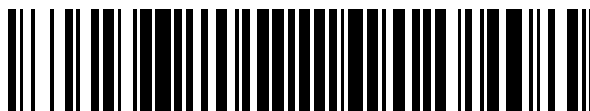


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 481**

51 Int. Cl.:

F02K 1/38 (2006.01)

F02K 1/82 (2006.01)

B64D 29/00 (2006.01)

F01D 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10191341 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2333288**

54 Título: **Sistema de ventilación accionado térmicamente para un compartimento de un motor de aeronave de turbina de gas**

30 Prioridad:

24.11.2009 US 624858

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

16.10.2015

73 Titular/es:

**GENERAL ELECTRIC COMPANY (100.0%)
1 River Road
Schenectady, NY 12345, US**

72 Inventor/es:

**DIAZ, CARLOS ENRIQUE;
LABORIE, DANIEL JEAN-LOUIS y
GEARY, STEPHEN DENNIS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 548 481 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

Sistema de ventilación accionado térmicamente para un compartimento de un motor de aeronave de turbina de gas

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a refrigerar los compartimentos de motores de turbina de gas por ventilación y, más particularmente, a ventilar el aire caliente de los compartimentos del motor de turbina de gas sometidos a reflujo cuando el motor está apagado.

Estado de la técnica

10 Los motores de turbina de gas de los aviones tienen muchos compartimentos asociados con el motor que son objeto de calentamiento debido a reflujo. Los motores suelen incluir un ventilador, un compresor de baja presión, un compresor de alta presión, una cámara de combustión, una turbina de alta presión y una turbina de baja presión. El compresor de alta presión, la cámara de combustión y la turbina de alta presión se denominan colectivamente como un motor central. Un sistema de góndola del motor para el motor se extiende circunferencialmente alrededor del motor, que alberga el motor y proporciona superficies aerodinámicas que cooperan con el motor turboventilador para
15 generar empuje. Un sistema típico de góndola del motor incluye un compartimiento del ventilador que rodea la carcasa del ventilador y una góndola núcleo que rodea el núcleo del motor. La góndola núcleo está radialmente separada del motor central y un compartimiento de núcleo que se extiende alrededor del núcleo del motor está situado entre los mismos. La góndola núcleo está dispuesta radialmente hacia dentro del compartimiento del ventilador dejando una región entre los mismos para el paso de flujo de aire del ventilador.

20 El compartimiento central alberga diversos componentes del motor y accesorios. Los componentes y accesorios incluyen aeronaves y componentes del sistema hidráulico del motor con el mismo fluido hidráulico que fluye a los sistemas hidráulicos de la aeronave y del motor. El fluido hidráulico comienza a deteriorarse por encima de una cierta temperatura y la cantidad de deterioro es una función del tiempo que se mantiene a esa temperatura. El compartimiento del núcleo se calienta mucho durante el funcionamiento del motor y los componentes y accesorios
25 en el mismo pueden verse afectados negativamente por el sobrecalentamiento. El compartimiento principal se ventila normalmente durante el funcionamiento del motor por pasajes de refrigeración por los que fluye una porción de aire a presión fría desde el pasaje de flujo del ventilador al compartimiento del núcleo manteniendo así el compartimiento del núcleo relativamente frío durante el funcionamiento del motor.

30 Durante la parada del motor y durante un período de tiempo después de la parada del motor, el calor sensible almacenado en el motor se transfiere al aire en el compartimiento del núcleo, así como en el compartimiento de ventilador. Un controlador electrónico tal como de control electrónico digital de autoridad completa (FADEC) puede almacenarse en el compartimiento del ventilador. El calor hace que la temperatura del aire se eleve causando el calentamiento de los componentes y los accesorios en las góndolas del motor y, especialmente, componentes tales como conductos hidráulicos en la parte superior de la góndola del motor, donde se recoge el aire más caliente de la
35 góndola. Hay diseños de motores como el HF120 para el chorro de honda que coloca el controlador del motor en compartimentos en los pilones de soporte del motor. El compartimiento de pilón, compartimiento FADEC y compartimientos de núcleo son todos ejemplos de los compartimientos de motores asociados que requieren refrigeración después de la parada del motor para evitar que el reflujo de calor sobrecaliente los compartimientos asociados del motor.

40 Recientemente, se han desarrollado algunos motores que requieren el FADEC para operar, generando así calor (aproximadamente 100W), cuando el motor se apaga y no hay refrigeración disponible para fines de mantenimiento. Estos compartimientos que contienen el FADEC requieren refrigeración después de la parada del motor para evitar que el calor generado por el FADEC operativo se acumule en el compartimiento y el sobrecalentamiento del FADEC.

45 Actualmente la refrigeración se proporciona mediante los sistemas pasivos que ventilan aire caliente en los compartimientos a través de varios orificios de ventilación y zonas de ventilación. Es altamente deseable proporcionar un sistema de refrigeración pasiva en mejores condiciones para refrigerar los compartimientos asociados del motor después de la parada del motor para evitar que el reflujo o calor sensible sobrecalienten los compartimientos asociados del motor.

50 El documento EP 1.610.606 A1 se refiere a una válvula de charnela sin articulaciones para el control de flujo y revela características generalmente correspondientes al preámbulo de la reivindicación 1 en el presente documento. El documento EP 1.998.019 A1 se refiere a un aparato de termostato para controlar automáticamente la temperatura de un refrigerante que refrigera el motor de un vehículo. El documento US 2006/0237079 A1 se refiere a válvulas de charnela auto-remachadas. El documento US 2009/0175718 A1 se refiere a un sistema y método para la refrigeración pasiva de componentes de control de un motor de turbina de gas.

55

Sumario de la invención

5 Un sistema de ventilación térmicamente accionado se proporciona de acuerdo con la reivindicación 1 en el presente documento, incluyendo el sistema un conducto de ventilación térmicamente accionado para la apertura de una salida de ventilación en un motor de turbina de gas compartimento asociado y un accionador térmico pasivo en el compartimiento operable para la apertura del conducto de ventilación térmicamente accionado en base a una temperatura del compartimiento. Una forma de realización ejemplar del sistema incluye, además, que la salida de ventilación se encuentre en o cerca de una parte superior del compartimiento. El compartimiento asociado puede ser un compartimiento de motor central circunscrito por una cubierta del motor central o un compartimiento del ventilador o un compartimiento de pilón.

10 El conducto de ventilación térmicamente accionado incluye una puerta articulada conectada operativamente al accionador térmico para abrir la salida de ventilación. Un fusible térmico está incorporado en el accionador térmico para el cierre de la puerta durante un incendio en el compartimiento.

15 Una realización del accionador térmico incluye un pistón dispuesto dentro de un cilindro, una cámara dentro del cilindro entre el pistón y una pared de fondo del cilindro, un vástago de pistón que se extiende hacia arriba desde el pistón a través de una abertura en una pared superior del cilindro, y un material de cambio de fase en la cámara que tiene un estado líquido por debajo de una temperatura de accionamiento predeterminada y un estado gaseoso por encima de la temperatura de accionamiento predeterminada. Un extremo distal del vástago de pistón puede estar conectado a la puerta articulada.

20 El fusible térmico puede incluir el vástago de pistón o una pared del cilindro anular del cilindro o una porción del mismo estando hechos de un material fusible que tiene un punto sustancialmente por encima de la temperatura de fusión de accionamiento predeterminada. El punto de fusión puede estar en un rango entre 419°C y 650°C (786 grados y 1202 grados Fahrenheit). El compartimiento asociado puede ser un compartimiento de ventilador entre una turbina de gas cubierta del ventilador del motor y una carcasa del ventilador del motor de turbina de gas y tener un control electrónico del motor (ECU) montado en el mismo.

