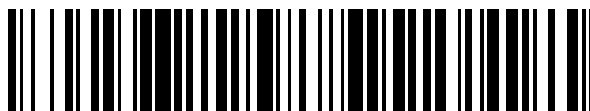


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 110**

51 Int. Cl.:

B64C 1/10 (2006.01)

B64D 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2013** **E 13191824 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 2727822**

54 Título: **Aeronave que tiene una cavidad ahuecada en una superficie de pared de la mampara de presión posterior y una cocina desplazada hacia atrás en la cavidad ahuecada aumentando el espacio de suelo enfrente de la cocina**

30 Prioridad:

06.11.2012 US 201213669850

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

08.10.2020

73 Titular/es:

**THE BOEING COMPANY (100.0%)
100 North Riverside Plaza
Chicago, IL 60606-1596, US**

72 Inventor/es:

**BOREN, KELLY L.;
CAMPBELL, LOWEL B. y
PRICHARD, ALAN K.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 786 110 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

Aeronave que tiene una cavidad ahuecada en una superficie de pared de la mampara de presión posterior y una cocina desplazada hacia atrás en la cavidad ahuecada aumentando el espacio de suelo enfrente de la cocina

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una cabina de aeronave que se ha reconfigurado para aumentar el espacio de suelo de la cabina de aeronave. En particular, la presente invención se refiere a una cabina de aeronave que tiene una cocina de fuselaje trasero y una mampara trasera modificada que permite que se desplace la cocina hacia atrás para proporcionar espacio de suelo adicional dentro de la cabina.

Antecedentes

- 10 Las aeronaves comerciales configuradas para el transporte de pasajeros normalmente incluyen filas de asientos a lo largo de la longitud de la cabina de aeronave y uno o más pasillos que extienden la longitud de la aeronave entre las filas de asientos. Algunas aeronaves tienen un pasillo transversal en la parte trasera de la aeronave que se extiende entre un par de puertas de embarque en los lados opuestos de la aeronave y una cocina en la parte trasera de la aeronave adyacente al pasillo transversal. El posicionamiento tradicional de la cocina en la cabina de aeronave a menudo requiere que una
- 15 parte de la cocina sobresalga hacia el pasillo transversal de la cabina de aeronave. Por tanto, la cocina puede resultar ser un impedimento para que los pasajeros se muevan cómodamente por el pasillo transversal cuando embarcan en o salen de la aeronave.

- En el documento US 6 378 805 B1, se describe un armazón de presión, diseñado en particular para una aeronave, que incluye una cubierta con forma de cúpula hecha de materiales compuestos reforzados con fibras, preferiblemente en una sola pieza, y dispositivos de refuerzo de cubierta conectados a la cubierta o producidos de manera solidaria con la misma.
- 20 Para reducir el peso y los costes mientras se sigue cumpliendo con los requisitos de deformación, particularmente de aeronaves grandes, y para reducir el riesgo de destrucción debido a que la cubierta se dé la vuelta hacia el interior de la aeronave, la cubierta tiene un grosor esencialmente uniforme e incluye al menos un dispositivo de refuerzo de cubierta que se monta en la zona central sobre el lado cóncavo de la cubierta. Este dispositivo de refuerzo de cubierta en la zona
- 25 central está formado de una estructura de refuerzo orientada contra la curvatura de la cubierta, tal como con forma de cono truncado, con forma de taza o una estructura parabólica, estando dispuesta una cavidad entre la cubierta y la estructura de refuerzo.

- En el documento US 4 055 317 A, se describe una cocina para almacenar y preparar comida para el servicio a bordo en una aeronave de pasajeros que tiene su suelo principal situado en la parte posterior del fuselaje y elevado por encima de la cabina principal de pasajeros. La distancia entre el techo de la cabina principal de pasajeros y el suelo es suficiente para proporcionar altura libre para el personal que usa la cocina. El avión tiene una mampara de presión con forma esférica, cóncava hacia atrás situada en la parte posterior del fuselaje. El suelo de la cocina colinda con la mampara esférica para aprovechar el aumento de espacio de suelo proporcionado por la parte cóncava de la mampara. La cocina incluye instalaciones para preparar comida almacenada en recipientes portátiles y modulares y carritos de servicio móviles. Los carritos de servicio se almacenan normalmente en huecos proporcionados por debajo del nivel de encimera en la cocina cuando no se usan. Los recipientes modulares y los carritos de servicio se elevan entre el suelo de la cocina y la cabina principal de pasajeros mediante un elevador dimensionado para albergar un carrito de servicio móvil o una única unidad modular. Una escalera interconecta la cabina principal de pasajeros y el suelo de la cocina para que el personal de servicio entre y salga de la cocina. Se proporciona almacenamiento de unidades modulares adicionales en la
- 30 parte de la cocina orientada hacia delante entre el suelo de la cocina y el suelo de la cabina principal de pasajeros.

Sumario

En un primer aspecto, la presente invención proporciona una aeronave según la reivindicación 1.

