterior -2-, como así también los tabiques -12- y -13- delimitadores de la cámara receptora de la cavidad del generador láser. Dichos tabiques están dotados de múltiples aleteados de refrigeración -19- y -20-. Asimismo la base extrusionada -7- presenta ranuras inferiores de acoplamiento -21- y -22- así como la serie de ranuras -23- en la zona delimitada entre el tabique -13- y la pared lateral -11-, que están destinadas a recibir aparatos eléctricos y electrónicos accesorios del dispositivo láser.

La fuente de RF y electrónica generadora de interferencias electromagnéticas quedarán montadas en el interior de una caja metálica sobre la tapa superior de la cavidad del generador láser y los escáners, CPU, electrónica de control y visualización, drivers de los escáners, fuente de alimentación CC estarán acoplados sobre las ranuras de la

base extrusionada entre el tabique intermedio limitador del alojamiento de la cavidad del generador láser y la pared lateral opuesta de la base extrusionada de apoyo de la tapa de material sintético del aparato. El terminal con pantalla táctil irá montado en la cubierta o tapa.

5 El acoplamiento de la cavidad -9- del generador láser en la base extrusionada -7- entre los tabiques -12- y -13- se realiza con interposición de galgas laminares en los respectivos intersticios -25- y -26- entre las caras laterales de la cavidad -9- y los mencionados tabiques limitadores -12- y -13-. En la base inferior de la cavidad -9- queda dispuesto otro elemento laminar de galgado de características similares. Dichos elementos laminares de galgado tienen
10 características de elevada conducción eléctrica y térmica, así como un buen acabado superficial para permitir un mejor contacto. Su grosor será variable, pudiendo ser, en un ejemplo, de 0,1 milímetros. Su función estriba en permitir la dilatación de la cavidad -9- que será superior a la de la estructura de la base extrusionada, para evitar contactos entre la cavidad y las paredes limitadoras de dicha base extrusionada, por ejemplo -12- y -13, para evitar deformaciones de la cavidad, que influirían en el funcionamiento del dispositivo láser. Por lo tanto se escogerá el
15 grosor de las láminas de galgado de manera que puedan ser introducidas suavemente a mano en los intersticios -25- y -26- facilitando el máximo número posible de puntos de contacto entre las paredes laterales de la cavidad y los tabiques -12- y -13- y compensando las dilataciones de la cavidad -9-, tal como ya se ha indicado.

Para el acoplamiento de la cavidad -9- entre los tabiques -12- y 13- sobre la base extrusionada -7- se disponen topes axiales acoplados sobre dicha base -7- tal y como se puede apreciar en la figura 14 en la que se han
20 representado los mencionados topes con los numerales -27- y -28-. Dichos topes quedarán realizados preferentemente en un material elastómero de la dureza apropiada para permitir la función de tope y evitar la transmisión de vibraciones.

Por lo tanto en este ejemplo de realización el aparato comprenderá incorporados entre la base extrusionada en aleación ligera y protegidos por la cubierta de protección en material sintético:

- Cavidad láser en forma de unidad autónoma incorporable a la base extrusionada.
- Fuente de radiofrecuencia montada con la debida protección encima de la tapa superior de la cavidad.
- 30 - Placa electrónica de control del conjunto RF y de la cavidad láser incorporada igualmente sobre la tapa de dicha cavidad láser.
- Placa electrónica de control del conjunto de fuente de RF y generador láser.
- 35 - CPU de gestión del software y control general del equipo e interfase de usuario.
- Fuente de alimentación CC.
- 40 - Interfase de usuario basado en pantalla táctil.
- Escáners galvanamétricos.
- Óptica de focalización.
- 45 - Electrónica de interconexión, visualización, mallas de protección, conectores, cableado y otros materiales eléctricos y mecánicos.

