

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 756**

51 Int. Cl.:

B64D 11/06 (2006.01)

B60N 2/34 (2006.01)

B60N 2/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2015 E 17190210 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3309071**

54 Título: **Disposición de asientos**

30 Prioridad:

15.05.2014 US 201414278907

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

29.01.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

EAKINS, MARK E.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 803 756 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

Disposición de asientos

Campo

5 La presente divulgación se refiere en general a disposiciones de asientos de pasajeros y, más particularmente, a disposiciones de asientos para asientos de pasajeros en una cabina de aeronave.

Antecedentes

10 El diseño del asiento del pasajero en una aeronave y la distribución de la cabina de una aeronave implica requisitos intrínsecamente conflictivos de proporcionar espacio en cada asiento para la comodidad del pasajero a la vez que proporciona una disposición de asientos de alta densidad para maximizar los ingresos de la aerolínea. A este respecto, puede ser deseable que los asientos en la cabina de una aeronave permitan que un pasajero trabaje, coma y/o se relaje durante un vuelo diurno, y que el pasajero duerma durante un vuelo nocturno. Preferentemente, un asiento de pasajero de una aeronave proporciona a cada pasajero posiciones cómodas para tales actividades mientras cumple con los estándares de seguridad relevantes.

15 Idealmente, el área de la cabina puede utilizarse de la manera más eficiente posible desde el punto de vista del espacio, para maximizar la anchura del asiento y el espacio para las piernas de cada pasajero, al tiempo que permite la capacidad de salida directa y sin impedimentos desde cada asiento a un pasillo principal de la cabina. Además, puede ser deseable que el diseño del asiento y la distribución de la cabina sean configurables para su uso en una amplia variedad de configuraciones de aeronaves que actualmente se diseñan, se fabrican y/o se venden.

20 El documento US 2005/001098 A1 divulga una distribución que comprende un conjunto de asientos de aeronave dispuestos en una cabina de aeronave. Cada conjunto comprende dos filas de asientos dispuestas transversalmente en relación con el eje longitudinal de la cabina en la que están situadas y un único pasillo longitudinal permite el acceso a las filas transversales. Las dos filas transversales están dispuestas una frente a otra y un pasillo transversal separa las dos filas de asientos. En cada fila de asientos, al menos un asiento está situado en un lado del pasillo longitudinal y al menos dos asientos están situados en el otro lado del pasillo longitudinal.

25 El documento FR 2866840 A1 divulga un conjunto que tiene cinco columnas de asientos contiguos, en el que cada asiento es convertible a una litera para tener una superficie de cama desplegada. Cada asiento, al convertirse en una litera, tiene una pieza de cama de ancho inferior a otra pieza de cama. Los asientos en las dos columnas contiguas están dispuestos en filas escalonadas, de manera que una parte de un asiento de una columna se orienta a menos parte de ancho de un asiento de la otra columna. También se incluye una reivindicación independiente para una aeronave.

30 El documento US 2014/014773 A1 divulga un conjunto de sala de estar configurado para colocarse en el interior de una aeronave. El conjunto de sala de estar incluye una primera cubierta de asiento configurada para rodear al menos parcialmente un asiento de pasajero, y un conjunto de compartimento de almacenamiento superior. El conjunto de compartimento de almacenamiento superior incluye pilares primero y segundo para asegurar a un suelo de la aeronave, y un alojamiento de compartimento superior soportado por los pilares primero y segundo. El alojamiento de compartimento superior incluye al menos un primer compartimento de almacenamiento superior que generalmente está colocado encima de la primera cubierta de asiento.

35 El documento US 2006/097553 A1 divulga realizaciones de un sistema de módulo de asientos. En una realización, un módulo de asientos puede incluir una quilla central que define áreas laterales de pasillo y ventana opuestas y extremos longitudinales opuestos. El módulo de asientos también puede tener un asiento de pasillo y un reposapiés de pasillo situado en el área lateral del pasillo. El módulo de asientos también puede incluir un asiento de ventana y un reposapiés de ventana situado en el área lateral de la ventana. El asiento de ventana puede estar en una relación escalonada con el asiento de pasillo con el asiento de ventana colocado más cerca hacia delante que el asiento de pasillo. El módulo de asientos también puede incluir una pantalla de privacidad que comprende una parte de asiento de ventana y una parte de asiento de pasillo. La parte de asiento de ventana de la pantalla de privacidad puede extenderse a lo largo de la quilla central y entre el asiento de ventana y el reposapiés de ventana. La parte de asiento de pasillo de la pantalla de privacidad puede extenderse entre el asiento de ventana y el reposapiés de ventana entre la parte de asiento de ventana de la pantalla de privacidad, y también extenderse a lo largo de la quilla central entre el reposapiés de ventana y el asiento de pasillo, y extenderse más detrás del asiento de pasillo y a lo largo de un lado de pasillo del asiento de pasillo en una dirección hacia el extremo de delante.