- La aeronave de la presente invención supera las desventajas asociadas con la aeronave de la técnica anterior que tiene cocinas que sobresalen hacia un pasillo transversal tal como se ha comentado anteriormente. Esto se logra mediante la
- 45 reconfiguración de la mampara de presión posterior de la aeronave para permitir que la cocina de la aeronave se mueva hacia atrás del pasillo transversal. Esto aumenta el espacio de suelo de la aeronave.

- La mampara de presión posterior de la aeronave de la invención se rediseña con una cavidad ahuecada en una zona central de la mampara. La cavidad ahuecada se alinea con la cocina de la cabina de aeronave y se dimensiona para recibir partes de la cocina. Esto permite que la cocina se sitúe hacia atrás del pasillo transversal y hacia atrás de las
- 50 puertas de embarque en extremos lateralmente opuestos del pasillo transversal. La cocina que se desplaza hacia atrás del pasillo transversal proporciona acceso libre a las dos puertas de embarque en extremos opuestos del pasillo transversal y aumenta el espacio de suelo de la aeronave.

- La aeronave comprende, además, una pluralidad de elementos orientados verticalmente unidos a la pared, teniendo los elementos una pluralidad de elementos de soporte horizontales que interconectan los elementos verticales en la que al
- 55 menos un par de elementos verticales y un par de elementos de soporte horizontales definen un volumen suficiente para aceptar una parte de un carrito de cocina.

Los elementos de soporte horizontales son sustancialmente ortogonales a los elementos verticales.

Preferiblemente, la pared se sitúa sobre un lado posterior de los elementos de soporte, siendo la pared sustancialmente plana en su zona.

Preferiblemente la pared es sustancialmente plana por toda su área.

- 5 Preferiblemente, la pared es continua por toda su área y se extiende ortogonalmente entre los elementos de soporte, definiendo la pared un volumen entre los elementos de soporte, siendo el volumen suficiente para aceptar una parte de un carrito de cocina.

Preferiblemente, la aeronave comprende, además, un carrito de cocina situado en el volumen entre los elementos de soporte y sobre la superficie de suelo que se extiende entre los elementos de soporte.

- 10 Preferiblemente, la aeronave comprende, además, la mampara de presión posterior que tiene una superficie de pared continua que tiene una pluralidad de cavidades que definen volúmenes entre los elementos de soporte, situada la pared adyacente a la cocina.

Preferiblemente, la cocina tiene una superficie de suelo que se extiende en las cavidades.

- 15 Preferiblemente, la aeronave comprende un par de puertas de embarque más posteriores en lados lateralmente opuestos de la parte trasera del fuselaje de aeronave; y el compartimento del carrito de cocina situado completamente hacia atrás del par de puertas de embarque más posteriores.

- 20 Preferiblemente, la aeronave comprende, además, una superficie de pared que es una superficie continua soportada por una pluralidad de vigas estructurales, estando situadas las vigas estructurales de tal manera que al menos dos están separadas al menos 12 pulgadas (0,3 metros) y conectadas mediante dos vigas transversales que están separadas al menos 40 pulgadas (1 metro). Preferiblemente, la superficie de pared es la pared o la superficie de pared continua mencionada anteriormente.

- 25 Preferiblemente, la cocina tiene un par de paredes de cocina sobre lados lateralmente opuestos de la cocina con partes traseras del par de paredes de cocina que se extienden hacia atrás a través de la superficie de pared delantera de la mampara de presión posterior y que forman lados lateralmente opuestos de la cavidad ahuecada en la superficie de pared delantera de la mampara de presión posterior.

En un segundo aspecto, según la reivindicación 10, la presente invención proporciona un método de aumento del espacio de suelo en una cabina de aeronave que comprende:

- 30 situar una mampara de presión posterior en la parte trasera de la cabina de aeronave, teniendo la mampara de presión posterior una superficie de pared frontal que se extiende a través de la cabina de aeronave y que se extiende hacia arriba desde una superficie de suelo de la cabina de aeronave, teniendo la mampara;

una cavidad ahuecada en la superficie de pared, extendiéndose la cavidad ahuecada hacia atrás en la superficie de pared; y,

situar la superficie de suelo en la cavidad ahuecada.

- 35 Preferiblemente, el método comprende, además, extender el espacio de suelo hacia atrás de la superficie de pared de la mampara de presión posterior.

Preferiblemente, el método comprende, además, situar temporalmente un carrito de cocina en la cavidad ahuecada extendiéndose una parte del carrito de cocina hacia atrás de la superficie de pared de la mampara de presión posterior.

El método comprende, además, soportar la superficie de pared de la mampara de presión posterior con vigas verticales y situar la cavidad ahuecada entre un par de las vigas verticales.

- 40 Las características, funciones y ventajas que se han comentado pueden lograrse de manera independiente en diversas realizaciones o pueden combinarse en todavía otras realizaciones, cuyos detalles adicionales pueden observarse con referencia a la siguiente descripción y dibujos.

