



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 025**

51 Int. Cl.:
B64D 41/00 (2006.01)
B64D 27/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06380215 .1**
96 Fecha de presentación : **27.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1780125**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Sistema de soporte de motor auxiliar.**

30 Prioridad: **28.10.2005 ES 200502626**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2009

73 Titular/es: **Airbus España, S.L.**
Avda. John Lennon, s/n
28906 Getafe, Madrid, ES

72 Inventor/es: **Martínez Rueda, José Román;**
Rojo Carrión, José Alberto;
Sen Pacios, José Luis;
Melián Brinquis, Juan Pablo;
Rojo Sáiz, Nicolás;
Martín Calvo, David;
Thomas, Steffan Prys;
Márquez Gavilán, Antonio y
García Patino, María Aránzazu

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 321 025 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 soporte de motor auxiliar.

5 **Campo de la invención**

Esta invención pertenece al campo de sistemas de soporte para piezas grandes y pesadas, presentando dichos sistemas de soporte características de alta resistencia mecánica y alta resistencia al fuego. En particular, la invención se aplica al sector de sistemas de soporte para unidades de potencia auxiliar empleadas en el sector aeronáutico.

10

Estado de la técnica anterior a la invención

En el campo de la aeronáutica, la unidad de potencia auxiliar se encuentra generalmente en la cola del avión y puede pesar más de 600 kg. Además, debido a la operación de dicho motor, se pueden alcanzar altas temperaturas de hasta 200°C en el compartimiento donde se aloja.

15

Por esta razón, los materiales de los que se hacen los sistemas de soporte de la unidad de potencia auxiliar, tienen que tener una alta resistencia mecánica para soportar adecuadamente el peso del motor, más los esfuerzos originados y las vibraciones que se producen, conjuntamente con la fatiga producida por las vibraciones.

20

Además, estos materiales deben presentar buen comportamiento a altas temperaturas, con muy poca reducción de su resistencia mecánica. Además, estos materiales deben cumplir el requisito de resistencia al fuego durante un período de tiempo prolongado, que será al menos 15 minutos, teniendo que resistir las cargas requeridas en este caso especial de fuego.

25

Los sistemas de soporte empleados hasta ahora, véase, por ejemplo, US-2002/0084381, que describe todas las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1, han usado una estructura compleja de barras para realizar una adecuada fijación del motor y las necesarias características mencionadas anteriormente.

30

El inconveniente de estos sistemas convencionales es exactamente su complejidad y su tamaño, que da origen a un proceso complejo y costoso de fabricación y montaje, utilizándose gran número de piezas, además de crear difícil acceso al compartimiento de la unidad de potencia auxiliar para inspección y mantenimiento, tanto de la unidad de potencia auxiliar como del sistema de soporte propiamente dicho, así como a una reparación costosa cuando se deteriora este sistema de soporte.

35

Por lo tanto, es deseable tener un sistema simplificado, con los necesarios requisitos para el correcto soporte de la unidad de potencia auxiliar que resuelva los problemas existentes en la técnica actual.

40

Descripción de la invención

La presente invención tiene la finalidad de superar los inconvenientes de la técnica actual expuestos anteriormente por medio de un sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar para un avión como el definido por las características de la reivindicación independiente 1. El objetivo de esta invención es la perfecta fijación de la unidad de potencia auxiliar de un avión en el interior de la cámara donde se aloja dicha unidad de potencia auxiliar, junto con la mejora del comportamiento en fatiga de las estructuras actualmente existentes, y facilitar su mantenimiento.

45

Dicho sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar incluye un conjunto de al menos tres elementos de montaje hechos de un material resistente al fuego, con el fin de evitar que los elementos de montaje sean capaces de incendiarse de modo que puedan soportar las cargas requeridas en caso de fuego, y también de modo que sean capaces de resistir las altas temperaturas que se puede alcanzar cerca de la unidad de potencia auxiliar, sin perder ninguna de sus propiedades.

50

Los elementos de montaje presentan una forma que es sustancialmente cilíndrica. Las ventajas principales de esta geometría es la fácil fabricación, más la eliminación de bordes donde se pueden acumular esfuerzos y hacer que los elementos de montaje se rompan.

55

Uno de los extremos de dichos elementos de montaje tiene medios de unión por los que se unen a la estructura fija del compartimiento donde se aloja la unidad de potencia auxiliar, y en el otro extremo tienen medios de fijación de la unidad de potencia auxiliar mediante los que dicha unidad de potencia auxiliar se soporta de forma eficiente y simple.