50 El documento WO 2014/049362 A1 divulga una disposición de asientos de pasajeros en una cabina de aeronave, que comprende una pluralidad de pares de unidades de asiento, estando los pares de asientos situados directamente unos detrás de otros, y teniendo cada asiento un eje longitudinal. Cada par de unidades de asiento

comprende una unidad de asiento de pasillo y una unidad de asiento que no es de pasillo. Los ejes longitudinales de las unidades de asiento que no son de pasillo están dispuestos en línea unos respecto a otros, y el eje longitudinal de la unidad de asiento de pasillo de cada par de unidades de asiento está desplazado para proporcionar una vía de acceso de pasajeros que une la unidad de asiento que no es de pasillo de un par, con el pasillo.

5 El documento US 2013/068887 A1 divulga una disposición de asientos de una cabina de pasajeros que incluye al menos dos grupos de asientos. Los al menos dos grupos de asientos están dispuestos consecutivamente entre dos pasillos de pasajeros que avanzan paralelos a una dirección longitudinal de la cabina de pasajeros y tienen cada uno dos unidades de asientos exteriores y solo una unidad de asientos centrales. Las unidades de asientos se colocan en una configuración de asientos. Una unidad de asientos centrales de al menos uno de los al menos dos grupos de
10 asientos se dispone desplazada con respecto a al menos una de las unidades de asiento exteriores del mismo grupo de asientos en la dirección longitudinal de la cabina de pasajeros, a consecuencia de lo cual cada unidad de asientos tiene un acceso libre de obstáculos a al menos un pasillo de la cabina.

El documento US 2003/218095 A1 divulga un módulo individual para pasajeros de aeronave que incluye un asiento que tiene un cojín, un respaldo de asiento y reposabrazos y puede estar orientado en una dirección longitudinal de la aeronave. El módulo también incluye un accesorio orientado hacia el asiento y a una distancia del mismo y más estrecho que el asiento. El módulo tiene una pared lateral que se extiende entre un lado del asiento y un lado del accesorio, al menos al nivel del cojín. La pared lateral, el asiento y el accesorio definen un espacio alargado que tiene un extremo más ancho ocupado por el asiento y un extremo más estrecho ocupado por el accesorio. Una
15 abertura de acceso está dispuesta entre los extremos y opuesta a la pared lateral.

20 El documento US 2012/217344 A1 divulga disposiciones de asientos para aeronaves de pasajeros u otros vehículos. Algunas disposiciones colocan los asientos en desplazamientos respecto a un eje longitudinal de una cabina de vehículo en formas de "V" o diseños en espiga. Otras disposiciones incluyen asientos que están escalonados dentro de la cabina. Otras disposiciones incluyen pares de asientos que son paralelos y están desplazados respecto al eje longitudinal, pero están colocados de manera que los pies de los pasajeros a la izquierda y a la derecha apunten lejos del fuselaje. Todas las realizaciones contemplan proporcionar asientos que sean convertibles en camas,
25 aunque esta conversión no es obligatoria.

El documento US 2012/223186 A1 divulga una disposición de asientos de vehículos que puede comprender un conjunto de asientos inferior orientado hacia delante, un conjunto inferior orientado hacia atrás, y un conjunto de asientos superior colocado entre los conjuntos inferiores orientado hacia delante y orientado hacia atrás. Los conjuntos inferior y superior pueden configurarse para formar una unidad de tres asientos en la que una parte de un asiento de dichos conjuntos de asientos inferiores orientado hacia delante y orientado hacia atrás se solapa por debajo con una parte de un conjunto de asientos superior. Al menos uno de los conjuntos inferiores orientado hacia delante y orientado hacia atrás puede estar desplazado con respecto al conjunto de asientos superior para reducir la dimensión lineal total de la unidad de tres asientos y proporcionar áreas de salida para pasajeros inferiores al acceso del pasillo. Puede configurarse un miembro vertical para fijarse al conjunto de asientos superior y a una estructura de techo para reducir la carga sobre el suelo.
30
35

En vista de lo anterior, existe una necesidad en la técnica de una disposición de asientos de pasajeros que maximice la densidad de asientos e incluya asientos que proporcionen la comodidad de los pasajeros durante los vuelos diurnos y nocturnos, y que permita el acceso sin impedimentos a un pasillo.