25 El compartimiento asociado puede ser el compartimiento del motor central circunscrito por una cubierta del motor central que tiene la salida de ventilación situada en un cuadrante superior de la cubierta del motor central. El compartimiento asociado puede ser un compartimiento de pilón en un pilón utilizado para el montaje de un motor por encima de un ala de una aeronave. La pared superior puede ser parte de un deflector de escape del motor.

Breve descripción de los dibujos

30 Sigue una descripción detallada de realizaciones de la invención a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una ilustración de una vista en perspectiva parcialmente en su mayoría de la sección transversal de un motor de turbina de gas que tiene sistemas de ventilación térmicamente accionados para la góndola del ventilador y compartimentos principales.

35 La figura 2 es una ilustración de una vista en sección transversal de los conductos de ventilación abiertos en los sistemas de ventilación térmicamente accionados ilustrados en la figura 1.

La figura 3 es una ilustración de una vista en perspectiva de un sistema de ventilación térmicamente accionado para un compartimiento en un pilón de soporte un motor de turbina de gas.

40 La figura 4 es una ilustración de una vista en sección transversal de un conducto de ventilación abierto en el sistema de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en la figura 3.

La figura 5 es una ilustración de una vista en sección transversal del conducto de ventilación cerrado en el sistema de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en la figura 3.

45 La figura 6 es una ilustración de una vista esquemática en sección transversal de un accionador activado térmicamente en una posición retraída para el sistema de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en las figuras 1-5.

La figura 7 es una ilustración de una vista esquemática en sección transversal del accionador activado térmicamente en una posición extendida para el sistema de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en las figuras 1-5.

La figura 8 es una ilustración de una vista en alzado lateral de un motor de turbina de gas que tiene aberturas de ventilación en una cubierta del motor central.

50 La figura 9 es una ilustración de una vista en alzado lateral de un motor de turbina de gas que tiene una ranura anular en la cubierta del motor central en una sección de popa del compartimiento del motor central.

La figura 10 es una ilustración de una vista en perspectiva mirando hacia delante de la popa de una mitad de la ranura que se ilustra en la figura 9.

La figura 11 es una ilustración de una vista en perspectiva del motor de turbina de gas montado en el pilón en la figura 3 y soportado por encima de un ala de una aeronave mediante el pilón.

5 **Descripción detallada de la invención**

Las figuras 1 y 2 ilustran un motor 10 de turbina de gas de turboventilador ejemplar que incorpora sistemas 12 de ventilación térmicamente accionados para ventilar un compartimiento 11 del ventilador que contiene un control 17 electrónico del motor que puede ser un control electrónico digital de autoridad completa (FADEC) y para la ventilación de un compartimiento 13 de motor central circunscrito por una cubierta 15 de motor central. Las figuras 3, 4, y 5 ilustran sistemas 19 de ventilación de accionamiento térmico del compartimiento de pilón para la ventilación de un compartimiento 21 de pilón que contiene un control 17 electrónico del motor que puede ser un control electrónico digital de autoridad completa (FADEC). Los sistemas de refrigeración térmicamente accionados descritos en este documento se ilustran para ventilar el aire caliente para refrigerar así compartimentos asociados con el motor 10 que son objeto de calentamiento debido a reflujo tales como compartimentos dentro de un motor o de sus cubiertas o en un pilón 8 que soporta el motor 10 por encima de un ala 30 de una aeronave 6 ilustrada en la figura 11.

El motor 10 ejemplar ilustrado en las figuras 1 y 2 incluye, en relación de flujo en serie aguas abajo, un ventilador 28, un impulsor o compresor 14 de baja presión, un compresor 16 de alta presión, un combustor 18, una turbina 20 de alta presión, y una turbina 22 de baja presión. La turbina 20 de alta presión está conectada con accionamiento al compresor 16 de alta presión con un árbol 24 de alta presión. El ventilador 28 y la turbina 22 de baja presión se conectan de forma accionada al compresor 14 de baja presión y el ventilador 28 con un árbol 26 de baja presión dispuesto coaxialmente dentro del árbol 24 de alta presión alrededor de un eje 29 central longitudinal del motor 10.

El motor 10 está montado debajo de un ala 30 de una aeronave 32 mediante un pilón 34. El ventilador 28 incluye aspas 36 del ventilador rodeadas por una carcasa 38 del ventilador. Una góndola 40 de ventilador que incluye una cubierta 42 del ventilador está radialmente separada y rodea la carcasa 38 del ventilador. Un control 17 electrónico del motor, tal como un control electrónico digital de autoridad plena (FADEC), está montado en la carcasa 38 del ventilador dentro del compartimiento 11 del ventilador entre la cubierta 42 del ventilador y la carcasa 38 del ventilador. Un primer sistema 12 de ventilación térmicamente accionado incluye un conducto 46 de ventilación térmicamente accionado para abrir y cerrar una salida 48 de ventilación del compartimiento 11 del ventilador. La salida 48 de ventilación está ubicada en o cerca de una parte superior 50 del compartimiento 11 del ventilador. La salida 48 de ventilación se ilustra en el presente documento como estando situada en la cubierta 42 del ventilador, pero puede estar situada en otros lugares en la góndola. El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado se utiliza para ventilar el compartimiento 11 del ventilador cuando se calienta debido al calentamiento tal como puede ocurrir durante y después de la parada del motor debido al reflujo. Una realización más particular del sistema 12 de ventilación térmicamente accionado coloca el conducto 46 de ventilación accionado térmicamente cerca del FADEC. Esto se hace porque se han desarrollado algunos motores que requieren que el FADEC funcione, generando así calor (aproximadamente 100 W), cuando el motor se apaga y no hay refrigeración disponible para fines de mantenimiento. Estos compartimentos que contienen el FADEC requieren refrigeración después de la parada del motor para evitar que el calor generado por el FADEC operativo se acumule en el compartimiento y el sobrecalentamiento del FADEC.

El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en el presente documento incluye una puerta 52 articulada que se abre y cierra mediante un accionador 54 térmico pasivo almacenado o montado en el compartimiento 11 del ventilador. Otras realizaciones de la ventilación térmicamente accionada se contemplan, incluyendo, pero no limitadas a válvulas accionadas térmicamente. El accionador 54 térmico se acciona por el calor del aire que rodea el accionador y es pasivo ya que no requiere fuente de energía exterior, tal como energía mecánica, hidráulica, neumática o eléctrica para operar. El aire tiene masa térmica y abrirá o cerrará el accionador térmico en función de la diferencia de temperatura entre el aire que lo rodea y una temperatura de accionamiento del accionador térmico.

La figura 1 ilustra la puerta 52 articulada cerrada cuando el accionador 54 térmico está completamente retraído. La figura 2 ilustra la puerta 52 articulada abierta cuando el accionador 54 térmico está completamente extendido. Los accionadores térmicos son dispositivos disponibles en el mercado de fabricantes como TECH-THERM OMEGA, Inc. tiene un lugar de negocios en Warminster, PA bien conocidos. El accionador 54 térmico está configurado para abrirse y cerrarse a una temperatura de accionamiento predeterminada para evitar el sobrecalentamiento del compartimiento del ventilador.