60

Los materiales usados para hacer que los elementos de montaje tengan alta resistencia térmica y alta resistencia a la vibración y fatiga, podrían ser titanio o acero, por ejemplo, y en una realización preferida los elementos de montaje son huecos y cumplen los requisitos de alta resistencia al mismo tiempo que son ligeros y tienen un costo inferior.

65

Dicho sistema de soporte puede estar diseñado de tal forma que el conjunto de elementos de montaje estén unidos a la superficie inferior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar y dicha unidad de potencia auxiliar

ES 2 321 025 T3

descanse en el conjunto de elementos de montaje, o de tal forma que el conjunto de elementos de montaje esté unido a la superficie superior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar y dicha unidad de potencia auxiliar cuelgue del conjunto de elementos de montaje. La ventaja de la segunda realización es una mayor facilidad de acceso al interior del compartimiento.

5

La disposición del conjunto de elementos de montaje se puede llevar a cabo de varias formas, aunque en una realización preferida de la invención dicho conjunto de elementos de montaje está situado de tal forma que se unan a la unidad de potencia auxiliar en la periferia de ésta última, logrando por ello una mayor fijación y estabilidad de dicho motor.

10

En dicha realización preferida de la invención, se han usado tres elementos de montaje, estando situados dos de ellos en la zona delantera del motor y el tercero en la zona trasera, logrando por ello una fijación completa que proporciona adecuada estabilidad usando un número mínimo de puntos de fijación.

15

Con el fin de lograr la estabilidad óptima, los elementos de montaje pueden estar inclinados y/o curvados, de modo que se puedan adaptar correctamente tanto a la estructura fija como a la superficie del motor.

20

Además, con el fin de aumentar la resistencia de los elementos de montaje, en una realización preferida presentan un conjunto de nervios que se extienden a lo largo de toda su longitud.

Además, en una realización preferida del sistema de soporte, los elementos de montaje presentan ciertos adaptadores para barras, haciendo por ello el sistema de soporte compatible con los medios de unión de la unidad de potencia auxiliar que constan de barras convencionales, como las usadas hasta ahora.

25

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es una vista esquemática de los elementos de montaje de la invención, unidos a la estructura fija y a la unidad de potencia auxiliar en el compartimiento de la unidad de potencia auxiliar.

30

La figura 2 es una vista detallada de una realización preferida de la invención que representa el elemento de montaje trasero y los elementos de montaje delanteros.

35

La figura 3 es una vista detallada de uno de los elementos de montaje delanteros de la realización preferida de la invención representada en la figura 2.

40

En estas figuras aparecen referencias numéricas que indican los elementos siguientes:

45

1. Unidad de potencia auxiliar
2. Estructura fija
3. Elemento de montaje trasero
4. Primer elemento de montaje delantero
5. Segundo elemento de montaje delantero
6. Compartimiento de la unidad de potencia auxiliar
7. Primer extremo de los elementos de montaje
8. Medios de unión del sistema de soporte
9. Segundo extremo de los elementos de montaje
10. Medios de fijación del sistema de soporte
11. Pernos
12. Medios de unión de la estructura fija
13. Medios de fijación de la unidad de potencia auxiliar

60

65

- 14. Agujeros de perno
- 15. Nervios laterales
- 5 16. Adaptador para barras.

Modos de realización de la invención

10 Las figuras 1 y 2 muestran una realización de la invención. El sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar sostiene una unidad de potencia auxiliar 1 de un avión en una estructura fija 2 de un compartimiento 6 donde se aloja dicha unidad de potencia auxiliar 1, estando situado generalmente dicho compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 en la cola del avión. El compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 alcanza altas temperaturas de hasta 200°C durante el tiempo de trabajo de la unidad de potencia auxiliar 1. Por esta razón, el sistema de soporte para
15 unidad de potencia auxiliar se hace de un material de alta resistencia mecánica, y también resistente al fuego con el fin de resistir las cargas requeridas en caso de fuego, y de modo que también pueda resistir altas temperaturas sin perder sus características de alta resistencia mecánica.

Obviamente, el sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar presenta medios de unión del sistema de soporte
20 8 que son complementarios de los medios de unión de la estructura fija 12 dispuestos en la estructura fija 2, por medio de los que dicho sistema de soporte se une a dicha estructura fija 2, y también presenta medios de fijación del sistema de soporte 10 que son complementarios de los medios de fijación de la unidad de potencia auxiliar 13 dispuestos en la unidad de potencia auxiliar 1, por medio de los que dicho sistema de soporte se fija a dicha unidad de potencia auxiliar 1.