40 **Sumario**

La presente invención proporciona una disposición de asientos de acuerdo con la reivindicación independiente 1 adjunta.

Se divulga una disposición de asientos que tiene una pluralidad de asientos dispuestos en columnas y que pueden incorporarse dentro de una cabina de aeronave. Cada asiento puede ser convertible a una configuración de cama
45 plana que tiene una superficie de asiento y un reposapiés que es más estrecho que la superficie de asiento. Cada asiento permite un acceso directo sin impedimentos a un pasillo cuando los asientos adyacentes están en la configuración de cama. En al menos una columna de un conjunto de columnas interiores y/o un conjunto de columnas exteriores, los asientos pueden invertirse de dirección y/o el asiento puede estar escalonado con respecto a los asientos en una columna adyacente y/o una columna transversal al pasillo. Opcionalmente, los asientos están dispuestos en al menos un conjunto de columnas exteriores que contiene tres o más columnas y/o al menos un conjunto de columnas interiores que contiene cinco o más columnas. Opcionalmente, el reposapiés de los asientos en una columna está situado adyacente a una superficie de asiento de un asiento en una columna adyacente.
50

Otros aspectos de la invención se definen de acuerdo con las reivindicaciones dependientes adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente divulgación se harán más evidentes tras la referencia a los dibujos en los que números similares se refieren a piezas similares en todas partes y en los que:

- 5 la figura 1 es una vista superior de una aeronave;
- la figura 2 es una vista en planta de un ejemplo de una disposición de asientos para una cabina de aeronave que incluye asientos que son convertibles de una configuración de asiento vertical a una configuración de cama plana y en la que cada asiento puede orientarse en un ángulo con respecto a un eje longitudinal de la cabina de la aeronave;
- 10 la figura 3 es una vista ampliada de una parte de la disposición de asientos de la figura 2 e ilustra cada asiento permitiendo el acceso directo y sin impedimentos a un pasillo de la cabina de la aeronave;
- la figura 4 es una vista lateral tomada a lo largo de la línea 4 de la figura 3 e ilustra un asiento de pasajero en una configuración de asiento vertical;
- la figura 5 es una vista lateral de un asiento de la figura 4 convertido en una configuración de cama plana;
- 15 la figura 6 es una vista en planta de un ejemplo de una disposición de asientos para una cabina de aeronave de pasillo único en la que los asientos están dispuestos en un par de conjuntos de columnas exteriores y en la que uno de los conjuntos de columnas exteriores contiene dos columnas y el otro conjunto de columnas exteriores contiene tres columnas;
- la figura 7 es una vista en planta de un ejemplo de una disposición de asientos para una cabina de aeronave de pasillo único en la que cada uno de los conjuntos de columnas exteriores contiene tres columnas;
- 20 la figura 8 es una vista ampliada de una parte de la disposición de asientos de la figura 7 e ilustra cada asiento permitiendo el acceso directo y sin impedimentos a un pasillo de la cabina de la aeronave;
- la figura 9 es una vista lateral de un par de asientos en una columna tomada a lo largo de la línea 9 de la figura 8 e ilustra la anchura de camino de un camino primario de salida entre el reposapiés de un asiento y el respaldo de un asiento delantero;
- 25 la figura 10 es una vista hacia delante de la cabina tomada a lo largo de la línea 10 de la figura 8 e ilustra un par de asientos separados por un pasillo e ilustra diferentes requisitos mínimos de anchura de pasillo a diferentes alturas sobre el suelo de la cabina;
- la figura 11 es una vista en planta de un ejemplo de una disposición de asientos que contiene asientos que no son simétricos alrededor de la línea central longitudinal del asiento a lo largo de al menos una parte de la longitud del asiento;
- 30 las figuras 12A-12F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo y 9 columnas que tiene una configuración de columna-pasillo de 2-5-2;
- las figuras 13A-13F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 9 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 2-4-3;
- 35 las figuras 14A-14F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 9 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 3-3-3;
- las figuras 15A-15F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 10 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 3-4-3;
- 40 las figuras 16A-16F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 10 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 2-4-4;
- las figuras 17A-17F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 10 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 2-5-3;
- 45 las figuras 18A-18F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de doble pasillo de 10 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 2-6-2;
- las figuras 19A-19B ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para una cabina de aeronave de triple pasillo de 12 columnas que tienen una configuración de columna-pasillo de 3-3-3-3;
- las figuras 20A-20F ilustran ejemplos de disposiciones de asientos para un conjunto de columnas exteriores que tiene 4 columnas;
- 50 la figura 21 es un diagrama de flujo que ilustra una o más operaciones que pueden incluirse en un método para determinar una disposición de asientos para una cabina de aeronave.

