

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 458**

21 Número de solicitud: 201131153

51 Int. Cl.:

H01L 35/28

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **08.11.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2012**

71 Solicitante/s:
POWERSPOT, S.L.
C/SERRANO, 188
28002 MADRID, ES

72 Inventor/es:
PASCUAL DÍAZ, FRANCISCO JAVIER

74 Agente/Representante:
Pons Ariño, Ángel

54 Título: **GENERADOR ELÉCTRICO**

ES 1 076 458 U

DESCRIPCIÓN

Generador eléctrico.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere a un generador eléctrico que permite llevar a cabo la aplicación del efecto Seebeck a fuentes de energía calorífica a pequeña escala obteniendo una tensión de salida que se puede emplear en alimentar dispositivos electrónicos de uso portátil de manera sencilla e intuitiva o fuentes lumínicas en zonas donde no es posible su conexión a la red eléctrica.

10 El objeto de la invención consiste en un generador eléctrico de tipo portátil que comprende una placa calentable y unos medios de refrigeración entre los que se dispone al menos una placa termoeléctrica donde se recoge la corriente eléctrica generada entre la placa calentable y los medios de refrigeración cuando la placa se encuentra a una temperatura superior a la de los medios de refrigeración, estableciéndose en consecuencia una diferencia de potencial.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 Se conocen en el estado de la técnica los fenómenos asociados a la generación de electricidad mediante la aplicación de calor a la unión de dos materiales diferentes. Si se unen por ambos extremos dos alambres de distinto material y una de las uniones se mantiene a una temperatura superior a la otra surge una diferencia de tensión que hace fluir una corriente eléctrica entre las uniones caliente y fría. Este es el conocido efecto Seebeck.

Este efecto es de aplicación en grandes instalaciones que aprovechan una gran energía calorífica residual para obtener una diferencia de tensión que se emplea para alimentar diferentes dispositivos.

20 El solicitante desconoce la existencia de dispositivos que permitan llevar a cabo la aplicación de este efecto a fuentes de energía calorífica a pequeña escala obteniendo una tensión de salida que se puede emplear en alimentar dispositivos electrónicos de uso portátil de manera sencilla e intuitiva o fuentes lumínicas en zonas donde no es posible su conexión a la red eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

25 La presente invención se refiere a un generador eléctrico que comprende una placa calentable que transmite calor a unos medios de refrigeración, y al menos una placa termoeléctrica dispuesta entre la placa calentable y los medios de refrigeración donde se produce una fuerza electromotriz que genera una corriente eléctrica cuando la placa se encuentra a una temperatura superior a la de los medios de refrigeración caracterizado porque comprende además un mango que soporta la placa calentable y la placa termoeléctrica y comprende además un terminal de salida del potencial eléctrico generado en la placa termoeléctrica.

30 El generador eléctrico comprende además una placa separadora dispuesta en el lado de la placa calentable opuesto al lado en que están dispuestas las placas termoeléctricas y que permite aislar parcialmente la placa calentable de una fuente de calor para que dicha placa calentable no supere una temperatura predeterminada.

35 El generador eléctrico comprende además unos medios aislantes que rodean las placas termoeléctricas y que soportan temperaturas de hasta 1500 °C de manera que aíslan el calor de la placa calentable que no es necesario que llegue a los medios de refrigeración para evitar el sobrecalentamiento de dichos medios de refrigeración.

El generador eléctrico comprende además unos medios de control de la temperatura que emiten una señal acústica o aíslan la placa calentable de la fuente de energía calorífica cuando dicha placa calentable alcanza una temperatura predeterminada.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

45 Figura 1.- Muestra una vista en sección en alzado de un primer ejemplo de realización del generador eléctrico de la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista en alzado parcialmente seccionado de un segundo ejemplo de realización del generador eléctrico de la presente invención.

Figura 3.- Muestra una vista en planta del generador eléctrico de la Figura 2.

Figura 4.- Muestra una vista en sección AA de las Figuras 2 y 3.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva explosionada del generador eléctrico de la Figura 2.

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de un tercer ejemplo de realización del generador eléctrico de la presente invención.

5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se describe a continuación un modo de realización preferente de generador eléctrico de la presente invención que comprende una placa calentable (7) circular y unos medios de refrigeración (10, 26) entre los que se disponen cuatro placas termoeléctricas (15) dispuestas en serie donde se recoge la corriente eléctrica generada entre la placa calentable (7) y los medios de refrigeración (10, 26) cuando la placa calentable (7) se encuentra a una temperatura superior a la de los medios de refrigeración (10, 26) debido al contacto con una fuente de calor, estableciéndose en consecuencia una diferencia de potencial.