Una entrada del compartimiento 60 del ventilador, que se ilustra en la línea de trazos para indicar que está fuera del plano, al compartimiento 11 del ventilador permite que el aire más fresco entre en el compartimiento que el aire más caliente y se ventile por la puerta 52 articulada abierta. Hay muchos tipos conocidos de entradas al compartimiento del ventilador, el que se ilustra en la figura 1 es una entrada NACA en la cubierta 42 del ventilador como más ilustrado en las figuras 8 y 9.

Las figuras 1 y 2 ilustran adicionalmente un conducto 46 de ventilación accionado térmicamente para la apertura y cierre de una salida 48 de ventilación en o cerca de una parte 50 superior del compartimento 13 de motor central que está circunscrito por una cubierta 15 del motor central. La salida 48 de ventilación se ilustra aquí como estar situado en la cubierta 15 del motor central. El conducto 46 de ventilación accionado térmicamente y la salida 48 de ventilación pueden estar situadas en un cuadrante 49 superior de la cubierta 15 del motor central, como se ilustra en las figuras 1 y 10. El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado se utiliza para ventilar el compartimento 13 del motor central cuando se calienta debido al calentamiento tal como puede ocurrir durante y después de la parada del motor debido a reflujo. El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en el presente documento incluye una puerta 52 articulada que se abre y cierra mediante un accionador 54 térmico almacenado o montado en el compartimento 13 del motor central. Otras realizaciones de la ventilación térmicamente accionada se contemplan, incluyendo, pero no limitadas a válvulas accionadas térmicamente. La figura 1 ilustra la puerta 52 articulada cerrada cuando el accionador 54 térmico está completamente retraído y la figura 2 ilustra la puerta 52 articulada abierta cuando el accionador 54 térmico está completamente extendido. El accionador 54 térmico está configurado para abrirse y cerrarse a una temperatura de accionamiento predeterminada para evitar el sobrecalentamiento del compartimento 13 del motor central. Hay varios medios para permitir que el aire más fresco entre en el compartimento del motor central. Uno de estos medios es a través de uno o más puertos de drenaje del compartimento 13 del motor central 80 situados en o cerca de un fondo del compartimento 13 del motor principal. Una o más líneas 82 de drenaje conducen desde los uno o más puertos de drenaje del compartimento 80 del motor centrales a un mástil 84 de drenaje que a su vez proporciona un medio para permitir que el aire más fresco entre en el compartimento 13 de motor central cuando el conducto 46 de ventilación térmicamente accionado está abierto. Esto permite que el aire fresco entre en el aire más caliente y se ventile por la puerta 52 articulada abierta. El accionador 54 térmico está configurado para abrir y cerrar a las temperaturas de apertura y de cierre predeterminadas respectivamente para evitar el sobrecalentamiento del compartimento. Otros medios para permitir que el aire más fresco entre en el compartimento 13 del motor central incluyen aberturas de ventilación 86 en la cubierta 15 del motor central en una sección de popa del compartimento 13 del motor central, como se ilustra en la figura 8 o una ranura 88 anular en la cubierta del motor central 15 en una sección de popa del compartimento 13 del motor central, como se ilustra en las figuras 9 y 10. La ranura 88 anular típicamente se extiende alrededor de un sector de la cubierta 15 del motor central, por ejemplo, 270 grados.

Las figuras 3, 4, y 5 ilustran un conducto 46 de ventilación térmicamente accionado para abrir y cerrar una salida de ventilación 48 en o cerca de una parte superior 50 del compartimento de pilón 21 que contiene un control electrónico del motor 17 que puede ser un control electrónico digital de autoridad completa (FADEC). El motor 10 está montado por encima de un ala 30 de una aeronave 32 mediante un pilón 34, como se ilustra en la figura 11. El control digital electrónico de autoridad completa (FADEC) está dentro del compartimento del pilón 21 en el interior de la torre 34 y rodeado al menos en parte por una cubierta 23 de pilón. Una pared superior 70 delimita hacia arriba el compartimento del pilón 21 y es parte de un deflector 72 para desviar el flujo de escape de una tobera de escape 74 del motor 10. Un sistema de ventilación térmicamente accionada 12 incluye un conducto 46 de ventilación térmicamente accionado para abrir y cerrar una salida de ventilación 48 del compartimento del pilón 21. La salida de ventilación 48 está ubicada en o cerca de una parte superior 50 del compartimento del pilón 21 en la pared superior 70 o deflector 72. El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado se utiliza para ventilar el compartimento del pilón 21 cuando se calienta debido al calentamiento tal como puede ocurrir durante y después de la parada del motor debido a reflujo. El conducto 46 de ventilación térmicamente accionado que se ilustra en el presente documento incluye una puerta 52 articulada que se abre y cierra mediante un accionador 54 térmico almacenado o montado en el compartimento 21 del pilón. Otras realizaciones de la ventilación térmicamente accionada se contemplan, incluyendo, pero no limitadas a válvulas accionadas térmicamente.

Cuando la puerta 52 articulada está cerrada, como se ilustra en las figuras 1 y 5 los accionadores 54 térmicos están expuestos al calor que se encuentra en los compartimentos. Si el calor y la temperatura en los compartimentos son lo suficientemente grandes, entonces los accionadores 54 térmicos se activan y abren la puerta 52. Cuando la temperatura en los compartimentos es baja entonces las puertas permanecen cerradas o se cierran si están abiertas. Las figuras 6 y 7 ilustran un accionador 54 térmico que incluye un pistón 90 dispuesto dentro de un cilindro 92 y una cámara 94 dentro del cilindro 92 entre el pistón 90 y una pared 96 inferior del cilindro 92. Un vástago pistón de 98 se extiende hacia arriba desde el pistón 90 a través de una abertura 100 en una pared 102 superior del cilindro 92.

Las figuras 1, 4, y 5 ilustran el cilindro 92 de forma pivotante o de otra manera operativamente conectada o puesta a tierra dentro del respectivo compartimento y un extremo 104 distal del vástago 98 de pistón de forma giratoria o conectado operativamente de otro modo a la puerta 52 articulada. Un material 110 de cambio de fase ilustrado en las figuras 6 y 7 cuando un fluido está contenido en la cámara 94 del cilindro 92 y una cámara 94 con la ayuda de un anillo 112 de pistón dispuesto circunferencialmente en una ranura 114 en el pistón 90 entre el pistón 90 y una pared 116 de cilindro anular del cilindro 92. Cuando la temperatura del compartimento respectivo está por debajo de la temperatura de accionamiento predeterminado, entonces el material 110 de cambio de fase está en un estado líquido y el accionador 54 térmico se retrae o se cierra con el vástago 98 del pistón en una posición totalmente retraída dentro de la cámara 94 como se ilustra en la figura 6. Cuando la temperatura del compartimento respectivo está por encima de la temperatura de accionamiento predeterminado, entonces el material 110 de cambio de fase está en un estado gaseoso y el accionador 54 térmico se extiende o se abre con el vástago 98 de pistón en una

forma completamente extendida dentro de la cámara 94 como se ilustra en la figura 7.