Descripción detallada

Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que lo que se muestra es para ilustrar varias realizaciones de la divulgación, en la figura 1 se muestra una vista en planta de una aeronave 100 que puede incluir una o más realizaciones de una disposición de asientos 240 como se describe en el presente documento. En la presente divulgación, una disposición de asientos 240 puede describirse como la ubicación relativa y la orientación de los asientos 242, columnas 200 y pasillos 158 dentro de la cabina 150 de la aeronave. Los diversos ejemplos de disposiciones de asientos 240 divulgados en el presente documento proporcionan una densidad de asientos mejorada para una cabina de aeronave 150 con capacidad de cama plana completa para cada asiento 242 y acceso directo y sin impedimentos a un pasillo 158 desde cada asiento 242. En cualquiera de las realizaciones divulgadas en el presente documento, una cabina de aeronave 150 puede incluir una o más disposiciones de asientos 240 diferentes en diferentes ubicaciones a lo largo de la longitud 170 de la cabina, de la cabina de aeronave 150. Por

ejemplo, una aeronave 100 puede incluir una sección de primera clase (no mostrada) que tiene un tipo de disposición de asientos 240, y una sección de clase ejecutiva (no mostrada) que tiene una disposición de asientos 240 diferente de la disposición de asientos 240 de la sección de primera clase.

5 En la figura 1, la aeronave 100 puede incluir un fuselaje 104 que tiene un eje longitudinal 156 o una línea central que puede extenderse longitudinalmente a lo largo del fuselaje 104. El fuselaje 104 puede incluir una proa que define una dirección hacia delante 106 de la aeronave 100. La aeronave 100 puede incluir una cabina de aeronave 150 que tiene paredes laterales 152 opuestas en lados opuestos del fuselaje 104. La cabina de aeronave 150 puede contener una pluralidad de asientos 242 que pueden estar dispuestos en una disposición de asientos 240 como se divulga en el presente documento. Un par de alas 108 pueden estar unidas al fuselaje 104. La aeronave 100 puede
10 incluir una o más unidades de propulsión 102 que pueden estar montadas en las alas 108 o en otras ubicaciones en la aeronave 100. La aeronave 100 puede incluir un empenaje 110 en el extremo posterior del fuselaje 104 y que puede incluir una cola horizontal 112 y una cola vertical 114 para el control direccional de la aeronave 100.

15 Aunque las diversas disposiciones de asientos 240 de la presente divulgación se describen en el contexto de una aeronave 100 de tubo y alas como se muestra en la figura 1, cualquiera o más de las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento pueden incorporarse en cualquier configuración de aeronave, sin limitación. Por ejemplo, cualquiera de las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento puede incorporarse en una aeronave de ala integrada o en cualquier otra configuración de aeronave. Además, cualquiera de las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento puede incorporarse en otras aplicaciones vehiculares que incluyen, pero no se limitan a, cualquier vehículo marino, terrestre, aéreo y/o espacial. Además,
20 cualquiera de las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento puede implementarse en cualquier aplicación vehicular o aplicación no vehicular, sin limitación, y no están limitadas a la incorporación a la cabina 150 de una aeronave.