En un primer ejemplo de realización, la placa calentable (7) circular presenta una pared perimetral (16) y un resalte central (20) entre los que se define un hueco donde se disponen unos medios aislantes (8) que son un disco de papel o placa ignífuga de fibra de cerámica, que soporta temperaturas de hasta 1500 °C.

Los medios aislantes (8) aíslan el calor innecesario de la placa calentable (7) para evitar que sobrecaliente una placa superior (21) que conforma la base de un recipiente (22) donde van dispuestos los medios de refrigeración, que en este ejemplo de realización son agua (26) dispuesto en el interior de dicho recipiente (22). De igual manera, los medios aislantes (8) aíslan los cables de las placas termoeléctricas (15) tanto eléctrica como térmicamente. Sobre dichas placas termoeléctricas (15) se encuentra dispuesta una capa (23) de silicona o resina termoconductora.

Sobre la pared perimetral (16) de la placa calentable (7) está dispuesto un anillo deformable (24) de material ignífugo de manera que la altura de la placa calentable (7) más la altura del anillo deformable (24) en la zona de la pared perimetral (16) es la misma que la altura de la placa calentable (7) más la altura de las placas termoeléctricas (15) más la altura de la capa (23) de silicona o resina termoconductora en la zona del resalte central (20).

Bajo la placa calentable (7) se encuentra dispuesta una placa separadora (9) que evita la fundición de la placa calentable (7) circular en caso de que la fuente de calor esté a una elevada temperatura. El generador eléctrico comprende además unos medios de control de la temperatura que comprenden unas varillas bimetálicas (17) unidas por uno de sus extremos a la placa separadora (9) y por el otro a la placa calentable (7) circular que aíslan la placa calentable (7) circular de una fuente de energía calorífica cuando se sobrepasa una determinada temperatura, en este caso 100 °C.

El recipiente (22) comprende un mango (27) con un orificio (28) para el paso de los cables de conexión de las placas termoeléctricas (15), mango en cuyo extremo se encuentra acoplado un terminal (29) de salida de potencial eléctrico tipo mechero de 12 V.

En un segundo ejemplo de realización mostrado en las Figuras 2 a 5, la placa calentable (7) circular presenta una pared perimetral (16) que define un hueco donde se disponen unos medios aislantes (8) que son un disco de papel o placa ignífuga de fibra de cerámica, que soporta temperaturas de hasta 1500 °C, y las placas termoeléctricas (15), que están dispuestas en un orificio (25) central de los medios aislantes (8). De esta manera los medios aislantes (8) se encuentran dispuestos entre las placas termoeléctricas (15) y la pared perimetral (16) en la dirección radial.

Los medios aislantes (8) aíslan el calor innecesario de la placa calentable (7) para evitar que sobrecaliente los elementos que van dispuestos sobre ella y que se describirán a continuación y aíslan los cables de las placas termoeléctricas (15) tanto eléctrica como térmicamente. Sobre las placas termoeléctricas (15) está dispuesta una capa (no mostrada en las Figuras 2 a 5) de silicona o resina termoconductora.

Sobre el conjunto formado por la placa calentable (7) circular, los medios aislantes (8) y las placas termoeléctricas (15) está dispuesto un disipador (2) de aluminio de superficie inferior pulida en espejo y con aletas en rejilla para evacuar el calor que proviene de la placa calentable (7). A través del disipador (2) pasan los cables de las placas termoeléctricas (15).

Sobre el disipador (2) se encuentran dispuestos unos medios de refrigeración que en este ejemplo de realización preferente son un ventilador (10) que está conectado al cableado de las placas termoeléctricas (15) que funciona al mismo voltaje que se obtiene del terminal de salida de potencial, que son 12 V y a una corriente de 0,2 A y que se activa cuando la corriente generada al empezar a calentar el generador alcance los 2,2 V. Las conexiones a los cables de las placas termoeléctricas (15) están dispuestas sobre las aletas del disipador (2) (no mostradas) y a los lados del ventilador. El generador eléctrico comprende un voltímetro digital alimentado por la propia corriente

obtenida por las placas termoelectricas (15).