50 La invención queda definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato láser, caracterizado por comprender un armazón de base (7) extrusionado en una sola pieza de aleación ligera que delimita un alojamiento destinado a recibir un tubo de láser de gas (9) que está incorporado en el interior de dicho alojamiento en el que un plano de una base inferior del tubo de láser de gas coincide con el plano de base de la base (7) extrusionada y quedando dirigidas caras laterales del tubo de láser de gas hacia caras laterales opuestas de tabiques (12, 13) de la base (7) extrusionada, con un juego controlado entre el tubo de láser de gas (9) y los tabiques (12, 13) adaptados para compensar una dilatación del tubo de láser de gas, y evitar tensiones mecánicas sobre el mismo susceptibles de deformar el tubo de láser de gas (9).
- 10 2. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizado por que la base (7) extrusionada del aparato presenta una base inferior dotada en su cara inferior de ranuras de acoplamiento (21, 22) y presentando lateralmente paredes (10, 11) destinadas a recibir una tapa (2) de cierre superior y lateral del aparato, presentando además sendos tabiques (12, 13) longitudinales destinados a delimitar el alojamiento para el tubo de láser de gas (9).
- 15 3. Aparato láser, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el control del juego lateral entre el tubo de láser de gas (9) y los tabiques (12, 13) de la base (7) extrusionada es controlado mediante galgas laminares de grosor variable destinadas a permitir la dilatación diferencial del tubo de láser de gas sin que se produzcan esfuerzos sobre el mismo.
- 20 4. Aparato láser, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el alojamiento del tubo de láser de gas (9) queda constituido por dos tabiques (12, 13) planos que forman parte de la base (7) extrusionada, que quedan dispuestos en oposición entre sí, y que junto con la base (7) determinan el alojamiento de forma conjugada al tubo de láser de gas (9).
- 25 5. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizado por que el aparato comprende una tapa (1) de material sintético que queda incorporada directamente sobre las paredes (10, 11) laterales y parte (5) frontal de la base (7) extrusionada y que delimita las caras superior (2), delantera (5) y laterales (3, 4) del aparato.
- 30 6. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizado por que el alojamiento para el tubo de láser de gas (9) queda cerrado superiormente por una tapa (15) adaptada sobre los tabiques (12, 13) laterales de la base (7) extrusionada y sobre la cavidad del generador láser (9), permitiendo recibir superiormente unidades electrónicas del aparato láser.
- 35 7. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizado por que el tubo de láser de gas (9) queda incorporado en el alojamiento definido por los tabiques (12, 13) de la base (7) extrusionada y la base de la misma con limitación axial mediante topes de elastómero incorporados en la base (7) extrusionada.
- 40 8. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizada por la realización del camino óptico entre el espejo de salida del láser de gas (9) y una lente de focalización del haz sin necesidad de otros sistemas ópticos.
- 45 9. Aparato láser, según la reivindicación 1, caracterizado por que la fuente de RF y electrónica generadora de interferencias electromagnéticas podrán ir montadas en el interior de una caja metálica sobre la tapa (15) superior del tubo de láser de gas (9) y los escáners, CPU, electrónica de control y visualización, drivers de los escáners, fuente de alimentación CC estarán acoplados sobre las ranuras (23) de la base (7) extrusionada entre el tabique (13) intermedio limitador del alojamiento del tubo de láser de gas (9) y la pared (11) lateral opuesta de la base (7) extrusionada de apoyo de la tapa (1) de material sintético del aparato y el terminal con pantalla táctil estará en la
- 50