Breve descripción de los dibujos

- 45 La figura 1 es una representación del plano del suelo en la parte trasera de la aeronave de la invención con la cocina reubicada de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva parcial de la mampara de presión posterior de la invención y la superficie de suelo de la cabina de aeronave.

La figura 3 es una vista similar a la figura 2, pero que muestra carritos de cocina insertados en la cavidad ahuecada en la mampara de presión posterior.

La figura 4 es una vista en perspectiva parcial de la mampara de presión posterior de la invención y la superficie de suelo de la cabina de aeronave.

La figura 5 es un diagrama de flujo que representa un método para proporcionar una cavidad ahuecada en una mampara de presión posterior para aumentar el espacio de suelo de una aeronave.

5 DESCRIPCIÓN

La figura 1 es una representación del plano del suelo en la parte trasera de la aeronave de la invención con la cocina reubicada de la invención. La cabina de la aeronave tiene una longitud longitudinal entre una parte frontal 14 de la cabina y una parte trasera 16 de la cabina. La cabina tiene también una anchura lateral entre las paredes laterales exteriores primera 18 y segunda 22 de la cabina.

10 Una pluralidad de filas de asientos 24, 26 se disponen sobre la superficie de suelo 28 de la cabina de aeronave. Las filas de asientos 24, 26 se disponen sobre lados lateralmente opuestos de la cabina y definen un pasillo central 32. El pasillo 32 se extiende longitudinalmente a través de la cabina por toda la superficie de suelo 28 entre la parte frontal 14 y la parte trasera 16 de la cabina y entre las filas de asientos 24, 26. Aunque solo se muestra un pasillo que extiende por la longitud de la cabina, podría haber múltiples pasillos separando las filas de asientos y extendiéndose a través de la longitud de la cabina.

15 Un pasillo transversal 36 se extiende lateralmente a través de la parte trasera 16 de la cabina. El pasillo transversal 36 puede extenderse entre un par de puertas de embarque más posteriores 38, 42 en las respectivas paredes laterales primera 18 y segunda 22 de la cabina de aeronave. El pasillo 32 que se extiende entre las filas de asientos 24, 26 se cruza con el pasillo transversal 36. Por tanto, los pasajeros que embarcan en y salen de la aeronave a través de las puertas de embarque posteriores 38, 42 caminan a lo largo de tanto el pasillo central 32 como el pasillo transversal 36.

20 La aeronave puede estar dotada de una mampara de presión posterior modificada 44. La mampara 44 puede incluir una pared de presión y una estructura de soporte interconectada configurada para unirse al cilindro de fuselaje de aeronave. En una realización preferida, la superficie de pared de presión 46 puede ser continua y extenderse verticalmente hacia arriba desde la superficie de suelo 28 y lateralmente a través de la parte trasera de la cabina de aeronave entre las paredes laterales exteriores primera 18 y segunda 22 de la cabina de aeronave. Con referencia a la figura 2, la mampara de presión posterior 44 puede comprender una pluralidad de vigas o elementos de soporte orientados verticalmente 48 que se sujetan a la parte superior e inferior del fuselaje de aeronave, y una pluralidad de vigas o elementos de soporte orientados horizontalmente 52 que se sujetan a los lados opuestos del fuselaje de aeronave. Las vigas de interconexión 48, 52 mostradas en la figura 2 también se sujetan juntas, formando un armazón estructural rígido de la mampara de presión posterior 44. La pared de presión 46 se une preferiblemente a la estructura de soporte interconectada para formar una estructura de pared de presión rígida. Las vigas orientadas verticalmente 48 pueden estar separadas aproximadamente 12 pulgadas (0,3 metros) entre sí. Una viga horizontal inferior 54 y una viga horizontal 56 inmediatamente por encima de la viga inferior están separadas aproximadamente 40 pulgadas (1 metro) entre sí. Esta separación de las vigas verticales 48 y las dos vigas horizontales inferiores 54, 56 define cuatro vacíos o volúmenes rectangulares verticales entre las vigas. En otras realizaciones de la mampara de presión posterior, las distancias de separación entre las vigas podrían variar y el número de vacíos que quedan entre las vigas podría variar.

25 Tal como se muestra en la figura 3, la superficie de pared de presión 46 de la mampara se ha modificado con una cámara o cavidad ahuecada grande que se extiende hacia atrás a través de un plano de la superficie de pared. Las cavidades 58, 62, 64, 66 se extienden hacia atrás a través de un plano de la superficie de pared delantera 46 hacia las respectivas paredes traseras 68, 72, 74, 76 de las cavidades. Cada una de las cavidades 58, 62, 64, 66 tiene una orientación rectangular vertical general de los vacíos entre las vigas 48, 52 de la mampara de presión posterior 44. Los lados laterales de las cavidades 58, 62, 64, 66 se definen mediante paredes de cocina orientadas verticalmente 78, 82, 84, 86, 88 que están compuestas de partes de las vigas verticales 48 de la mampara 44. Por tanto, las cavidades 58, 62, 64, 66 se forman en la superficie de pared delantera 46 de la mampara de presión posterior 44 sin comprometer la integridad estructural de la mampara de presión posterior.