25 La figura 2 muestra un ejemplo, útil para comprender la divulgación, de una disposición de asientos 240 para una cabina de aeronave 150. La disposición de asientos 240 incluye una pluralidad de asientos 242, de los que uno cualquiera o más puede tener los atributos de ser convertible entre una configuración de asiento vertical 246 y una configuración de cama plana 248, y que permite el acceso directo y sin impedimentos a un pasillo 158 cuando los asientos 242 adyacentes están en la configuración de cama 248, como se describe en mayor detalle a continuación. Por ejemplo, la figura 2 muestra un ejemplo de una disposición de asientos 240 en la que cada uno de los asientos 242 es convertible entre una configuración de asiento 246 y una configuración de cama 248. En algunos ejemplos,
30 los asientos 242 en la configuración de cama 248 pueden tener una capacidad de tumbado plano sustancialmente horizontal. Sin embargo, en otros ejemplos no mostrados, uno o más de los asientos 242 en la configuración de cama 248 pueden estar ligeramente desplazados con respecto a la horizontal.

35 Los asientos 242 pueden estar dispuestos en una o más columnas 200. Una columna 200 puede describirse como un conjunto de asientos 242 dispuestos en alineación longitudinal entre sí. Cada columna 200 tiene un eje de columna 202. Aunque la figura 2 ilustra los ejes de columna 202 orientados sustancialmente paralelos entre sí y sustancialmente paralelos a los ejes longitudinales de la cabina 150 de la aeronave, puede proporcionarse una disposición de asientos 240 en la que el eje de columna 202 de una o más columnas 200 está orientado no paralelo al eje longitudinal 156 de la cabina 150 de la aeronave.

40 Una disposición de asientos 240 puede incluir uno o más conjuntos de columnas 204, 206. Un conjunto de columnas 204, 206 puede incluir una sola columna 200, o un conjunto de columnas 204, 206 puede incluir dos o más columnas 200. Las columnas 200 en un conjunto de columnas múltiples 204, 206 están situadas directamente adyacentes entre sí sin pasillo 158 entre las columnas 200. Por ejemplo, los asientos 242 en una columna 200 de un conjunto de columnas 204, 206 pueden estar situados inmediatamente adyacentes a los asientos 242 en la columna adyacente 214 del mismo conjunto de columnas 204, 206. En un ejemplo, los laterales de asiento 274 de los
45 asientos 242 en una columna 200 de un conjunto de columnas 204, 206 pueden estar situados a una distancia máxima de menos de aproximadamente 152 mm (6 pulgadas) de los laterales de asiento 274 de los asientos 242 de una columna adyacente 214 del mismo conjunto de columnas 204, 206 para cualquier ubicación a lo largo de la longitud de los asientos 242 adyacentes. Más preferentemente, los laterales de asiento 274 de los asientos 242 en columnas 200 inmediatamente adyacentes pueden estar espaciados a menos de aproximadamente 76 mm
50 (3 pulgadas) de lado a lado. En otras realizaciones, los laterales de asiento 274 de los asientos 242 en columnas adyacentes 200 de un conjunto de columnas 204, 206 pueden colocarse en relación de contacto entre sí en al menos una ubicación a lo largo de un lateral del asiento 274 de al menos uno de los pares de asientos 242 adyacentes. En otros ejemplos más, puede formarse un par de asientos adyacentes como un conjunto unitario (no mostrado), como se describe a continuación.

55 La figura 2 ilustra una disposición de asientos 240 que tiene un par de conjuntos de columnas exteriores 204 situados en lados opuestos de la cabina de aeronave 150, y un conjunto de columnas interiores 206 situado entre el par de conjuntos de columnas exteriores 204. Cada uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 está separado del conjunto de columnas interiores 206 por un pasillo 158 que se extiende longitudinalmente. Un conjunto de columnas con una pared lateral 152 en un lado del conjunto de columnas puede denominarse conjunto de columnas

exteriores 204. Un conjunto de columnas con un pasillo 158 en ambos lados del conjunto de columnas puede denominarse conjunto de columnas interiores 206.