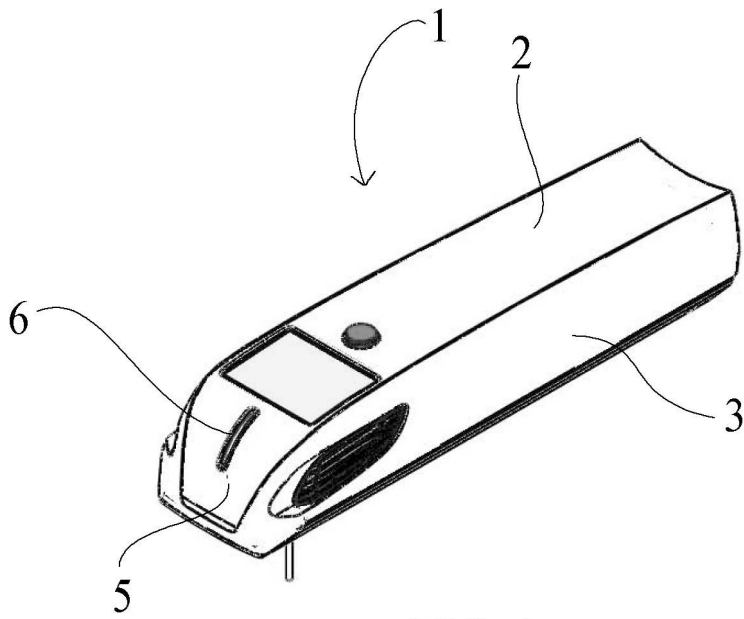


FIG. 1

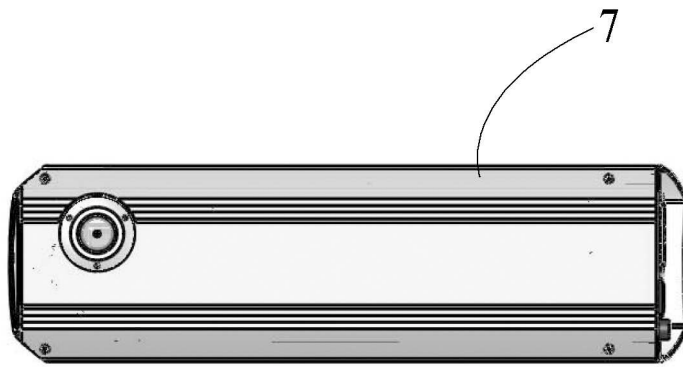


FIG. 2

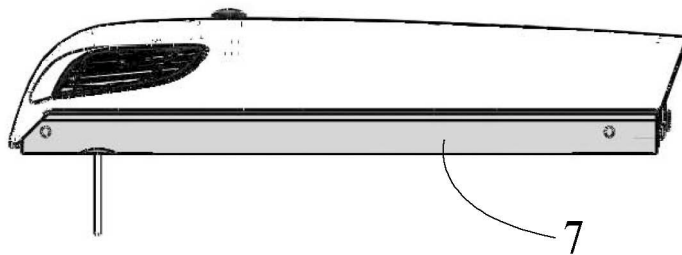


FIG. 3