30 Las cavidades 58, 62, 64, 66 se forman en una zona central de la superficie de pared 46 justo por encima de la superficie de suelo 28 de la cabina de aeronave. Tal como se muestra en la figura 2, un panel superior 90 que comprende una de las vigas horizontales 56 se extiende sobre las cavidades y una parte de la superficie de suelo 92 se extiende hacia atrás de la superficie de pared 46 y en las cavidades 58, 62, 64, 66. Las cavidades 58, 62, 64, 66 aumentan, de ese modo, la superficie de suelo de la aeronave.

35 Con referencia a la figura 2, las cavidades 58, 62, 64, 66 se alinean longitudinalmente con una cocina 92 de la cabina de aeronave. Las dimensiones de las cavidades 58, 62, 64, 66 se corresponden con las de los compartimentos de los carritos de cocina 94, 96, 98, 102 de la cocina 92. Tal como se muestra en la figura 3, las cavidades 58, 62, 64, 66 se dimensionan para recibir partes traseras de cuatro carritos de cocina 104, 106, 108, 112 que se hacen rodar sobre las superficies de suelo 28, 90 y en las cavidades. Esto permite que la cocina 92 se desplace hacia atrás en la parte trasera de la cabina de aeronave 16 aumentando el espacio de suelo enfrente de la cocina. La cocina 92 se sitúa completamente hacia atrás del pasillo transversal 36 y las puertas de embarque más posteriores 38, 42 en extremos lateralmente opuestos del pasillo transversal.

La extensión trasera de la cocina 92 en las cavidades 58, 62, 64, 66 de la mampara de presión posterior modificada 44 aumenta el espacio de suelo 28 de la cabina de aeronave y mejora el acceso de los pasajeros a las puertas de embarque más posteriores 38, 48 de la aeronave. La cocina puede incluir, además, una pared que se extiende adyacente a la mampara posterior y se extiende en las cavidades de la mampara.

- 5 En una realización adicional de la mampara de presión posterior tal como se muestra en la figura 4, la superficie de pared podría ser una superficie de pared trasera soportada sobre las vigas de mampara 48, 52 detrás de las vigas orientadas verticalmente y las vigas orientadas horizontalmente. En esta configuración, la pared puede ser sustancialmente plana y continua a través de la zona de mampara mientras las vigas permanecen separadas para proporcionar el volumen necesario para extender el espacio de suelo y situar los carritos de cocina.
- 10 Ya que pueden realizarse diversas modificaciones en la construcción de la invención descrita e ilustrada en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención, se pretende que la materia contenida en la anterior descripción o mostrada en las figuras adjuntas deberá interpretarse como ilustrativa en lugar de limitativa. Por tanto, la amplitud y el alcance de la presente invención no deben limitarse por ninguna de las realizaciones a modo de ejemplo descritas anteriormente, sino que deben definirse solamente según las siguientes reivindicaciones adjuntas al presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Aeronave, que comprende:
un fuselaje que tiene una cabina y una cocina (92) en una parte trasera (16) de la cabina;
una mampara de presión posterior (44) en una parte trasera del fuselaje de aeronave, incluyendo la mampara de presión posterior una pared (46) que se extiende lateralmente a través de la parte trasera del fuselaje de aeronave entre las paredes laterales exteriores primera (18) y segunda (22) de la cabina, y al menos dos elementos de soporte que se extienden verticalmente (48) y separados por un elemento de soporte horizontal (52), definiendo los elementos de soporte horizontal y vertical un volumen (58, 62, 64, 66) suficiente para aceptar una parte de un carrito de cocina (104, 106, 108, 112); y en la que
- la aeronave comprende, además, una pluralidad de elementos orientados verticalmente unidos a la pared, teniendo los elementos una pluralidad de elementos de soporte horizontales que se interconectan con los elementos verticales en la que al menos un par de elementos verticales y un par de elementos de soporte horizontales definen el volumen; y
la cocina tiene un par de paredes de cocina (78, 82, 84, 86, 88) sobre lados lateralmente opuestos de la cocina con partes traseras del par de paredes de cocina que se extienden hacia atrás a través de la superficie de pared delantera de la mampara de presión posterior y que forman lados lateralmente opuestos de una cavidad ahuecada (58, 62, 64, 66) en la superficie de pared delantera de la mampara de presión posterior.
2. Aeronave según la reivindicación 1, en la que la pared es sustancialmente plana por toda su área.
3. Aeronave según la reivindicación 2, en la que la pared se sitúa sobre un lado posterior de los elementos de soporte.
4. Aeronave según cualquier reivindicación anterior, en la que la pared es continua por toda su área y se extiende ortogonalmente entre los elementos de soporte, definiendo la pared el volumen entre los elementos de soporte, siendo el volumen suficiente para aceptar la parte de un carrito de cocina.
5. Aeronave según cualquier reivindicación anterior que comprende, además, el carrito de cocina situado en el volumen entre los elementos de soporte y sobre una superficie de suelo (28) que se extiende entre los elementos de soporte.
6. Aeronave según cualquier reivindicación anterior que comprende, además, la mampara de presión posterior que tiene una superficie de pared continua que tiene cavidades (58, 62, 64, 66) que definen un volumen entre los elementos de soporte, situada la pared adyacente a la cocina.
7. Aeronave según la reivindicación 6 que comprende, además, la cocina que tiene la superficie de suelo que se extiende en las cavidades.
8. Aeronave según cualquier reivindicación anterior, que comprende, además:
un par de puertas de embarque más posteriores (38, 42) en lados lateralmente opuestos de la parte trasera del fuselaje de aeronave; y,
un compartimento de carrito de cocina (94, 96, 98, 102) situado completamente hacia atrás del par de puertas de embarque más posteriores.
9. Aeronave según cualquier reivindicación anterior, que comprende, además:
una superficie de pared que es una superficie continua soportada por una pluralidad de vigas estructurales, estando situadas las vigas estructurales de manera que al menos dos están separadas al menos 0,3 metros (12 pulgadas) y conectadas por dos vigas transversales (54, 56) que están separadas al menos 1 metro (40 pulgadas).
10. Método para aumentar el espacio de suelo en una cabina de aeronave que comprende:
situar una mampara de presión posterior (44) en la parte posterior (16) de la cabina de aeronave, teniendo la mampara de presión posterior una superficie de pared frontal (46) que se extiende a través de la cabina de aeronave y que se extiende hacia arriba desde una superficie de suelo (28) de la cabina de aeronave, teniendo la mampara;
una cavidad ahuecada (58, 62, 64, 66) en la superficie de pared, extendiéndose la cavidad ahuecada hacia atrás en la superficie de pared;
situar la superficie de suelo en la cavidad ahuecada; y
- soportar la superficie de pared de la mampara de presión posterior con vigas verticales (48) y situar la cavidad ahuecada entre un par de las vigas verticales.
11. Método según la reivindicación 10, que comprende, además:

extender el espacio de suelo hacia atrás de la superficie de pared de la mampara de presión posterior.

12. Método según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, que comprende, además:

situar temporalmente un carrito de cocina (104, 106, 108, 112) en la cavidad ahuecada extendiéndose una parte del carrito de cocina hacia atrás de la superficie de pared de la mampara de presión posterior.

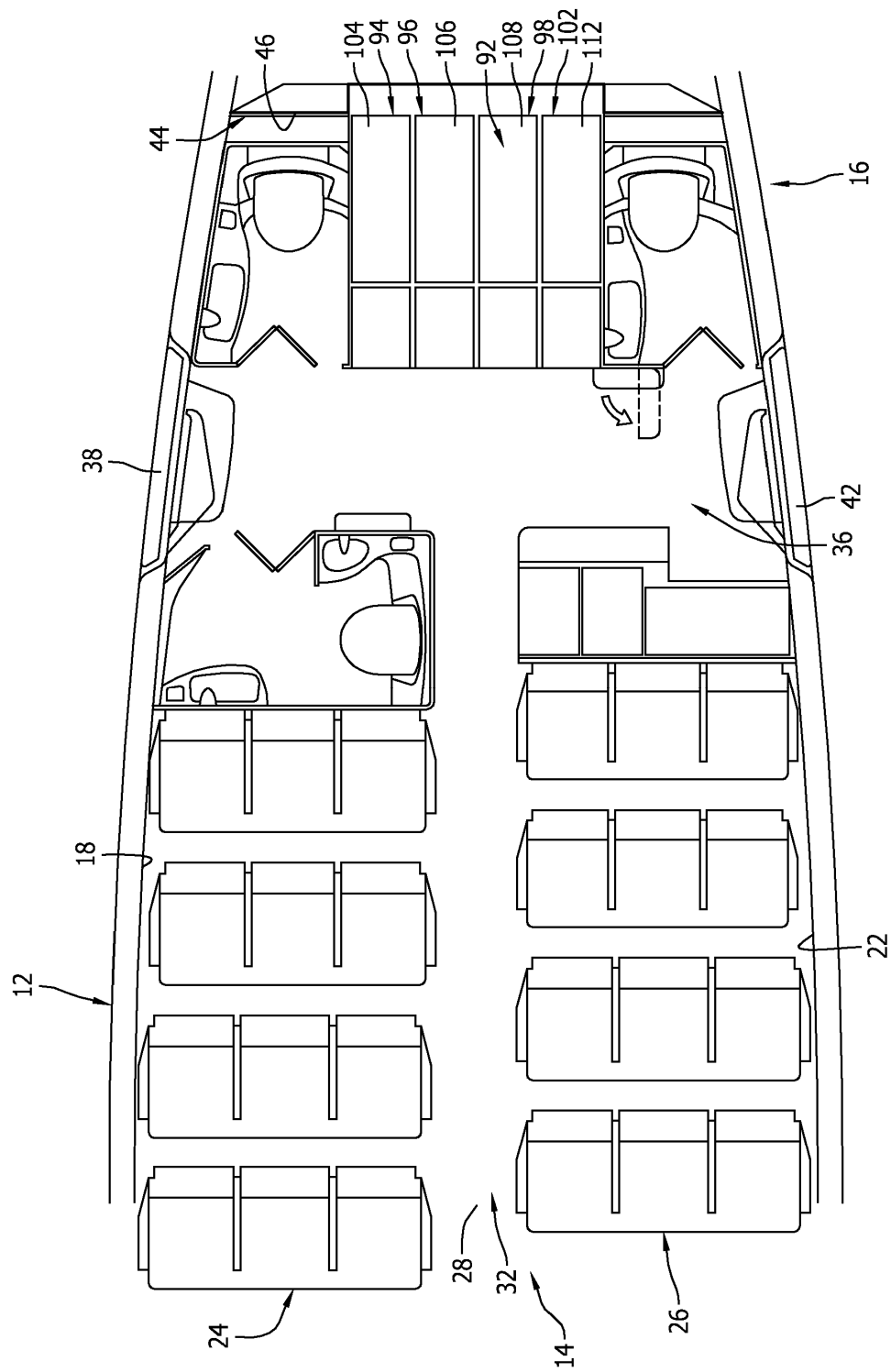


FIG. 1

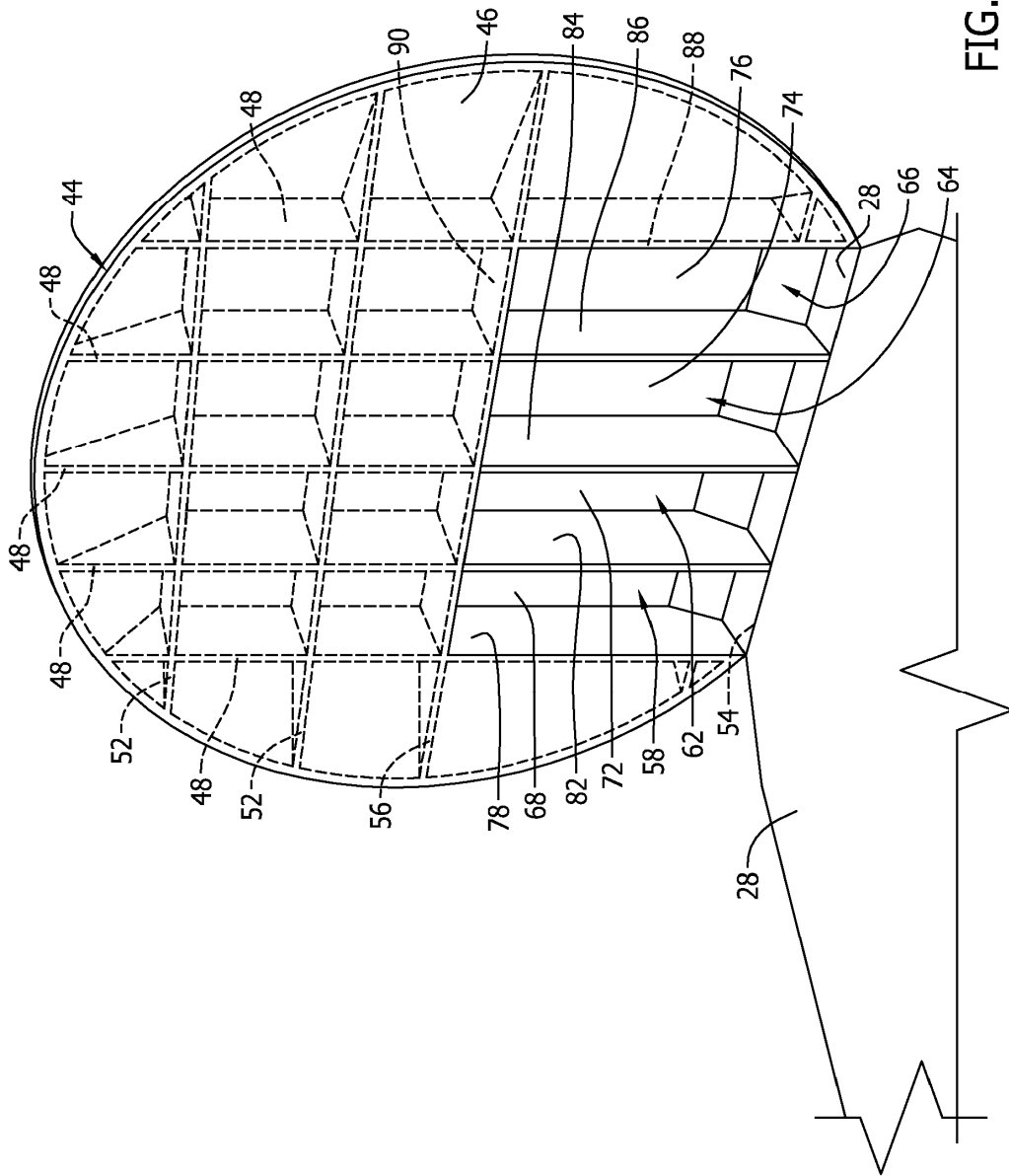