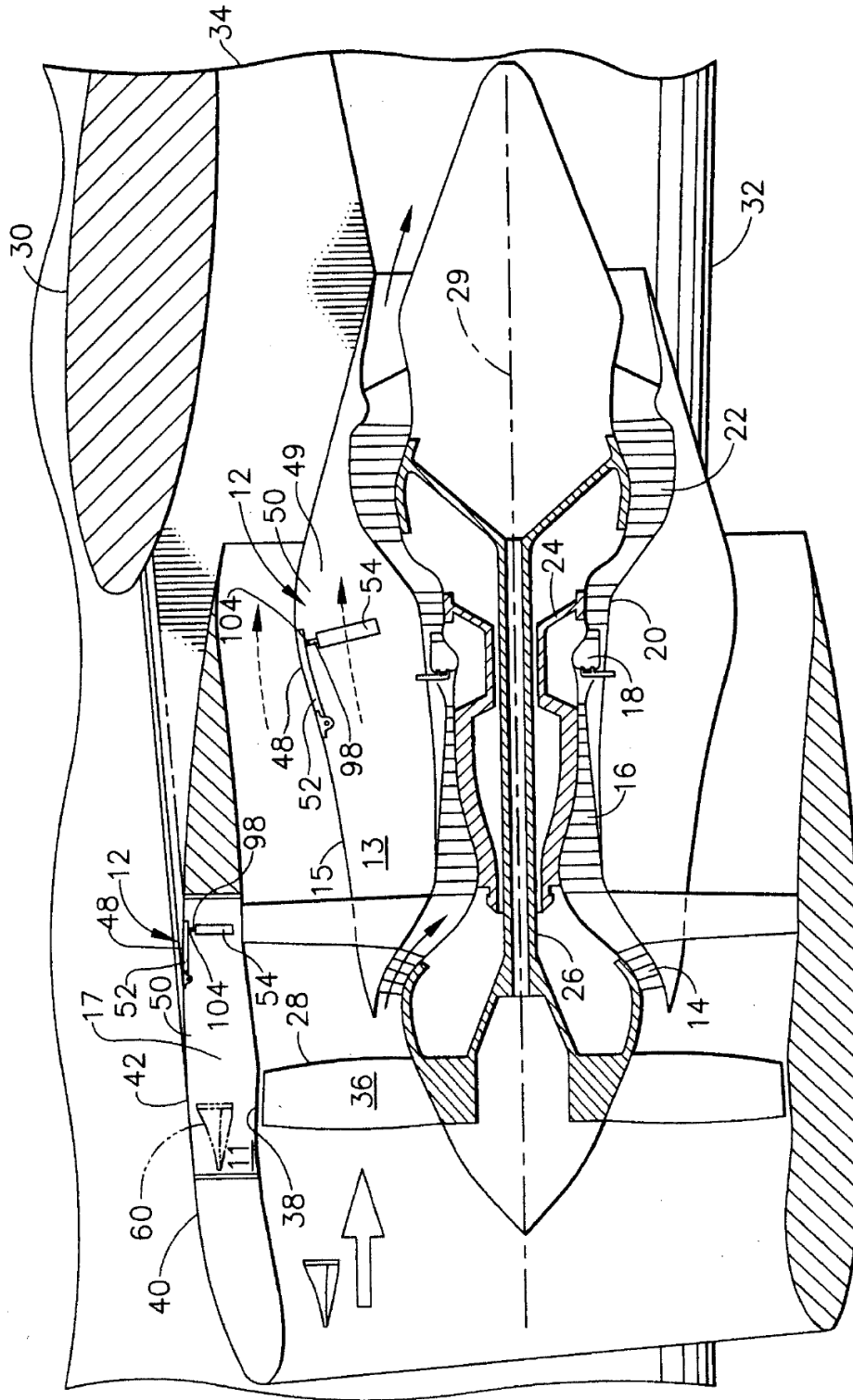
5 Un fusible 120 térmico puede estar incorporado en el accionador 54 térmico o instalado en el compartimento respectivo de modo que la puerta 52 se cierra si alguna vez hay un incendio en el compartimento (típicamente no se requiere en el compartimento del ventilador). Una porción 122 o todo el vástago 98 de pistón o una porción 123 de toda la pared 116 de cilindro anular del cilindro 92 pueden estar hechos de un material fusible de manera que sirve como el fusible 120 térmico. Un material fusible tal como un material compuesto o aleación puede ser utilizado para el fusible 120 térmico usando, por ejemplo, Zinc que funde a 419°C (786 grados Fahrenheit) y magnesio que se funde a 650°C (1202 grados Fahrenheit). El material fusible tiene un punto de fusión sustancialmente por encima de la temperatura de accionamiento predeterminada tal como en un rango entre 419°C y 650°C (786 grados y 1202 grados Fahrenheit).