25 El sistema de soporte de la presente invención se caracteriza porque incluye un conjunto de al menos tres elementos de montaje 3, 4, 5 con una forma sustancialmente cilíndrica, constando cada uno de ellos de un primer extremo 7 donde se han dispuesto los medios de unión del sistema de soporte 8, y un segundo extremo 9 donde se han dispuesto los medios de fijación del sistema de soporte 10, de tal forma que el primer extremo 7 se una a la estructura fija del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 y el segundo extremo 9 se una a la unidad de potencia auxiliar 1.
30

La ventaja de esta realización del sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar en comparación con los sistemas convencionales para fijación por medio de una estructura de barras existente en la técnica actual es la mayor simplicidad y ligereza representada por este sistema de elementos de montaje, junto con la reducción del número de
35 piezas necesarias para la correcta fijación de la unidad de potencia auxiliar.

Además, dicho sistema presenta la ventaja de una mayor accesibilidad para su inspección y mantenimiento, evitando las complicadas estructuras de barras y la falta de espacio en el compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 existente en los métodos convencionales. Todo esto da lugar a un aumento de la comodidad de las tareas de mantenimiento y una reducción del tiempo necesario para llevarlas a cabo, lo que implica una disminución de los costos.
40

La ventaja de la geometría sustancialmente cilíndrica de los elementos de montaje 3, 4, 5 es la facilidad de fabricar, junto con la eliminación de bordes donde se pueden acumular esfuerzos y producir rotura de los elementos de montaje 3, 4, 5.
45

En una realización preferida, los elementos de montaje 3, 4, 5 son huecos. De esta forma, dado que los elementos de montaje 3, 4, 5 se fabrican con materiales de alta resistencia mecánica, satisfarán las demandas de resistencia a la vibración y fatiga incluso cuando sean huecos, con la ventaja adicional de la ausencia de material innecesario, lo que reducirá los costos así como el peso del sistema de soporte e incrementará su eficiencia.
50

En una realización de la invención, la estructura fija 2 a la que se une el primer extremo 7 de cada uno de los elementos de montaje 3, 4, 5, está situada en la superficie inferior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 y el segundo extremo 9 de cada uno de los elementos de montaje 3, 4, 5 está unido a la superficie inferior de la unidad de potencia auxiliar 1 de tal forma que dicha unidad de potencia auxiliar 1 descansa en los elementos de montaje 3, 4, 5.
55

En una realización preferida de la invención, la estructura fija 2 a la que se une el primer extremo 7 de cada uno de los elementos de montaje 3, 4, 5, está situada en la superficie superior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 y el segundo extremo 9 de cada uno de los elementos de montaje 3, 4, 5 está unido a la superficie superior de la unidad de potencia auxiliar 1 de tal forma que dicha unidad de potencia auxiliar 1 cuelga de los elementos de montaje 3, 4, 5. La ventaja de esta realización es una mayor accesibilidad al compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 para operaciones de inspección y mantenimiento, dado que en la mayoría de los casos la puerta de acceso al compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 está situada en la parte inferior del avión, de modo que si la unidad de potencia auxiliar 1 cuelga del sistema de soporte situado en la superficie superior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6, la accesibilidad a dicho compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 será mucho mayor
60 que si la unidad de potencia auxiliar 1 descansase en el sistema de soporte situado en la parte inferior.
65

En diferentes realizaciones puede variar tanto el número de elementos de montaje usados como el punto de unión de los elementos de montaje a la unidad de potencia auxiliar 1. Dependiendo del número de elementos de montaje

ES 2 321 025 T3

y su disposición con respecto a la unidad de potencia auxiliar 1, existen diferentes realizaciones de la invención, tal como la disposición de los elementos de montaje en varias líneas a lo largo de la unidad de potencia auxiliar 1 o su disposición regular a lo largo de dicha unidad de potencia auxiliar.

5 Independientemente de la realización de la invención, el número mínimo de elementos de montaje 3, 4, 5 necesarios es tres, con el fin de dar una adecuada estabilidad a la fijación del motor, aunque se puede usar un mayor número de ellos.

10 En una de las realizaciones de la invención, el sistema de soporte incluye tres elementos de montaje 3, 4, 5, que proporcionan la adecuada estabilidad, con la ventaja adicional de proporcionar una estructura simple a bajo costo en relación a otras disposiciones más complejas. Además, en dicha realización de la invención, los elementos de montaje 3, 4, 5 están dispuestos de tal forma que no estén en línea, y se unen a la unidad de potencia auxiliar 1 en la periferia de su extensión, proporcionando mayor estabilidad a dicha unidad de potencia auxiliar 1 que con otras disposiciones.