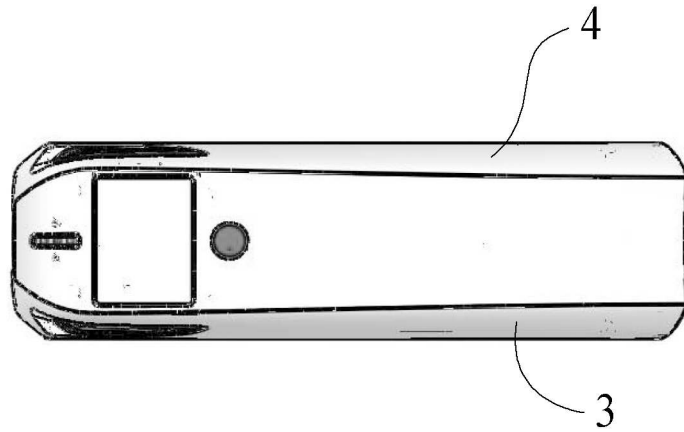


FIG. 4



FIG. 5

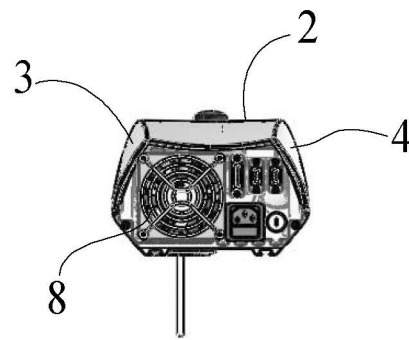


FIG. 6

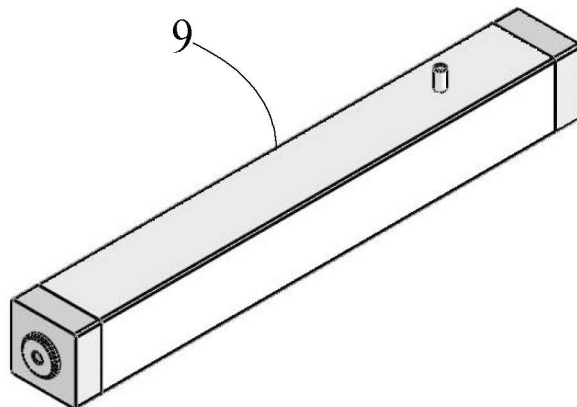


FIG. 7

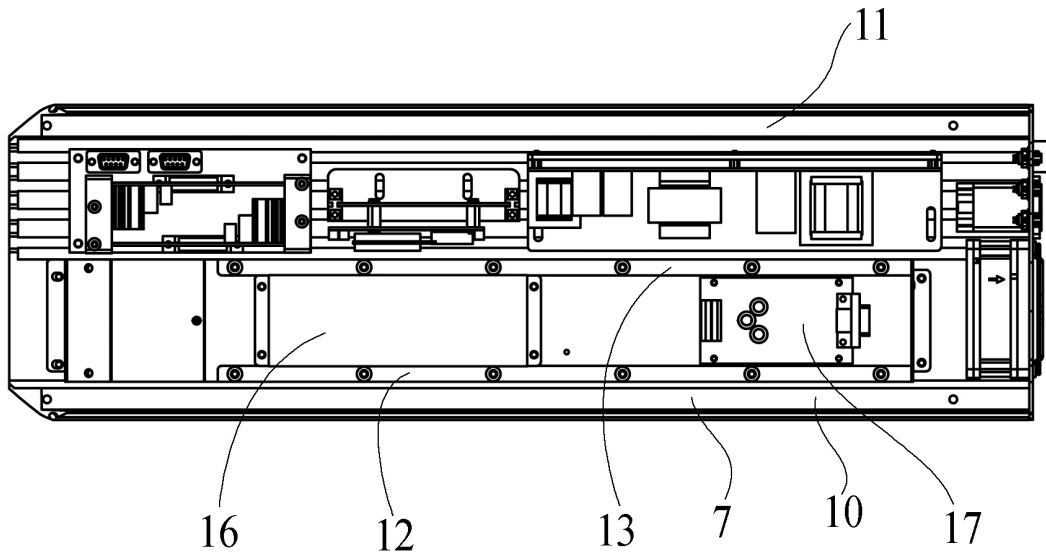