La capa calentable (7) circular se atornilla al disipador (2) a través de unos primeros tornillos (11) dispuestos en unos orificios tanto de la capa calentable (7) como de los medios aislantes (8) como del disipador (2).

5 Debajo de la placa calentable (7) circular se dispone una placa separadora (9) que evita la fundición de la placa calentable (7) circular en caso de que la fuente de calor esté a una elevada temperatura.

10 El generador eléctrico comprende además unos medios de control de la temperatura que comprenden un zumbador (no mostrado) conectado a un termostato (no mostrado) que emite una señal acústica cuando dicha placa calentable (7) alcanza una temperatura predeterminada o bien unas varillas bimetálicas (no mostradas en las Figuras 2 a 5) unidas por uno de sus extremos a la placa separadora (9) y por el otro a la placa calentable (7) circular que aíslan la placa calentable (7) circular de una fuente de energía calorífica cuando se sobrepasa una predeterminada temperatura, en este caso 100 °C.

15 Sobre el disipador (2) y recubriendo el ventilador se encuentra dispuesta una tapa (1) de chapa o aluminio con orificios con dimensiones adecuadas para la toma de aire por parte del ventilador y a la vez para impedir la entrada accidental de objetos extraños y especialmente dedos humanos. La tapa (1) se une al ventilador y al disipador (2) a través de unos segundos tornillos (12) y unos distanciadores (6).

Sobre el centro de la tapa (1) se encuentra dispuesto un casquillo de bombilla (no mostrado) para la iluminación de una bombilla cuando se comienza a generar corriente, un LED posicional, o cualquier fuente de iluminación presencial, testigo, o de potencia. Asimismo, el generador dispone de un interruptor para si se quiere interrumpir esta fuente y obtener mayor carga de la toma de 12 V.

20 La corriente eléctrica se extrae de las placas termoelectricas (15) por medio de los cables conductores que se conectan a un terminal (29) de salida de potencial eléctrico tipo mechero de 12 V (no mostrado) dispuesto en un mango unido a la tapa (1). El mango comprende un cuerpo principal (3), una estructura (5) de unión del mango a la tapa (1) y una tapeta de cierre (4) que fija la estructura (5) de unión del mango a la tapa (1), al cuerpo principal (3). Esta fijación se lleva a cabo mediante unos terceros tornillos (13). La estructura (5) de unión del mango a la tapa (1) se une a dicha tapa (1) por medio de unos cuartos tornillos (14).

El cuerpo principal (3) del mango comprende un orificio (18) para el paso de los cables de conexión que emergen a través de un orificio perimetral (19) de la tapa (1) y que están conectados a un terminal (29) de salida de potencial tipo mechero de 12 V.

30 De esta manera la toma de corriente para un usuario está alejada de la placa calentable (7), lo que permite la conexión de alargadores de 12 V, reductores de voltaje para USB e inversores de corriente a 220 V.

35 El generador eléctrico de este segundo ejemplo de realización preferente proporciona 20 V y 2 A en vacío y 12 V y 1,6 A en régimen de carga, lo que permite iluminar una bombilla de neón de bajo consumo de 15 W (igual a 75 W de incandescencia) o una de 10 W y, al mismo tiempo que la bombilla, un cargador de baterías, un cargador de teléfonos móviles, u otros dispositivos electrónicos como Ipods o Ipad. Al mismo tiempo, puede iluminar hasta 5 bombillas LED de 3 W (igual a 75 W de incandescencia cada una) o bien cualquier aparato que se alimente de una toma USB.

40 En un tercer ejemplo de realización mostrado en la Figura 6, la placa calentable (7) circular presenta una pared perimetral (16) que define un hueco donde se disponen unos medios aislantes (8) que son un disco de papel o placa ignífuga de fibra de cerámica, que soporta temperaturas de hasta 1500 °C, y las placas termoelectricas (15), que están dispuestas en un orificio (25) central de los medios aislantes (8). De esta manera los medios aislantes (8) se encuentran dispuestos entre las placas termoelectricas (15) y la pared perimetral (16) en la dirección radial. Sobre los medios aislantes (8) y las placas termoelectricas (15) se encuentra dispuesta una placa conductora (30) que actúa como medios de refrigeración.

45 Los cables de las placas termoelectricas (15) se pueden conectar a un terminal (29) de salida de potencial eléctrico de tipo mechero de 12 V o reductor de voltaje para USB dispuesto en una funda flexible protectora (31) ignífuga.