Una cabina de aeronave 150 puede incluir uno o más pasillos 158 que se extienden en una dirección generalmente longitudinal de la cabina de aeronave 150. A este respecto, una aeronave 100 puede clasificarse por el número de pasillos 158 en la cabina de aeronave 150. Por ejemplo, una aeronave 100 de tubo y alas (por ejemplo, véase figura 1) que tiene un pasillo 158 en cada zona o sección (por ejemplo, en la sección de clase económica, en la sección de clase ejecutiva, en la sección de primera clase) puede describirse como una aeronave de pasillo único, una aeronave 100 de tubo y alas que tiene dos pasillos 158 en cada sección puede describirse como una aeronave de doble pasillo, y una aeronave 100 de tubo y alas que tiene tres pasillos 158 en cada sección puede describirse como una aeronave de triple pasillo. Una aeronave 100 de pasillo único puede incluir solo dos conjuntos de columnas. Una aeronave 100 de doble pasillo puede incluir solo tres conjuntos de columnas que incluyen un par de conjuntos de columnas exteriores 204 y un conjunto de columnas interiores 206. Una aeronave de ala integrada (no mostrada) puede tener una combinación de secciones de pasillo único, secciones de doble pasillo u otras secciones de pasillos múltiples. Por ejemplo, la cabina de una aeronave de ala integrada puede tener una sección de pasillo único en la sección de primera clase, y el resto de la cabina de la aeronave de ala integrada puede ser una combinación de secciones de doble pasillo y triple pasillo, o cualquiera de una variedad de otras combinaciones de secciones de pasillo único o de pasillos múltiples.

En la figura 2, cada uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 tiene una única columna 200 de asientos 242 que forma una columna de pared lateral 212. Cada columna de pared lateral 212 está limitada por la pared lateral 152 de la cabina de aeronave 150 en un lado de la columna de pared lateral 212, y por un pasillo 158 en un lado opuesto de la columna de pared lateral 212. Sin embargo, un conjunto de columnas exteriores 204 puede incluir dos o más columnas 200, al menos una de las cuales es una columna de pared lateral 212. La disposición de asientos 240 en la figura 2 incluye además un único conjunto de columnas interiores 206 que contiene dos columnas 200 directamente adyacentes entre sí y que no están alineadas longitudinalmente entre sí. Las dos columnas 200 son directamente adyacentes entre sí en el sentido de que los asientos 242 en una columna 200 están muy próximos o en contacto con los asientos 242 de la columna adyacente 200 sin pasillo entre las columnas 200. Los asientos 242 en una de las columnas 200 del conjunto de columnas interiores 206 están desplazados longitudinalmente con respecto a los asientos 242 de la columna adyacente 200. Además, los asientos 242 en una de las columnas del conjunto de columnas interiores 206 pueden estar en dirección invertida con respecto a los asientos 242 de la columna adyacente 200 como se muestra. Aunque la figura 2 ilustra el conjunto de columnas interiores 206 que contiene dos (2) columnas 200, una cabina de aeronave 150 puede tener un conjunto de columnas interiores 206 que puede incluir tres o más columnas 200. En algunos ejemplos, un conjunto de columnas interiores 206 puede incluir una única columna 200.

En la presente divulgación, el número de columnas 200 y pasillos 158 en una disposición de asientos 240 dada puede especificarse de una manera abreviada especificando la cantidad de columnas 200 en cada conjunto de columnas 204, 206 separadas por un guion ("-"). El guion ("-") representa un pasillo 158. La configuración de columna-pasillo de una disposición de asientos 240 dada puede especificarse desde un lado de la cabina 150 al lado opuesto de la cabina. Por ejemplo, la configuración de columna-pasillo de una disposición de asientos 240 puede especificarse desde el lado derecho de la cabina 150 de la aeronave al lado izquierdo de la cabina 150 de la aeronave cuando se mira hacia la parte delantera de la cabina 150 de la aeronave. En la figura 2, la disposición de asientos 240 puede especificarse como 1-3-1, que indica que desde el lado derecho al lado izquierdo de la cabina 150 de la aeronave, hay una (1) columna 200 en el conjunto de columnas exteriores 204 del lado derecho, a continuación un pasillo 158, a continuación tres (3) columnas 200 en el conjunto de columnas interiores 206, a continuación un pasillo 158, a continuación una (1) columna 200 en el conjunto de columnas exteriores 204 del lado izquierdo. En otro ejemplo, la disposición de asientos 240 mostrada en la figura 6 (descrita con mayor detalle a continuación) puede especificarse como 3-3, lo que indica que el conjunto de columnas exteriores 204 del lado derecho incluye tres (3) columnas 200 y el conjunto de columnas exteriores 204 del lado izquierdo incluye tres (3) columnas 200. La disposición de asientos 240 mostrada en la figura 7 (descrita con mayor detalle a continuación) puede especificarse como 3-2, lo que indica que el conjunto de columnas exteriores 204 del lado derecho incluye tres (3) columnas 200 y el conjunto de columnas exteriores 204 del lado izquierdo incluye dos (2) columnas 200.