FIG. 8

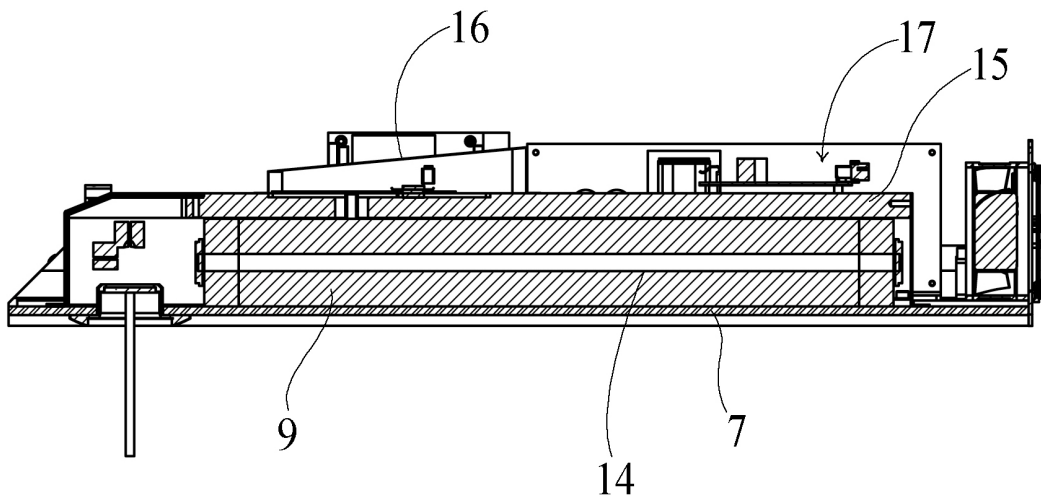


FIG. 9

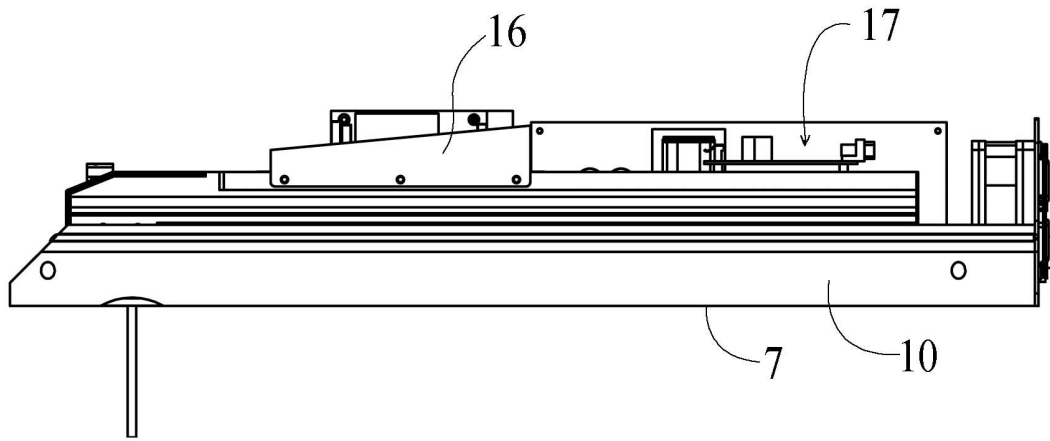


FIG. 10

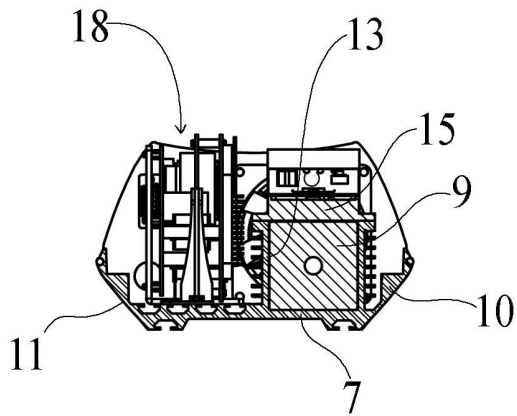