15 En una realización preferida de la invención, los elementos de montaje 3, 4, 5 incluyen al menos un elemento de montaje trasero 3 que está unido a la parte trasera de la unidad de potencia auxiliar 1, y un primer elemento de montaje delantero 4 y un segundo elemento de montaje delantero 5 que están unidos a la parte delantera de dicha unidad de potencia auxiliar 1. La ventaja de esta disposición es la perfecta fijación de la unidad de potencia auxiliar 1 con el número mínimo de puntos de unión además de una adecuada absorción de las vibraciones producidas y los esfuerzos originados por el desplazamiento del avión.

20 En dicha realización preferida de la invención, el primer elemento de montaje delantero 4 y el segundo elemento de montaje delantero 5 presentan una ligera curvatura de modo que, a pesar de la curvatura de la superficie superior del compartimiento de la unidad de potencia auxiliar 6 donde se ha dispuesto la estructura fija 2 a la que se unen dichos elementos de montaje 3, 4, 5, dicho primer elemento de montaje delantero 4 y segundo elemento de montaje delantero 5 están dispuestos de tal forma que los medios de fijación del sistema de soporte 10 para el segundo extremo 9 se unan a la unidad de potencia auxiliar 1 en un plano horizontal, logrando por ello una fijación más segura y estable, y con una mejor distribución del peso y de los esfuerzos.

30 En esta primera realización preferida, el elemento de montaje trasero 3 es menor que el primer elemento de montaje delantero 4 y el segundo elemento de montaje delantero 5 y, con el fin de aumentar la resistencia mecánica, dicho elemento de montaje trasero presenta una serie de nervios laterales 15 a lo largo de toda la longitud de su superficie exterior.

35 En dicha realización preferida, el material de alta resistencia del que se hace el sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar, es acero, preferiblemente acero PH13-8Mo (1.4534). La ventaja de usar este material en comparación con el uso de otros materiales de alta resistencia, tal como titanio, es la menor variación de ciertas propiedades mecánicas al aumentar la temperatura, como, por ejemplo, la resistencia y la fatiga.

40 En las diferentes realizaciones de la invención, la unión de los medios de unión del sistema de soporte 8 a la estructura fija 2 se realiza por medio de al menos tres pernos 11 que se introducen en al menos tres agujeros de perno 14 incluidos en dichos medios de unión del sistema de soporte 8 y al menos tres agujeros de perno 14 complementarios incluidos en la estructura fija 2. Igualmente, la unión de los medios de fijación del sistema de soporte 10 a la unidad de potencia auxiliar 1 se realiza por medio de al menos tres pernos 11 que se introducen en al menos tres agujeros de perno 14 incluidos en dichos medios de fijación del sistema de soporte 10 y al menos tres agujeros de perno 14 complementarios incluidos en la unidad de potencia auxiliar 1. La ventaja de esta realización de los medios de unión del sistema de soporte 8 y de los medios de fijación del sistema de soporte 10 es la facilidad con que se lleva a cabo así como la facilidad de su inspección y mantenimiento, dado que todo lo que hay que hacer para dicho mantenimiento es cambiar los pernos 11 que se hayan deteriorado.

50 En una realización preferida del sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar, el número de agujeros de perno 14 incluidos tanto en los medios de unión del sistema de soporte 8 como en los medios de fijación del sistema de soporte 10, así como en la estructura fija 2 y en la unidad de potencia auxiliar 1, es cuatro. Con esta disposición, se logra una completa seguridad en las uniones con un pequeño número de elementos.

55 Independientemente de la realización de la invención, cada uno de los elementos de montaje 3, 4, 5 incluye un adaptador para barras 16, asegurando por ello que el sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar pueda ser usado con sistemas de fijación ya existentes que usen barras convencionales, sin tener que llevar a la práctica ninguna adaptación en la unidad de potencia auxiliar para su fijación.

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar que sostiene una unidad de potencia auxiliar (1) de un avión en una estructura fija (2) perteneciente a un compartimiento de la unidad de potencia auxiliar (6) de dicho avión, hecho de un material de alta resistencia mecánica, y con alta resistencia al fuego, que incluye

10 medios de unión del sistema de soporte (8) que son complementarios de los medios de unión de la estructura fija (12) dispuestos en dicha estructura fija (2), y medios de fijación del sistema de soporte (10) que son complementarios de los medios de fijación de la unidad de potencia auxiliar (13) dispuestos en dicha unidad de potencia auxiliar (1),

15 al menos tres elementos de montaje (3, 4, 5) de forma sustancialmente cilíndrica, incluyendo además cada uno de dichos elementos de montaje (3, 4, 5) un primer extremo (7) y un segundo extremo (9), estando dispuestos dichos medios de unión del sistema de soporte (8) en dicho primer extremo (7) y estando dispuestos dichos medios de fijación del sistema de soporte (10) en dicho segundo extremo (9), de tal manera que dicho primer extremo (7) esté adaptado para unirse a la estructura fija (2) perteneciente al compartimiento (6) de la unidad de potencia auxiliar y dicho segundo extremo (9) está adaptado para unirse a la unidad de potencia auxiliar (1).