REIVINDICACIONES

- 1.- Generador eléctrico que comprende una placa calentable (7) que transmite calor a unos medios de refrigeración (10, 26, 30), y al menos una placa termoelectrica (15) dispuesta entre la placa calentable (7) y los medios de refrigeración (10, 26, 30) donde se produce una fuerza electromotriz que genera una corriente eléctrica cuando la placa (7) calentable se encuentra a una temperatura superior a la de los medios de refrigeración (10, 26, 30) caracterizado porque comprende además unos medios aislantes (8) que rodean las placas termoelectricas (15) y se encuentran dispuestos entre la placa calentable (7) y los medios de refrigeración (10, 26, 30).
- 2.- Generador eléctrico según reivindicación 1 caracterizado porque los medios de refrigeración son una placa conductora (30) dispuesta sobre los medios aislantes (8) y las placas termoelectricas (15).
- 3.- Generador eléctrico según reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque comprende además un terminal (29) de salida del potencial eléctrico generado en la placa termoelectrica (15).
- 4.- Generador eléctrico según reivindicación 3 caracterizado porque comprende además un mango que soporta la placa calentable (7) y la placa termoelectrica (15) donde se encuentra dispuesto el terminal (29) de salida de potencial eléctrico.
- 5.- Generador eléctrico según reivindicación 1 caracterizado porque comprende además una placa separadora (9) dispuesta en el lado de la placa calentable (7) opuesto al lado en que están dispuestas las placas termoelectricas (15).
- 6.- Generador eléctrico según reivindicación 5 caracterizado porque comprende además unos medios de control de la temperatura que emiten una señal acústica o aíslan la placa calentable (7) de la placa separadora (9) cuando la placa calentable (7) alcanza una temperatura predeterminada.
- 7.- Generador eléctrico según reivindicación 6 caracterizado porque los medios de control comprenden un zumbador conectado a un termostato que emite una señal acústica cuando la placa calentable (7) alcanza una temperatura predeterminada.
- 8.- Generador eléctrico según reivindicación 6 caracterizado porque los medios de control comprenden unas varillas bimetálicas (17) unidas por uno de sus extremos a la placa separadora (9) y por el otro a la placa calentable (7) que aíslan la placa calentable (7) de la placa separadora (9) cuando la placa calentable (7) alcanza una temperatura predeterminada.
- 9.- Generador eléctrico según reivindicación 1 caracterizado porque la placa calentable (7) circular comprende una pared perimetral (16) y un resalte central (20) entre los que se define un hueco donde van dispuestos los medios aislantes (8).
- 10.- Generador eléctrico según reivindicación 9 caracterizado porque comprende además una capa (23) de silicona o resina termoconductora dispuesta sobre la placa termoelectrica (15).
- 11.- Generador eléctrico según reivindicación 9 caracterizado porque comprende un anillo deformable (24) de material ignífugo dispuesto sobre la pared perimetral (16) de la placa calentable (7).
- 12.- Generador eléctrico según reivindicaciones 10 y 11 caracterizado porque la altura de la placa calentable (7) más la altura del anillo deformable (24) en la zona de la pared perimetral (16) es igual a la altura de la placa calentable (7) más la altura de las placas termoelectricas (15) más la altura de la capa (23) de silicona o resina termoconductora en la zona del resalte central (20).
- 13.- Generador eléctrico según reivindicación 12 caracterizado porque sobre el anillo deformable (24), los medios aislantes (8) y la capa (23) de silicona o resina termoconductora está dispuesta una placa superior (21) que conforma la base de un recipiente (22) donde se disponen los medios de refrigeración (26).
- 14.- Generador eléctrico según reivindicación 1 caracterizado porque la placa calentable (7) presenta una pared perimetral (16) que define un hueco donde están dispuestos los medios aislantes (8).
- 15.- Generador eléctrico según reivindicación 14 caracterizado porque los medios aislantes (8) comprenden un orificio (25) central donde están dispuestas las placas termoelectricas (15).
- 16.- Generador eléctrico según reivindicación 15 caracterizado porque comprende un disipador (2) de aluminio de superficie inferior pulida en espejo y con aletas en rejilla dispuesto sobre el conjunto formado por la placa calentable (7), los medios aislantes (8) y las placas termoelectricas (15) para evacuar el calor que proviene de la placa calentable (7).
- 17.- Generador eléctrico según reivindicación 16 caracterizado porque los medios de refrigeración (10) se encuentran dispuestos sobre el disipador (2).