FIG. 11

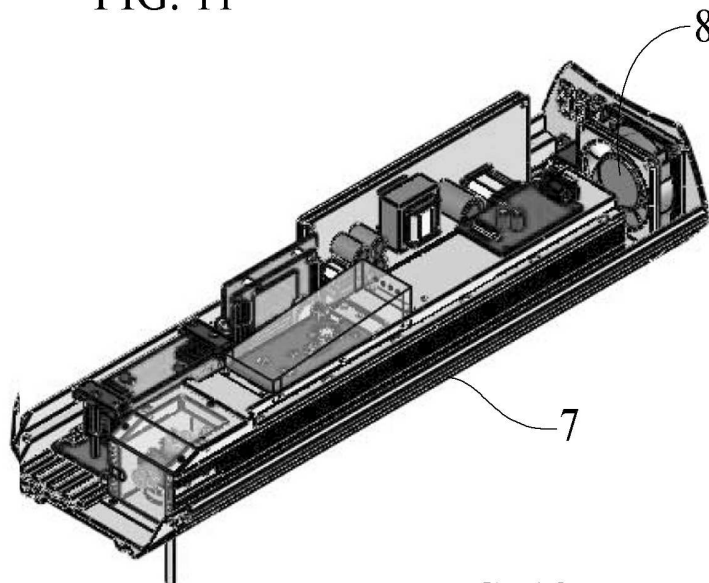


FIG. 12

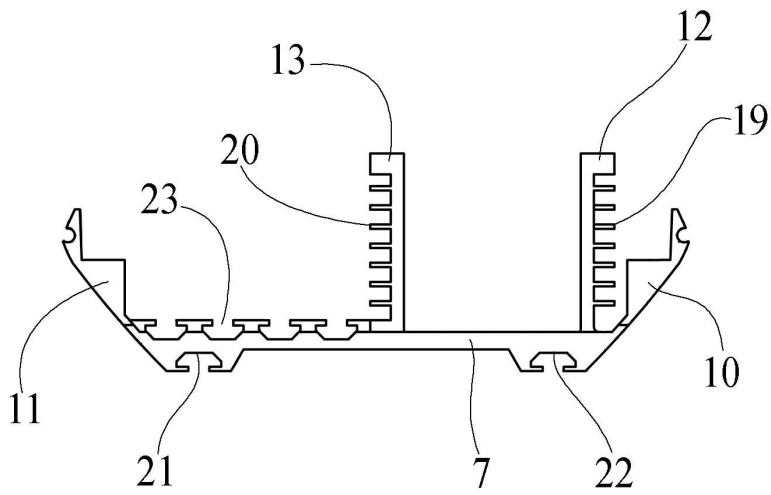


FIG. 13

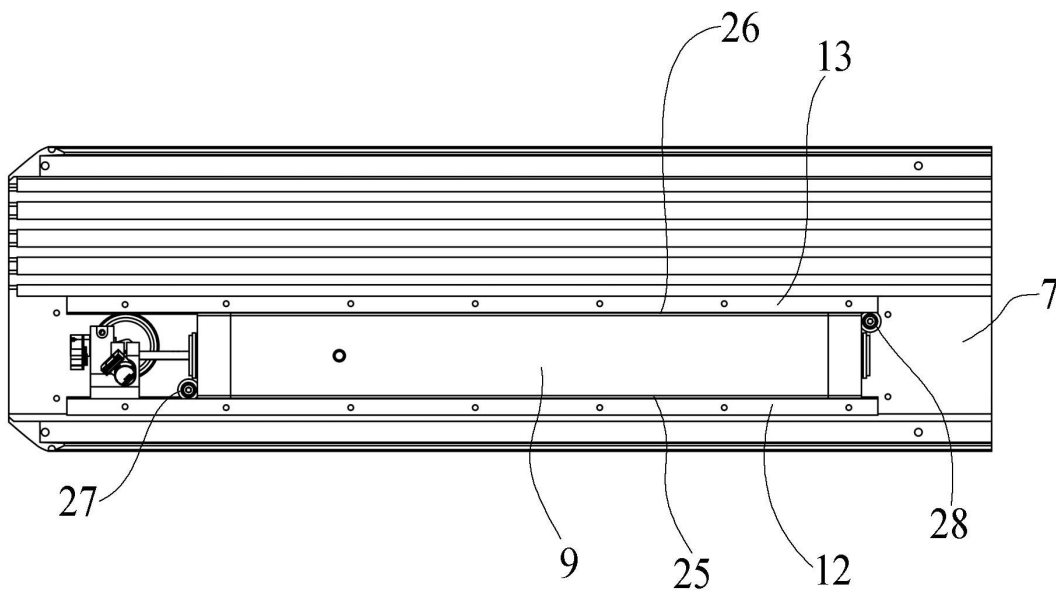


FIG. 14