20 2. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos elementos de montaje (3, 4, 5) son huecos.

25 3. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según alguna de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura fija (2) a la que se une el primer extremo (7) de cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5), está situada en la superficie superior del compartimiento (6) de la unidad de potencia auxiliar, y dicho segundo extremo (9) de cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5) está unido a la superficie superior de la unidad de potencia auxiliar (1) de tal forma que dicha unidad de potencia auxiliar (1) cuelgue de los elementos de montaje (3, 4, 5).

30 4. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según alguna de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la estructura fija (2) a la que se une el primer extremo (7) de cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5), está situada en la superficie inferior del compartimiento (6) de la unidad de potencia auxiliar, y dicho segundo extremo (9) de cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5) está unido a la superficie inferior de la unidad de potencia auxiliar (1) de tal forma que dicha unidad de potencia auxiliar (1) descansa en los elementos de montaje (3, 4, 5).

35 5. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los segundos extremos (9) de cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5) están unidos a la unidad de potencia auxiliar (1) en una zona próxima a la periferia de la extensión de dicha unidad de potencia auxiliar (1) y al menos uno de dichos elementos de montaje (3) no está situado en la línea recta definida por el resto de dichos elementos de montaje (4, 5).

40 6. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos elementos de montaje (3, 4, 5) incluyen al menos un elemento de montaje trasero (3) de tal forma que dicho elemento de montaje trasero (3) esté unido a la parte trasera de la unidad de potencia auxiliar (1), y al menos un primer elemento de montaje delantero (4) y un segundo elemento de montaje delantero (5) de tal forma que dicho primer elemento de montaje delantero (4) y segundo elemento de montaje delantero (5) están unidos a la parte delantera de dicha unidad de potencia auxiliar (1).

50 7. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque dicho primer elemento de montaje delantero (4) y segundo elemento de montaje delantero (5) presentan una curvatura de tal forma que los medios de fijación del sistema de soporte (10) del segundo extremo (9) de cada uno de dichos elementos de montaje delanteros (4, 5) estén unidos a la unidad de potencia auxiliar (1) en un plano horizontal.

55 8. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos medios de unión del sistema de soporte (8) que unen dichos elementos de montaje (3, 4, 5) a la estructura fija (2) incluyen al menos tres agujeros de perno (14) y al menos tres pernos (11) complementarios a dichos agujeros de perno (14) y a su vez complementarios de al menos otros tres agujeros de perno (14) situados en los medios de unión de la estructura fija (12) en la estructura fija (2).

60 9. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos medios de fijación del sistema de soporte (10) que unen dichos elementos de montaje (3, 4, 5) a la unidad de potencia auxiliar (1), incluyen al menos tres agujeros de perno (14) y al menos tres pernos (11) complementarios de dichos agujeros de perno (14) y a su vez complementarios de al menos otros tres agujeros de perno (14) situados en los medios de fijación de la unidad de potencia auxiliar (13) en la unidad de potencia auxiliar (1).

65 10. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado** porque el elemento de montaje trasero (3) presenta una serie de nervios laterales (15) a lo largo de toda la longitud de su superficie exterior.

ES 2 321 025 T3

11. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el material de alta resistencia con el que se produce dicho sistema de soporte, es acero PH13-8Mo (1.4534).

5 12. Sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada uno de los elementos de montaje (3, 4, 5) incluye un adaptador para barras (16) de tal manera que dicho sistema de soporte para unidad de potencia auxiliar sea compatible con sistemas de unión de unidad de potencia auxiliar que usan barras convencionales.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