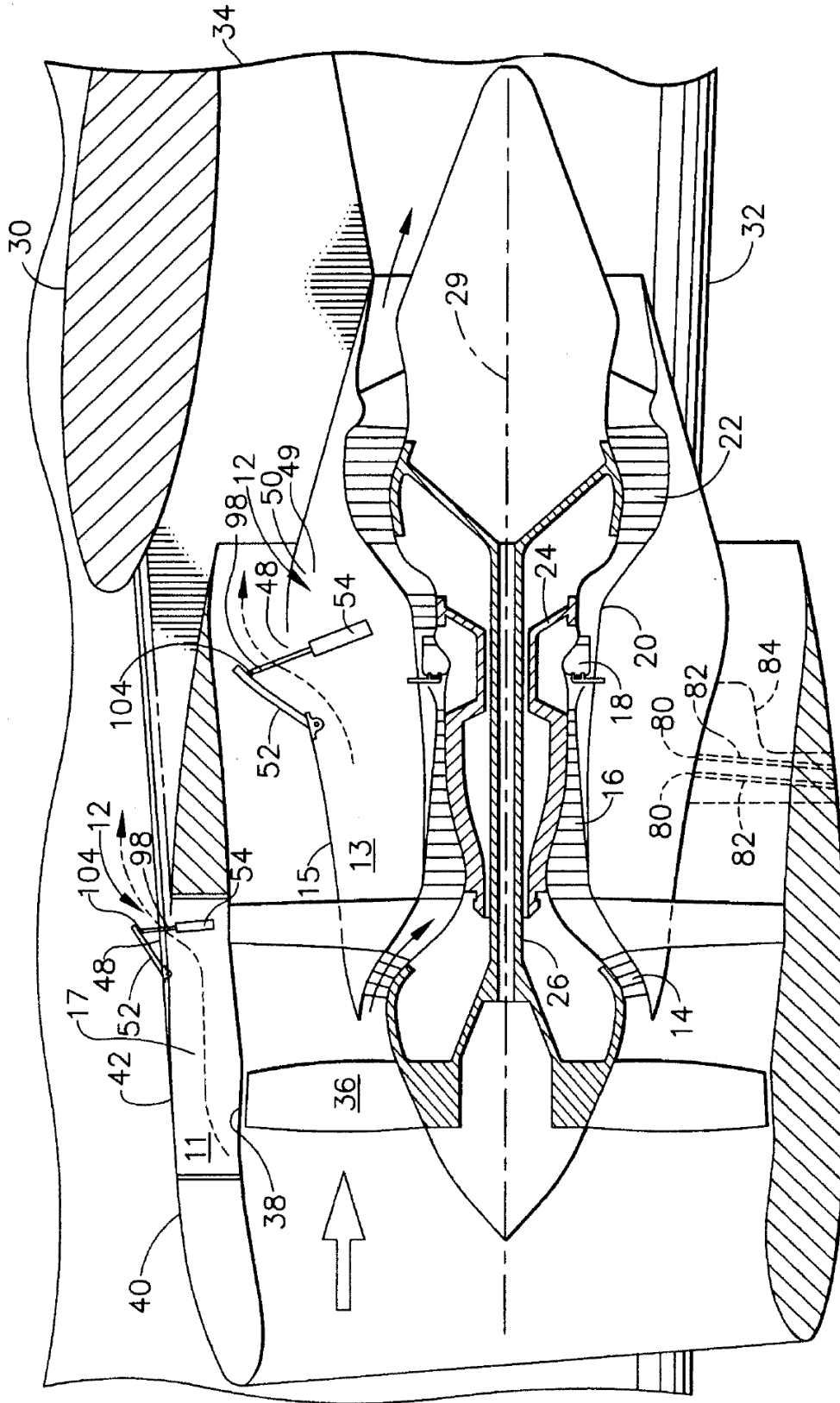
10 La presente invención se ha descrito de una manera ilustrativa. Ha de entenderse que la terminología que se ha utilizado está destinada a ser en la naturaleza de palabras de descripción más que de limitación. Aunque se han descrito en este documento lo que se considera que son realizaciones preferidas y ejemplares de la presente invención, otras modificaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de las enseñanzas de este documento y, lo es, por lo tanto, deseable que se encuentre asegurado en las reivindicaciones adjuntas todas las modificaciones que caen dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de ventilación (12) accionado térmicamente, que comprende:
 - 5 un conducto de ventilación (46) accionado térmicamente para la apertura de una salida de ventilación (48) en un compartimento (11) asociado a un motor (10) de turbina de gas, **caracterizado porque** dicho sistema de ventilación (12) térmicamente accionado comprende además:
 - un accionador (54) térmico pasivo en el compartimento (11);
 - el accionador (54) térmico es operable para abrir el conducto de ventilación (46) accionado térmicamente en base a una temperatura del compartimento (11);
 - 10 incluyendo el conducto ventilación (46) accionado térmicamente una puerta (52) articulada operativamente conectada al accionador (54) térmico para la apertura de la salida (48) de ventilación;
 - comprendiendo además el sistema de ventilación (12) accionado térmicamente un fusible (120) térmico incorporado en el accionador (54) térmico para el cierre de la puerta (52) durante un incendio en el compartimento.
- 15 2. Un sistema (12) según la reivindicación 1, que comprende además:
 - el accionador (54) térmico que incluye un pistón (90) dispuesto dentro de un cilindro (92),
 - una cámara (94) dentro del cilindro (92) entre el pistón (90) y una pared (96) inferior del cilindro (92),
 - un vástago (98) de pistón que se extiende hacia arriba desde el pistón (90) a través de una abertura (100) en una pared (102) superior del cilindro (92), y
 - 20 un material (110) de cambio de fase en la cámara (94) que tiene un estado líquido por debajo de una temperatura de accionamiento predeterminada y un estado gaseoso por encima de la temperatura de accionamiento predeterminada.
3. Un sistema (12) según la reivindicación 2, que comprende además:
 - un extremo (104) distal del vástago (98) de pistón conectado a la puerta (52) articulada,
 - 25 incluyendo el fusible (120) térmico el vástago (98) de pistón o una porción (122) del vástago (98) de pistón hecha de un material fusible que tiene un punto de fusión sustancialmente por encima de la temperatura de accionamiento predeterminada o incluyendo el fusible (120) térmico una pared (116) de cilindro anular del cilindro (92) o una porción (123) de la pared (116) del cilindro hecha de un material fusible que tiene un punto de fusión sustancialmente por encima de la temperatura de accionamiento predeterminada.
- 30 4. Un sistema (12) según cualquier reivindicación anterior, que comprende además la salida (48) de ventilación situada en, o cerca de, una parte superior (50) del compartimento (11).
5. Un sistema (12) según la reivindicación 4, que comprende además el compartimento (11) asociado que es un compartimento (13) del motor central o un compartimento (11) del ventilador o un compartimento (21) de pilón.
- 35 6. Un sistema (12) según la reivindicación 4, que comprende además el compartimento (11) asociado que es un compartimento (11) del ventilador entre un cubierta (42) del ventilador del motor de turbina de gas y una carcasa (38) del ventilador del motor de turbina de gas y un control (17) del motor electrónico montado en el compartimento (11) del ventilador.
7. Un sistema (12) según la reivindicación 6, que comprende además la puerta (52) articulada que está situada cerca del control (17) electrónico del motor.
- 40 8. Un sistema (12) según la reivindicación 4, que comprende además el compartimento (11) asociado que es un compartimento (13) del motor central circunscrito por una cubierta (15) del motor central.
9. Un sistema (12) según la reivindicación 4, que comprende además el compartimento (11) asociado que es un compartimento (21) de pilón en un pilón (34) para el montaje de un motor (10) por encima de un ala (30) de una aeronave.