18.- Generador eléctrico según reivindicación 17 caracterizado porque los medios de refrigeración son un ventilador (10) conectado al cableado de las placas termoeléctricas (15) que funciona al mismo voltaje que se obtiene del terminal (29) de salida de potencial.

5 19.- Generador eléctrico según reivindicación 18 caracterizado porque comprende una tapa (1) de chapa o aluminio con orificios dispuesta sobre el disipador (2) y recubriendo el ventilador (10).

20- Generador eléctrico según reivindicación 19 caracterizado porque el mango comprende un cuerpo principal (3), una estructura (5) de unión del mango a la tapa (1) y una tapeta de cierre (4) que fija la estructura (5) de unión del mango a la tapa (1), al cuerpo principal (3).

10 21- Generador eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende cuatro placas termoeléctricas (15) dispuestas en serie.

22- Generador eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el terminal (29) de salida de potencial es de tipo mechero de 12 V o reductor de voltaje para USB.

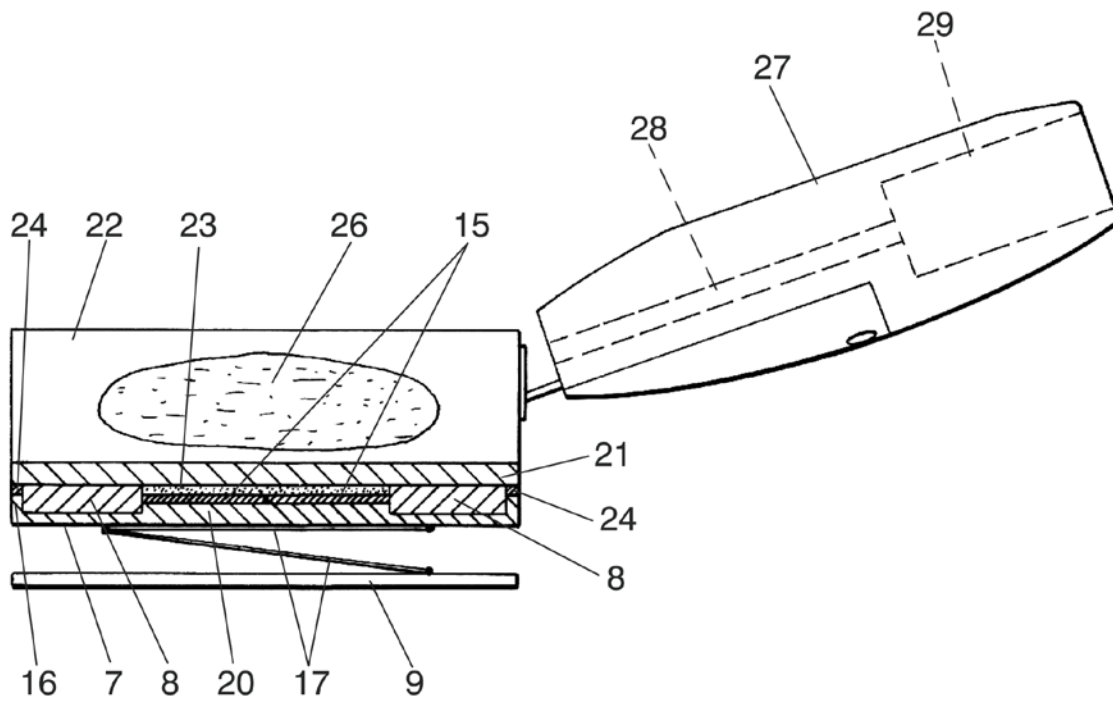


FIG. 1

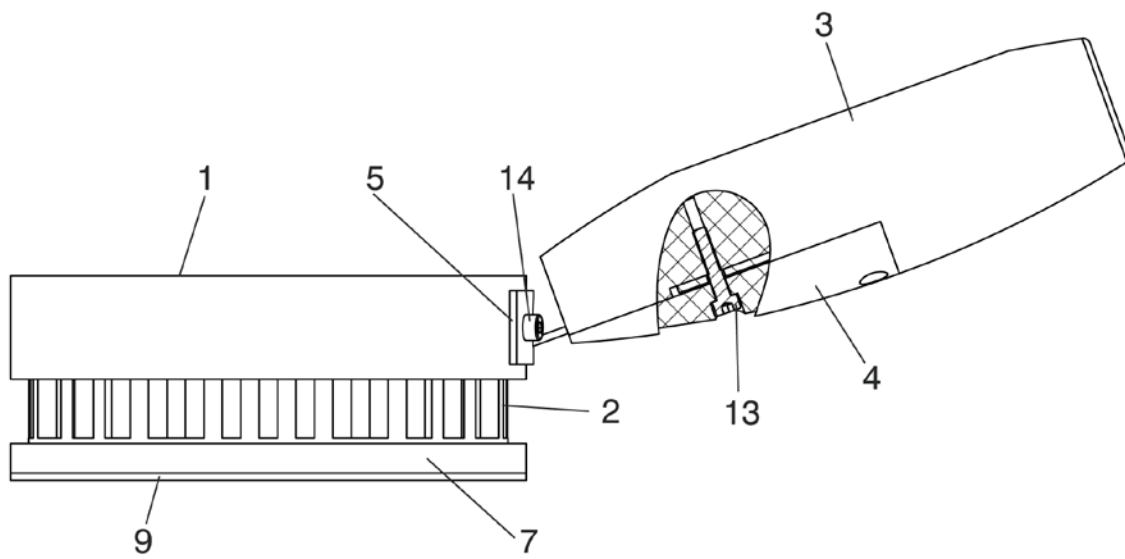


FIG. 2

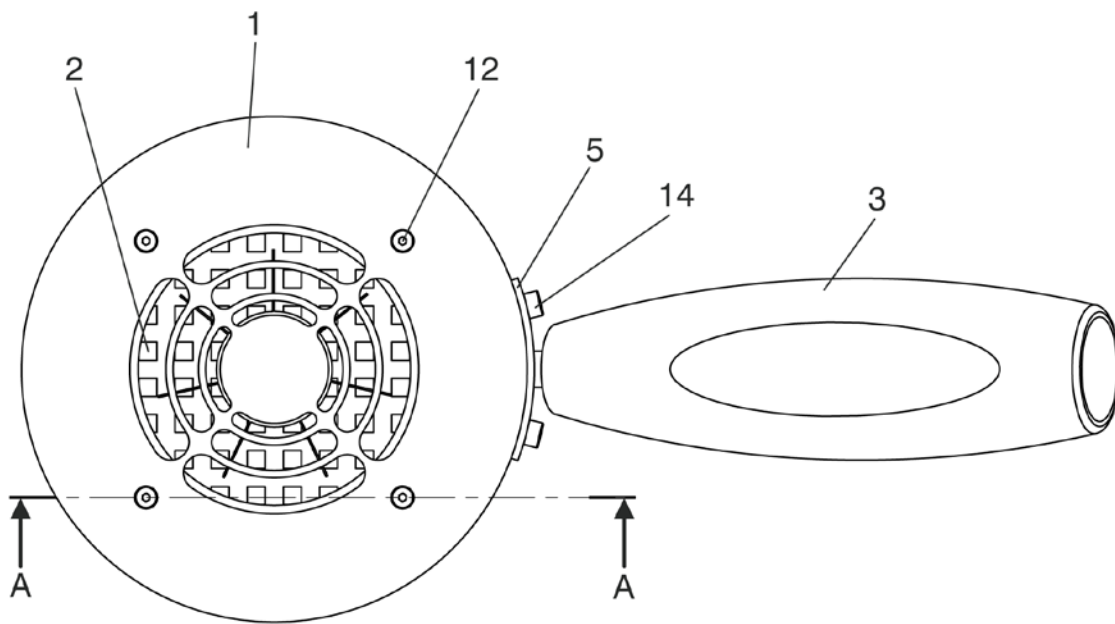


FIG. 3

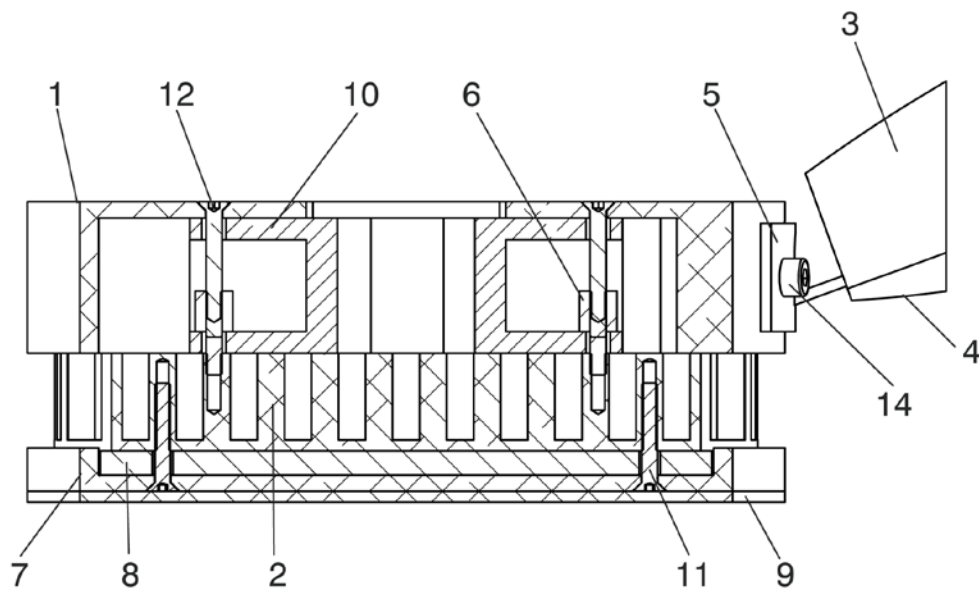


FIG. 4
A-A

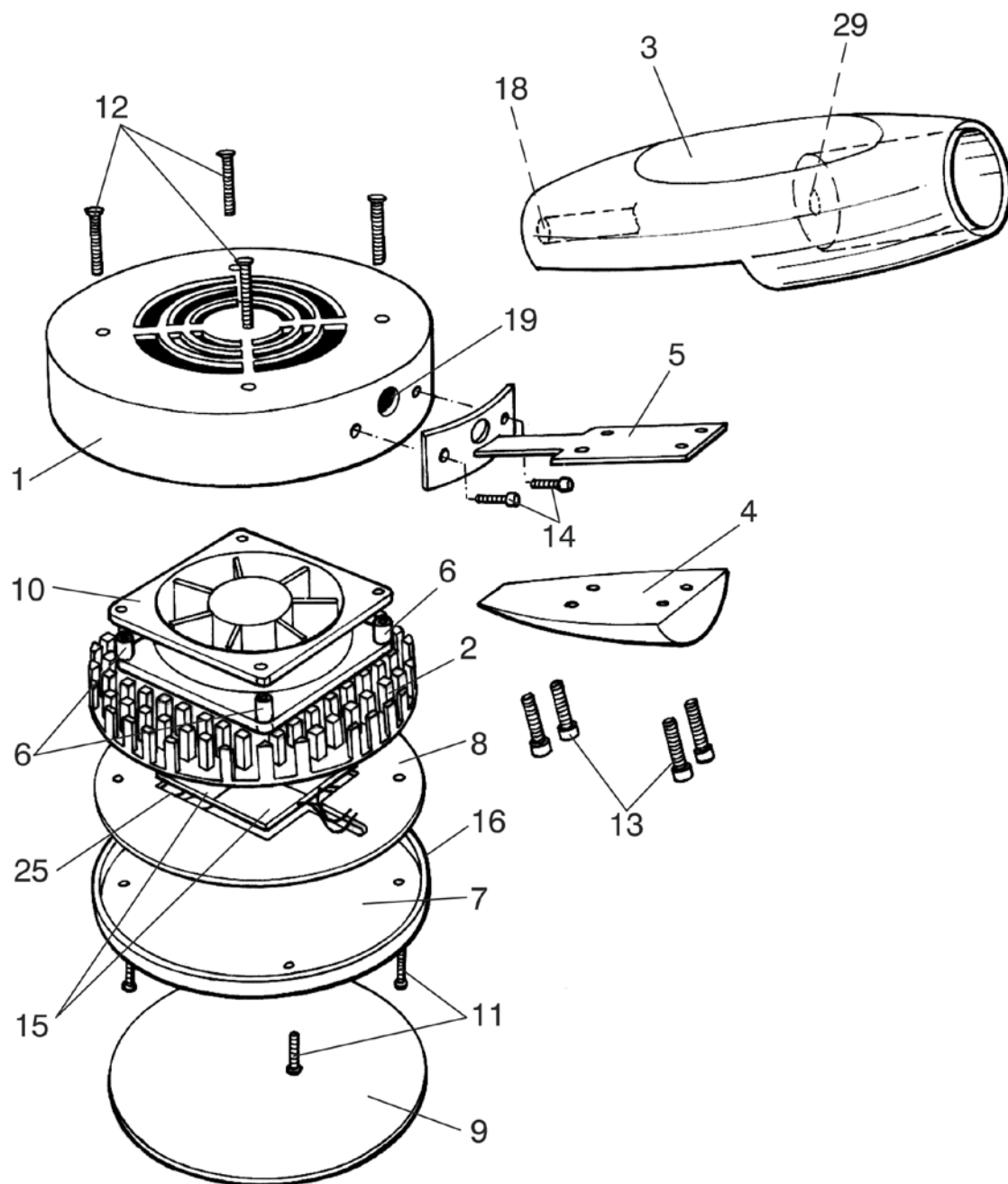


FIG. 5

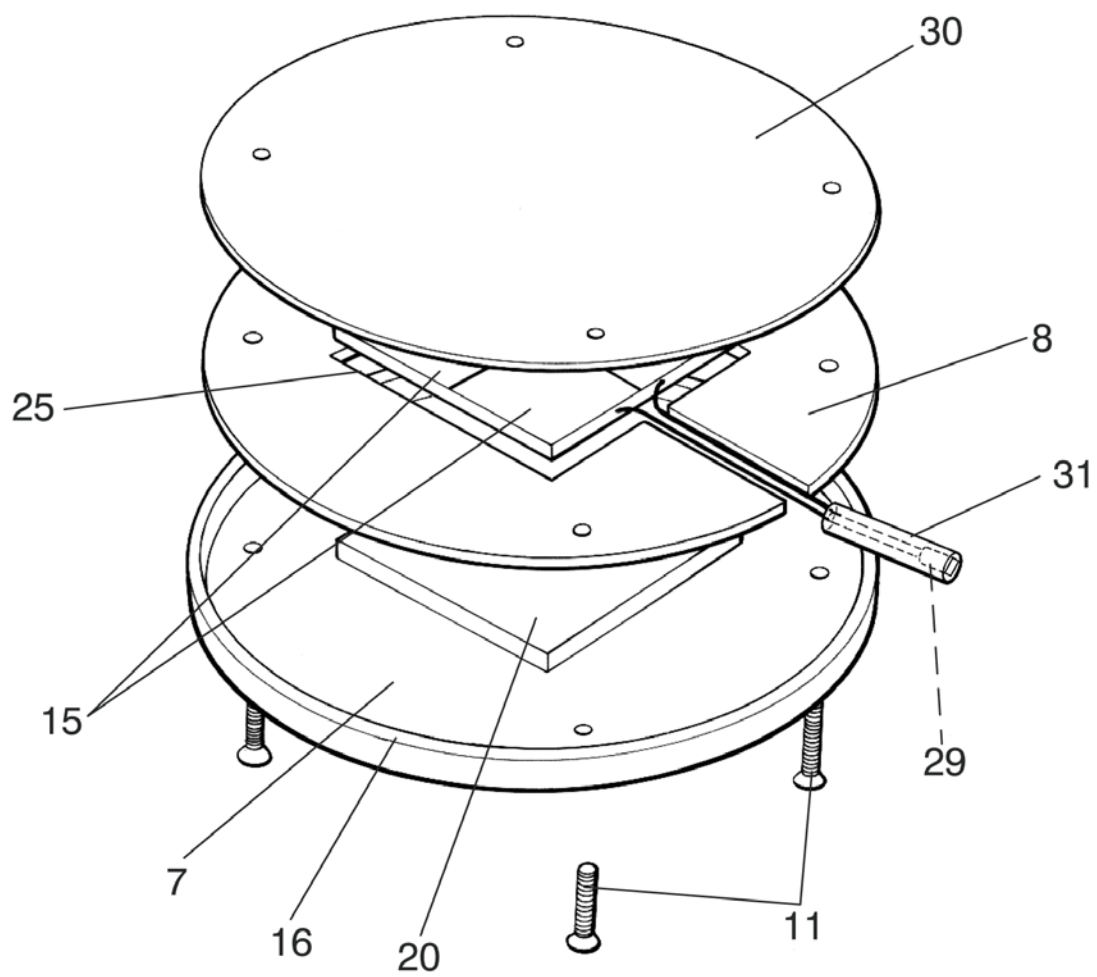


FIG. 6