FIG. 2

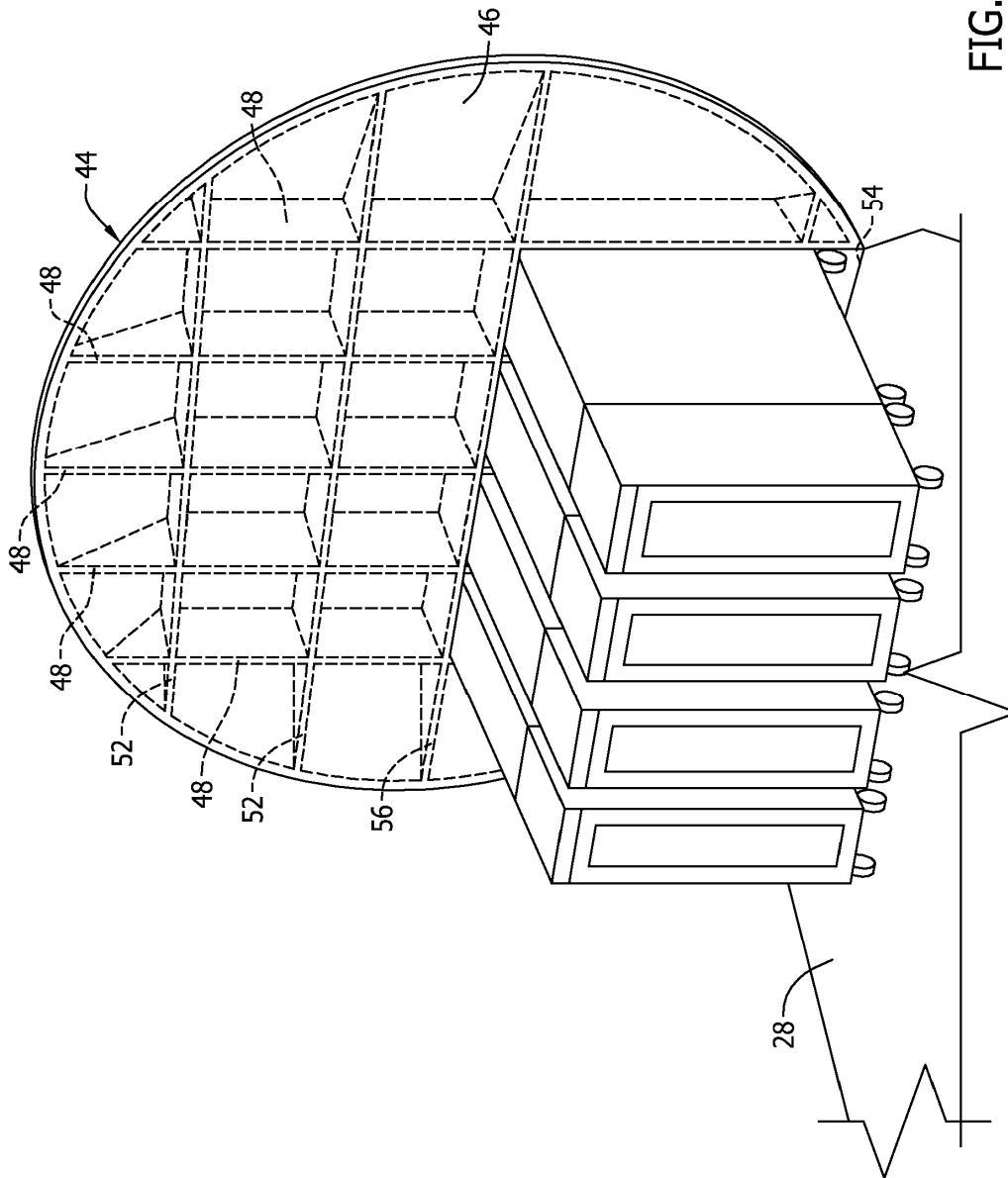


FIG. 3

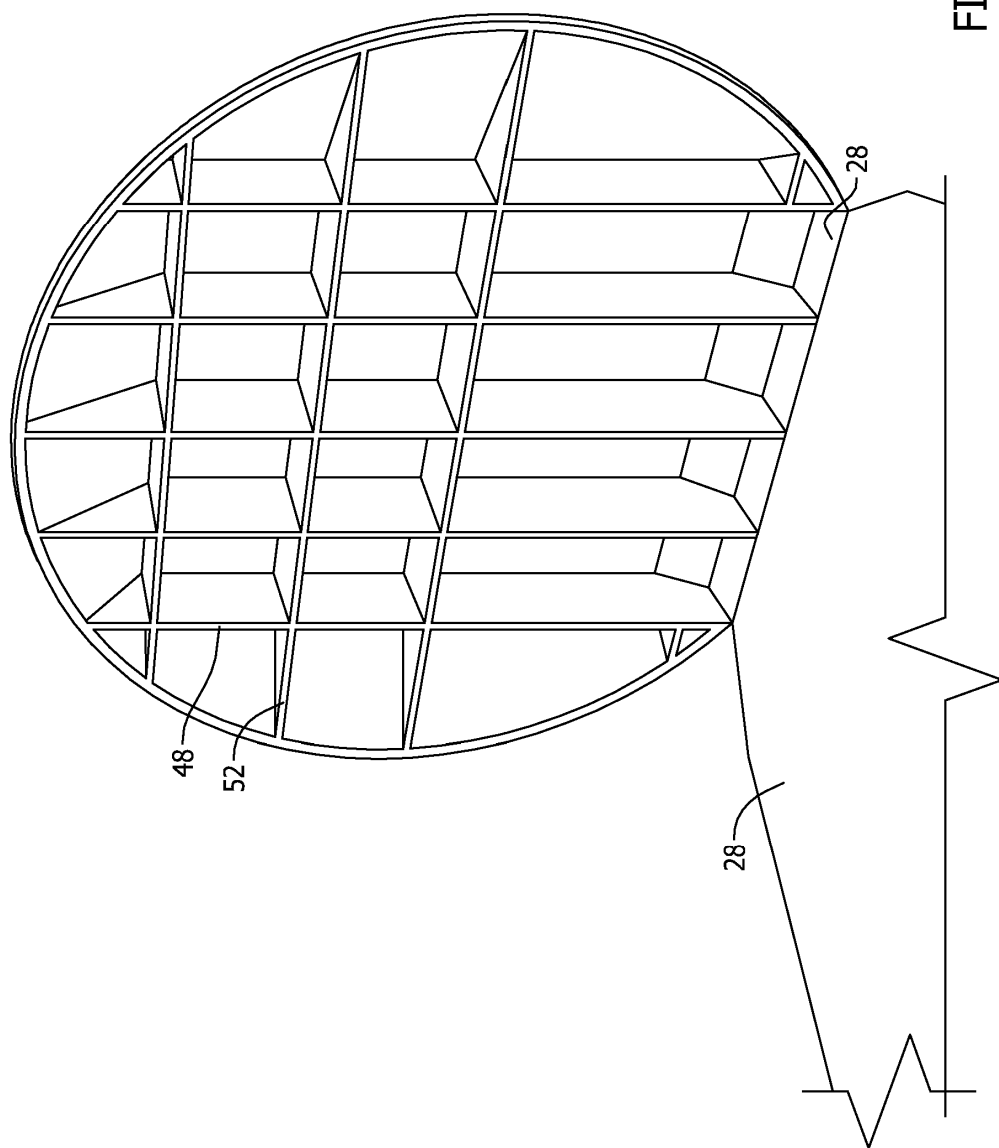


FIG. 4

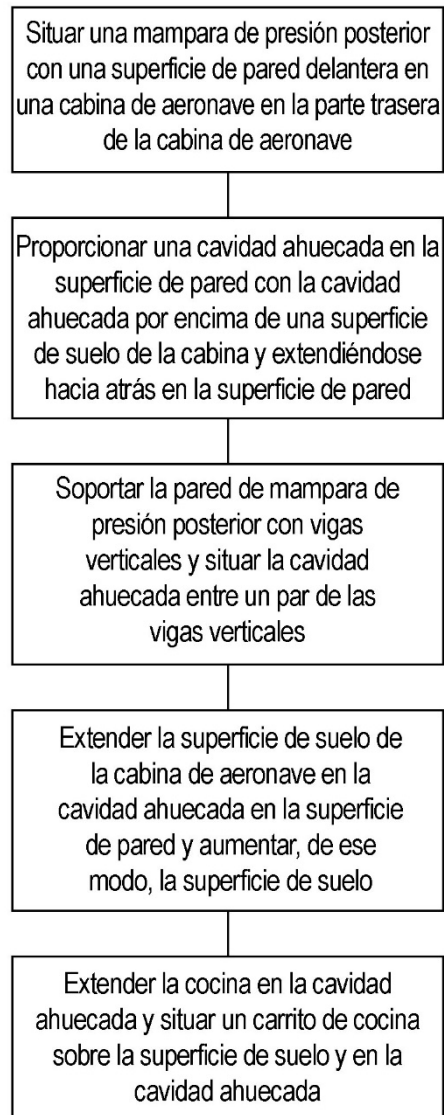


FIG. 5