En la figura 2, cada asiento 242 puede estar orientado en un ángulo 256 con respecto al eje longitudinal 156 de la cabina 150 de la aeronave. Más particularmente, cada asiento 242 puede tener una línea central de asiento 254 que puede orientarse en un ángulo 256 con respecto al eje de columna 202 de la columna 200 que contiene el asiento 242. En la presente divulgación, la línea central de asiento 254 de un asiento 242 puede describirse como situada a medio camino entre los laterales de asiento 274 opuestos en la región de la superficie de asiento 264. La línea central de asiento 254 puede extenderse en una línea recta a lo largo de la longitud de asiento 258. La longitud de asiento 258 puede describirse como la longitud total del asiento 242 en la configuración de cama 248. La longitud total del asiento 242 puede definirse como la longitud externa máxima del asiento 242 desde el borde del reposapiés 284 hasta un extremo opuesto del asiento 242, como se muestra en la figura 5.

En algunos ejemplos, los asientos 242 en una columna 200 pueden estar orientados en un ángulo 256 dentro del

intervalo de aproximadamente +/-45 grados o más con respecto al eje longitudinal 156 de la cabina de aeronave 150. Por ejemplo, en la figura 2, las líneas centrales de asiento 254 de los asientos 242 en al menos uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 y/o de los conjuntos de columnas interiores 206 pueden estar orientados en un ángulo 256 de aproximadamente +/-30-35 grados con respecto al eje longitudinal 156 de la cabina de aeronave 150. En la figura 2, los asientos 242 en los conjuntos de columnas exteriores 204 pueden estar orientados en un ángulo 256 de aproximadamente +/-34 grados con respecto al eje longitudinal 156, y los asientos 242 en el conjunto de columnas interiores 206 pueden estar orientados en un ángulo 256 de aproximadamente +/-32 grados con respecto al eje longitudinal 156. Sin embargo, las líneas centrales de asiento 254 pueden orientarse en cualquier ángulo 256 con respecto al eje longitudinal 156 de la cabina de aeronave 150. En algunas realizaciones, las líneas centrales de asiento 254 de los asientos 242 en una columna 200 pueden ser sustancialmente paralelas entre sí, como se muestra en la figura 2. Sin embargo, las líneas centrales de asiento 254 de uno o más de los asientos 242 en una columna 200 dada pueden orientarse con un ligero ángulo 256 entre sí. Por ejemplo, las líneas centrales de asiento 254 de los asientos 242 en una columna 200 dada pueden ser paralelas entre sí dentro de una banda de tolerancia tal como dentro de aproximadamente 10 grados.

En la figura 2, los asientos 242 en la columna de pared lateral 212 en un lado de la cabina de aeronave 150 se muestran en imagen especular con respecto a la configuración y orientación angular relativa a los asientos 242 en la columna de pared lateral 212 en el lado opuesto de la cabina de aeronave 150. Sin embargo, la disposición de asientos 240 puede configurarse de manera que los asientos 242 en un par opuesto de columnas de pared lateral 212 tengan la misma configuración y la misma orientación angular (es decir, imagen no especular). En uno cualquiera de los ejemplos divulgados en el presente documento, cada uno de los asientos 242 puede tener sustancialmente el mismo tamaño y forma cuando se ve desde arriba. A este respecto, cada uno de los asientos 242 en la disposición de asientos 240 puede tener sustancialmente el mismo tamaño y proyección en planta en el suelo de cabina 154 cuando la disposición de asientos se ve desde arriba. Por ejemplo, cuando los asientos 242 están en la configuración de cama 248, todos los asientos 242 pueden tener sustancialmente el mismo tamaño y forma. Sin embargo, en algunos ejemplos, la configuración de cama 248 de algunos de los asientos 242 puede tener un tamaño y forma diferente (por ejemplo, proyección en planta) que la configuración de cama 248 de otros asientos 242. Por ejemplo, en la figura 2, los asientos 242 en uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 pueden tener el mismo tamaño y forma que los asientos 242 en los otros conjuntos de columnas exteriores 204. Sin embargo, los asientos 242 en uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 pueden configurarse en una imagen especular sobre la línea central de asiento 254 en el otro conjunto de columnas exteriores 204.