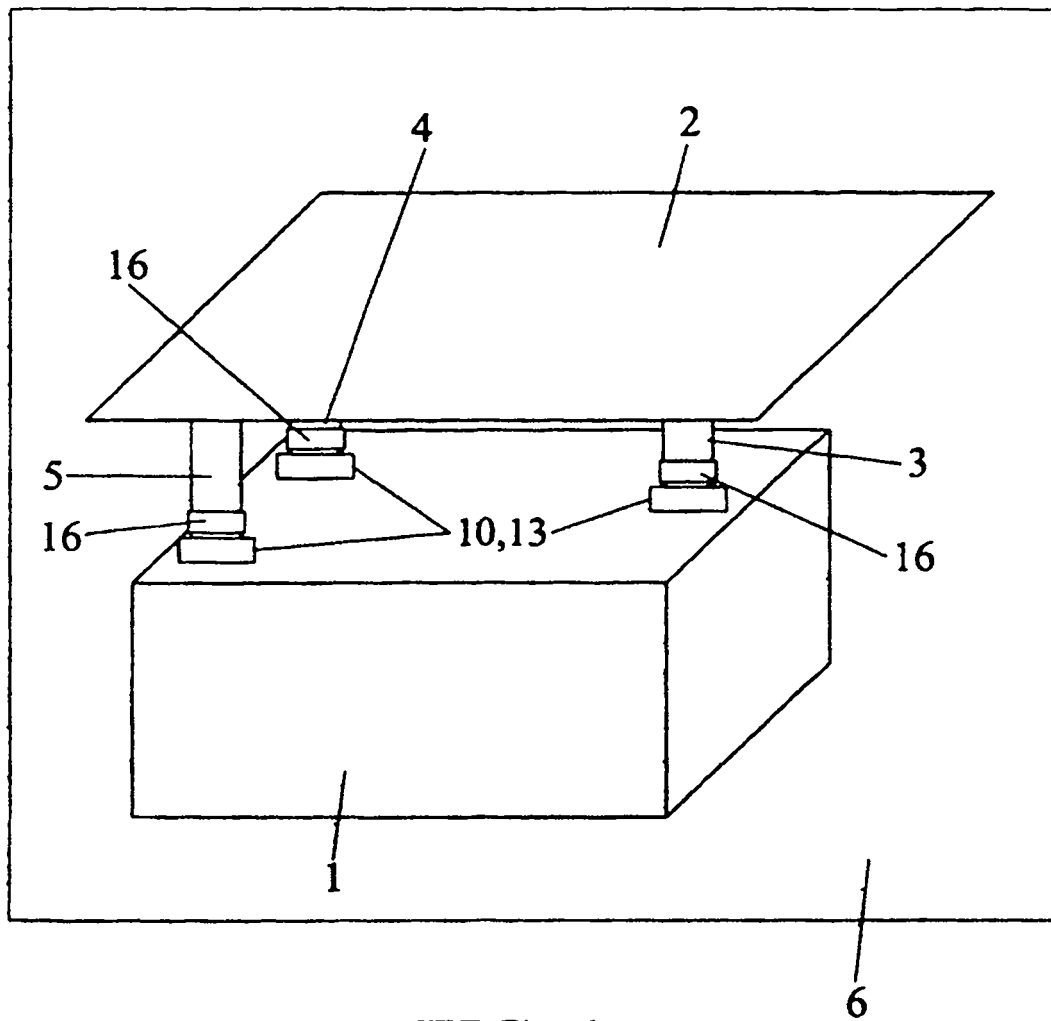


FIG. 1