45





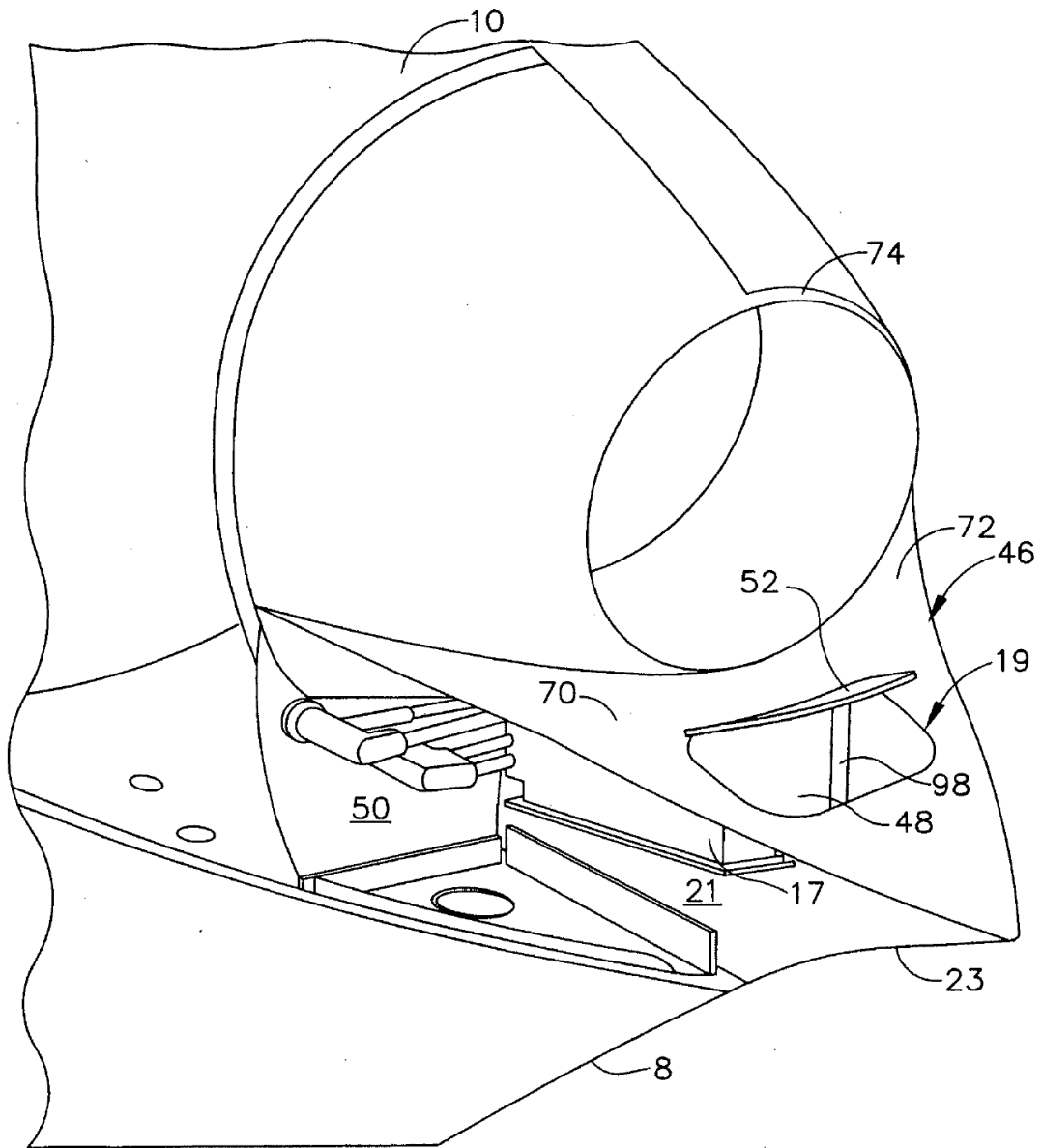


FIG. 3

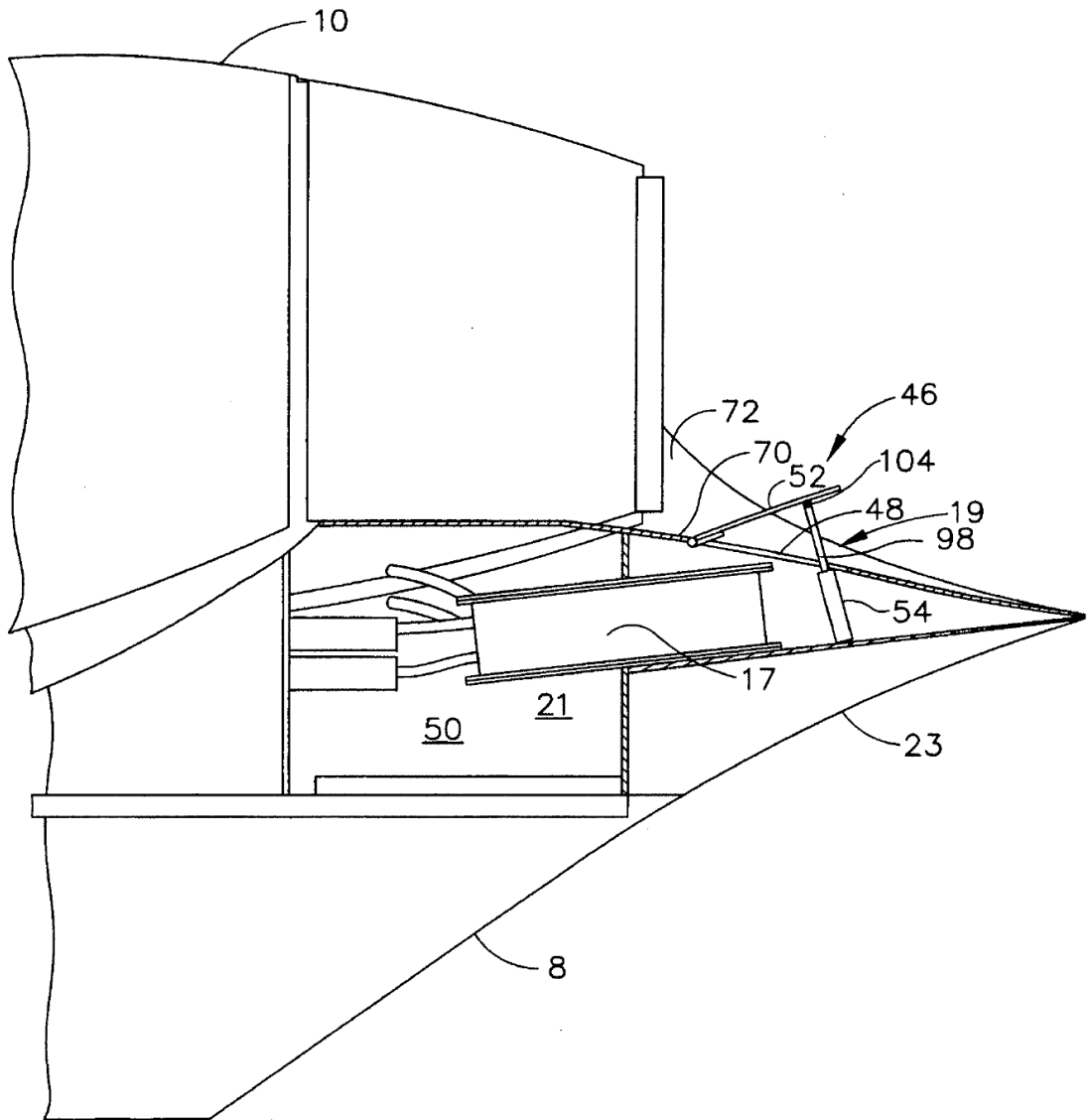


FIG. 4

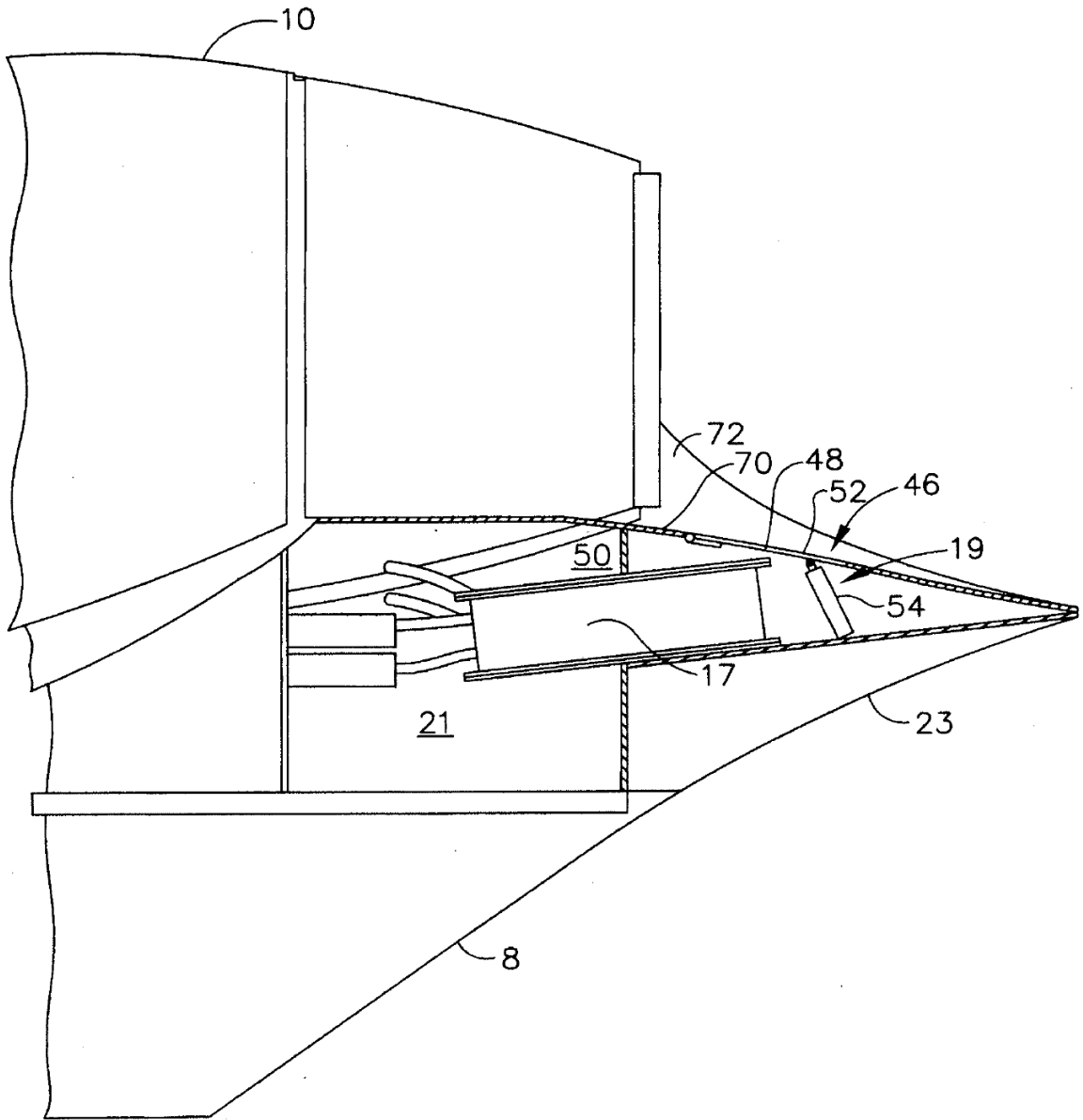


FIG. 5

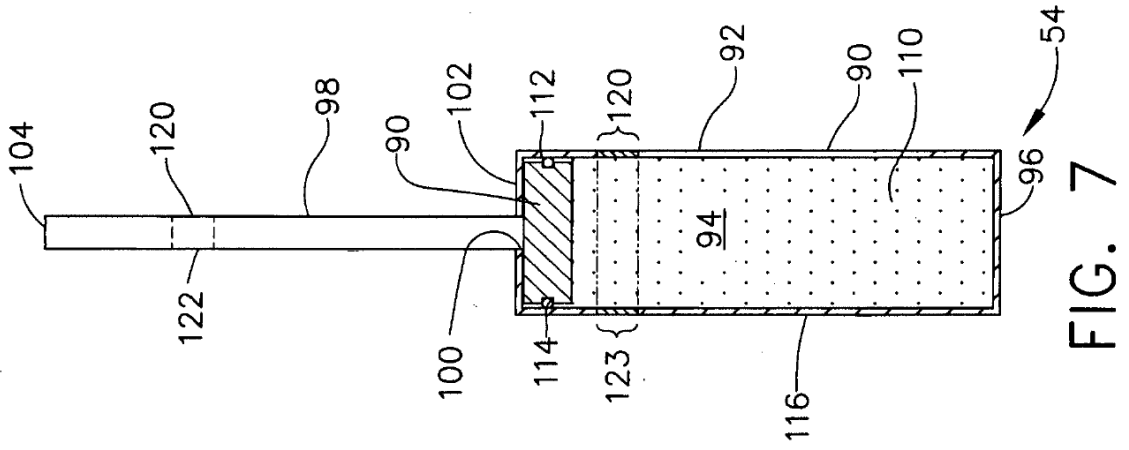


FIG. 6

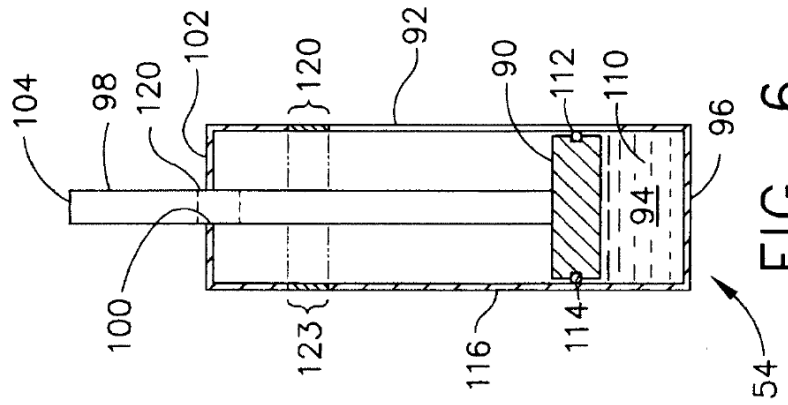
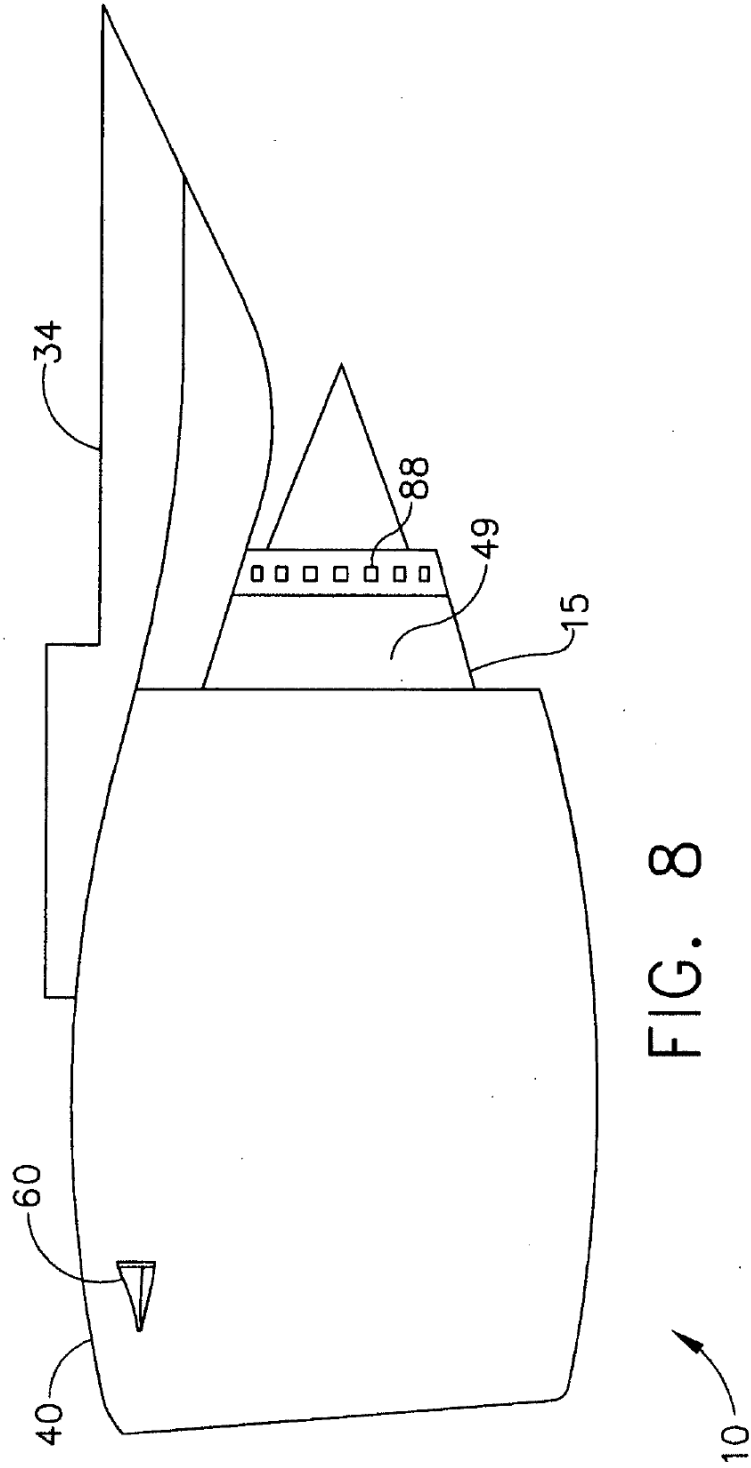