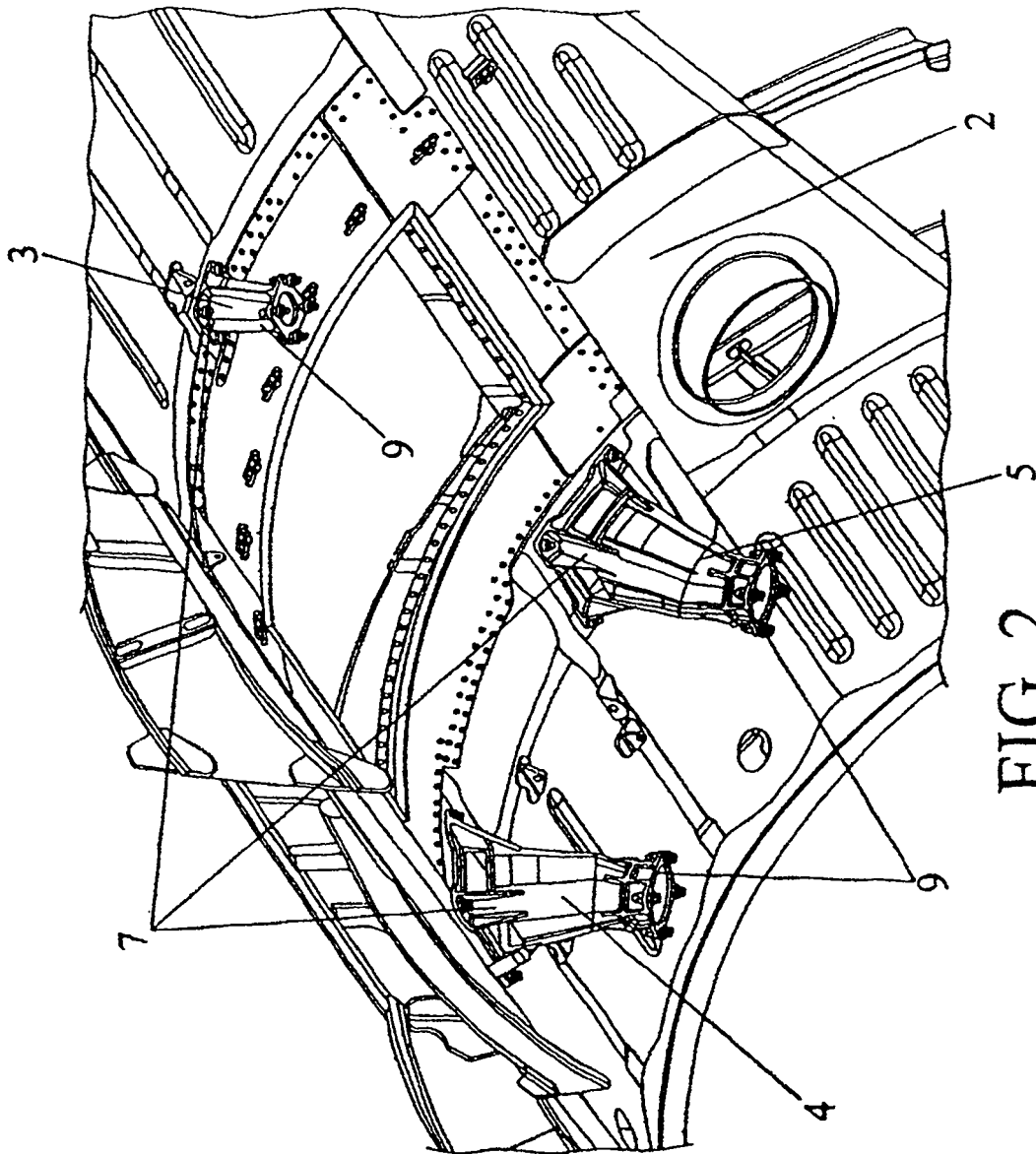


FIG. 2

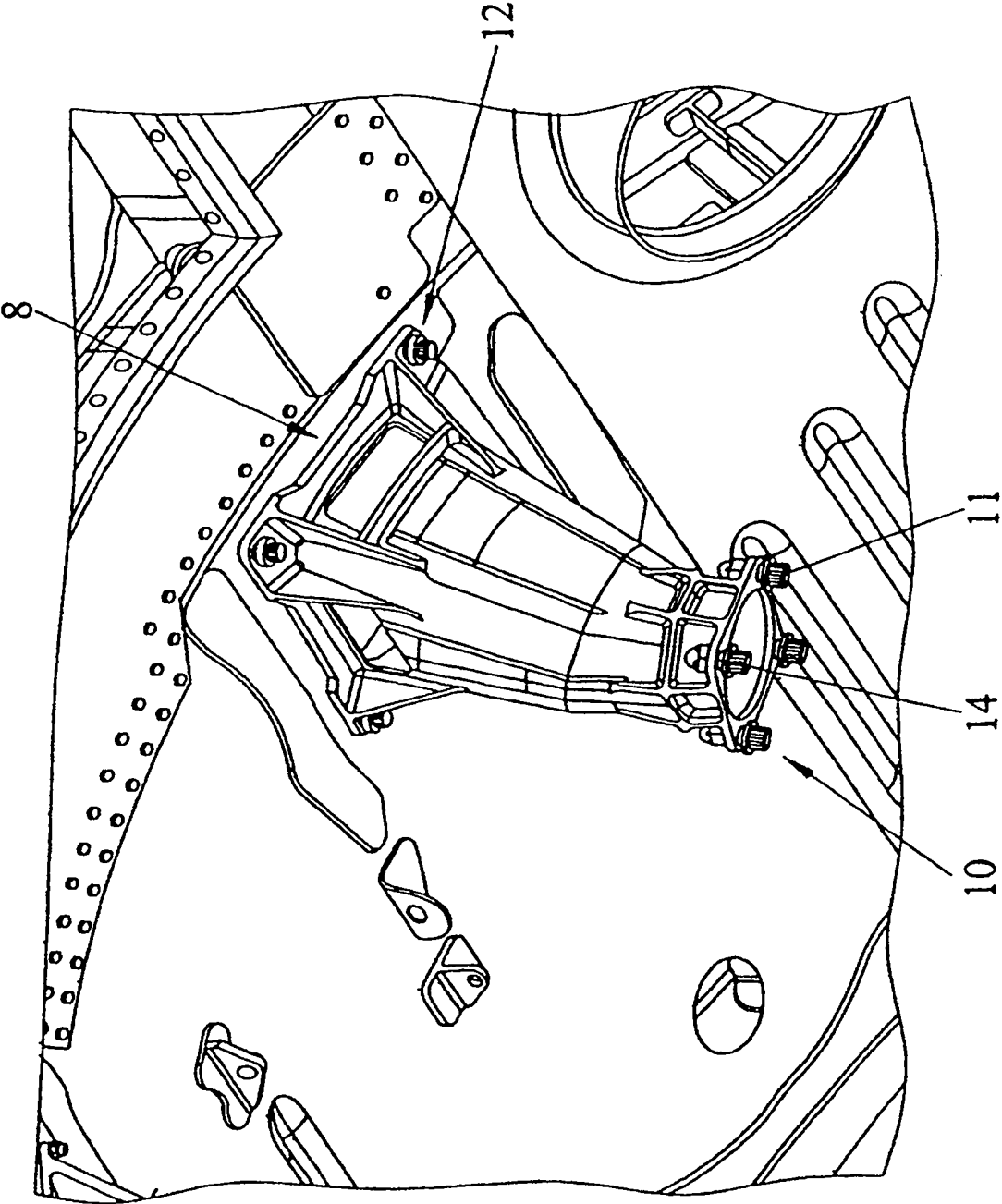


FIG. 3

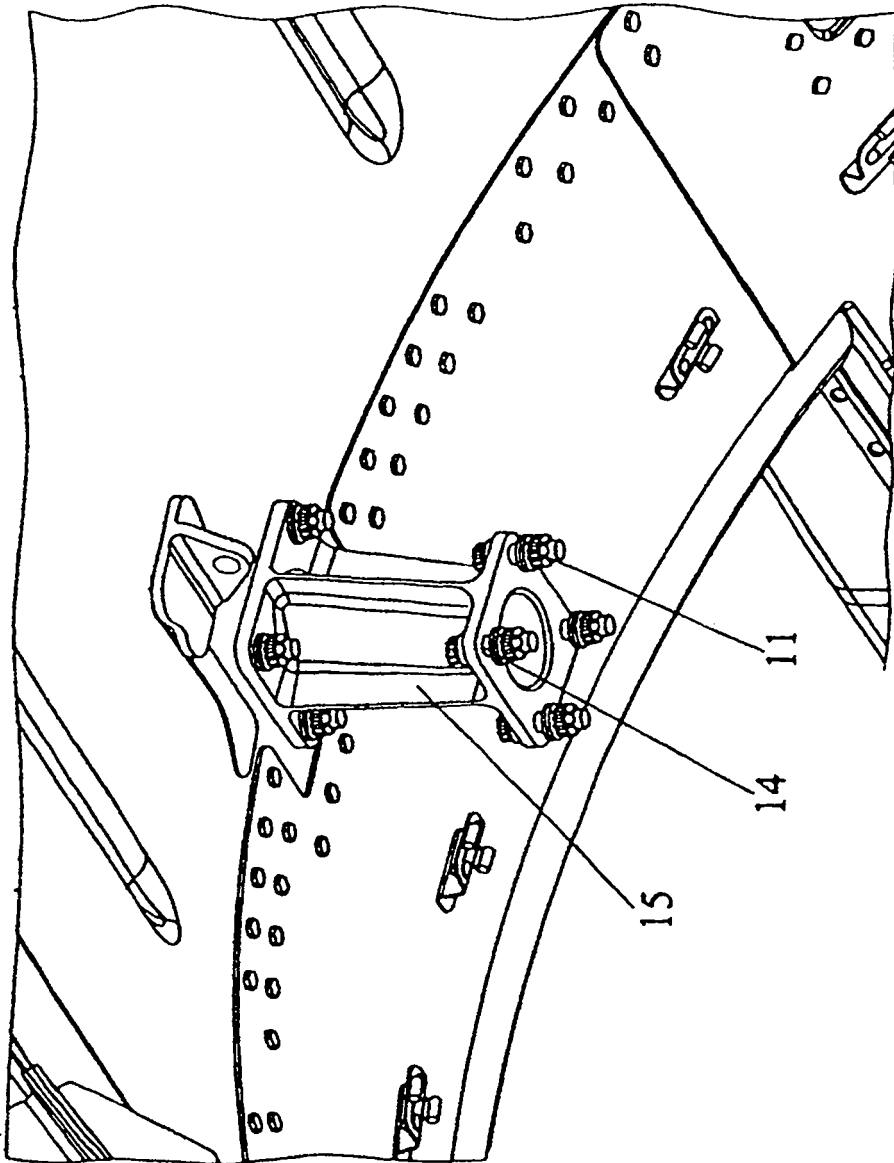


FIG. 4