FIG. 7



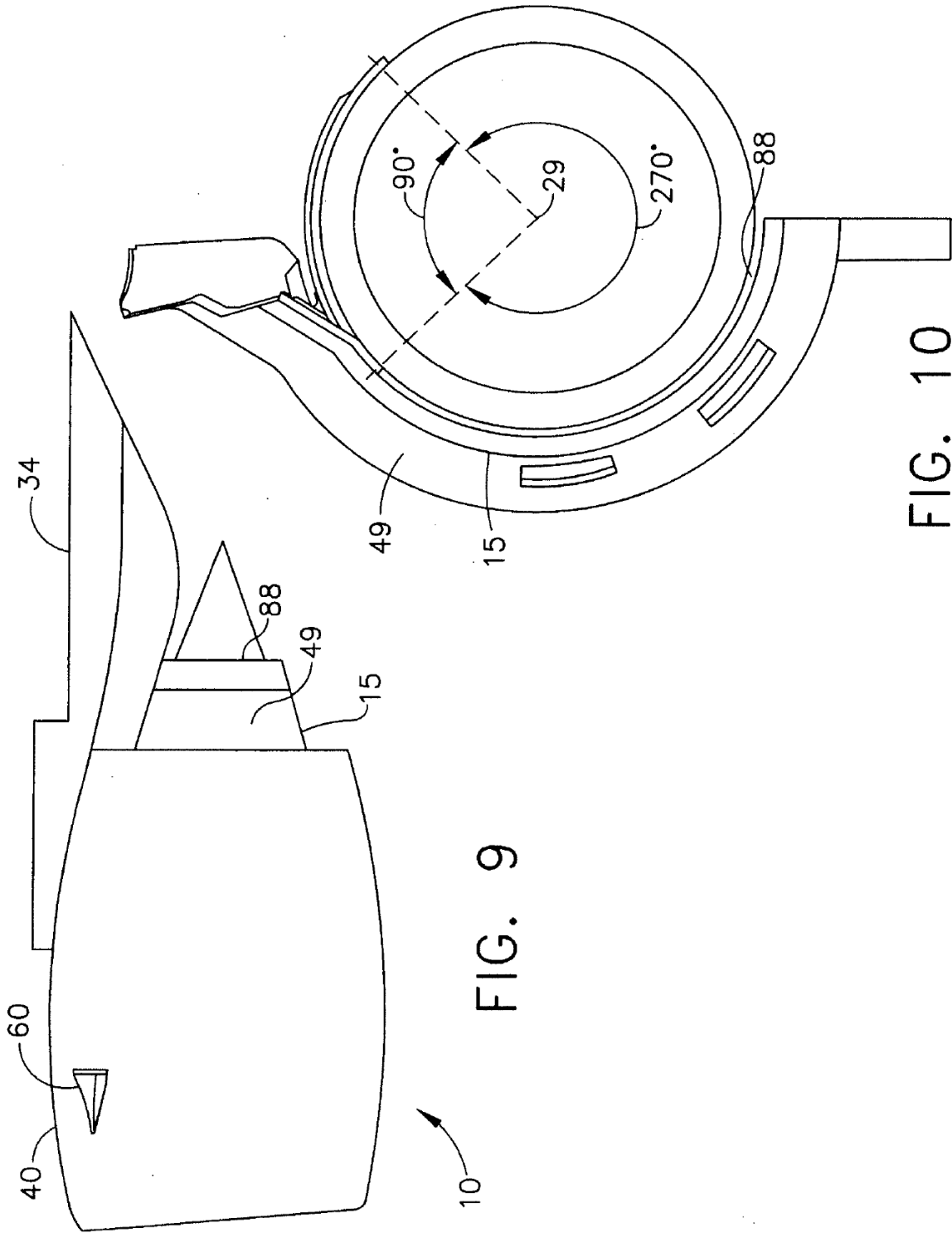


FIG. 9

FIG. 10

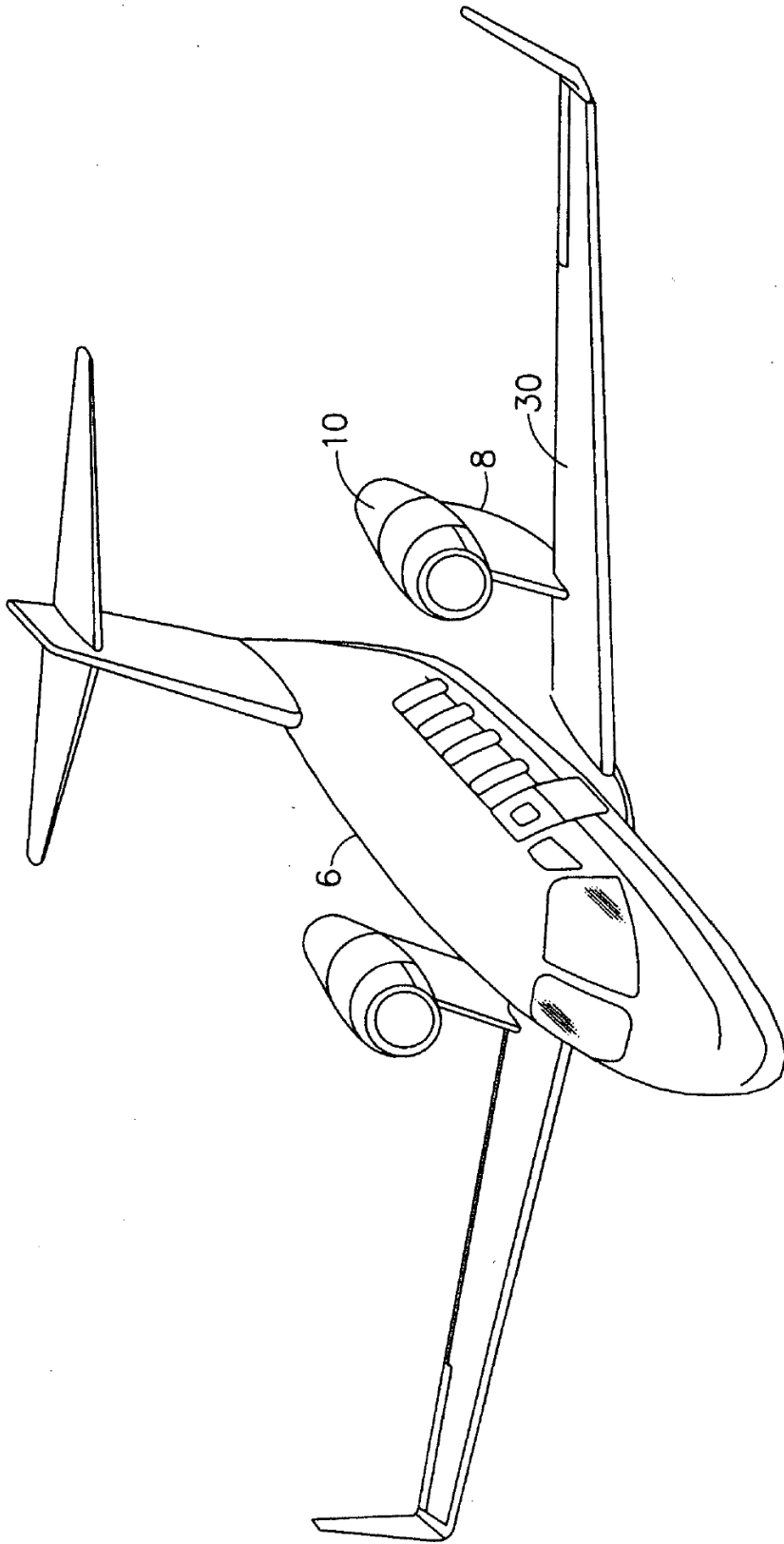


FIG. 11