Con referencia a la figura 3, cada asiento 242 puede tener una anchura de asiento 260 que puede ser no uniforme a lo largo de la longitud de asiento 258. Por ejemplo, cada uno de los asientos 242 puede estrecharse en la anchura de asiento 260 a lo largo de una dirección desde la superficie de asiento 264 al reposapiés 284 tal como cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. En la presente divulgación, la anchura de asiento 260 puede describirse como la anchura externa del asiento 242 en una ubicación dada a lo largo de la longitud de asiento 258, y puede medirse desde un lateral de asiento 274 al lateral de asiento 274 opuesto del asiento 242. Además, cada asiento 242 tiene un reposapiés 284. En algunos ejemplos, el reposapiés 284 puede tener una longitud de no más de aproximadamente el 25 por ciento de la longitud de asiento 258 del asiento 242. Sin embargo, el reposapiés 284 puede tener una longitud superior al 25 por ciento de la longitud de asiento 258. El asiento 242 puede tener una anchura de asiento 260 externa máxima en la superficie de asiento 264 y una anchura de reposapiés 284 en un extremo de reposapiés 286 del reposapiés 284.

El extremo de reposapiés 286 del asiento 242 puede ser más estrecho que la anchura de asiento 260 externa máxima. En algunos ejemplos, el extremo de reposapiés 286 puede ser más estrecho que la anchura de asiento 260 externa máxima en al menos 30 por ciento. En algunos ejemplos, la anchura de asiento 260 externa máxima puede estar en el intervalo de aproximadamente 508-889 mm (20-35 pulgadas). La anchura en el reposapiés 284 puede estar en el intervalo de aproximadamente 127-508 mm (5-20 pulgadas) o más. En algunos ejemplos, el reposapiés 284 puede tener una anchura de aproximadamente 204-408 mm (8-16 pulgadas). Por ejemplo, el reposapiés 284 puede tener una anchura de aproximadamente 306 mm (12 pulgadas). La superficie de asiento 264 puede tener una anchura de asiento 260 sustancialmente constante, aunque la superficie de asiento 264 puede estrecharse en anchura. En algunos ejemplos, el asiento 242 puede describirse como que tiene una porción principal 262 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. La porción principal 262 puede incluir la superficie de asiento 264, el respaldo de asiento 266 y/o el reposacabezas 268. Los diseños específicos de asiento 242 pueden tener una cualquiera de una variedad de configuraciones diferentes y no están limitados a las disposiciones mostradas en las figuras 4-5. Por ejemplo, uno cualquiera de los asientos 242 puede incluir una variedad de conjuntos fijos o articulados, que incluyen, pero no se limitan a, pantallas de privacidad laterales, cubiertas de reposapiés 284, áreas de almacenamiento personal y otras características.

En el ejemplo mostrado en la figura 3, la anchura de asiento 260 puede estrecharse desde un extremo de la superficie de asiento 264 hacia un extremo de reposapiés 286 del reposapiés 284. A este respecto, la anchura de asiento 260 puede estrecharse en el área del reposapiés 272 y del reposapiés 284. Además, cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248, el área del respaldo 266 y del reposacabezas 268 pueden ser achafanadas o redondeadas. La anchura de asiento 260 máxima externa puede producirse generalmente en el área

de la superficie de asiento 264. Sin embargo, el asiento 242 puede proporcionarse en una cualquiera de una variedad de diferentes configuraciones estrechadas y no está limitado a lo que se describe en el presente documento y/o se ilustra en las figuras.

5 En la figura 3, el reposapiés 284 de uno o más de los asientos 242 puede estar desplazado 290 transversalmente desde la línea central de asiento 254. A este respecto, el extremo de reposapiés 286 puede tener un centro de reposapiés 288 que puede estar desplazado 290 desde la línea central de asiento 254 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. El centro de reposapiés 288 puede describirse como apoyado a lo largo del extremo de reposapiés 286 y/o situado a medio camino entre los lados laterales opuestos del reposapiés 284. El centro de reposapiés 288 puede estar desplazado 290 de la línea central de asiento 254 en aproximadamente 51-203 mm (2-8 pulgadas). Por ejemplo, el centro de reposapiés 288 puede estar desplazado 290 desde la línea central de asiento 254 en aproximadamente 102 mm (4 pulgadas).

15 En algunos ejemplos, el reposapiés 284 y/o al menos una porción del reposapiernas 272 de uno o más asientos 242 pueden ser no simétricos alrededor de la línea central de asiento 254. Además, otras porciones de un asiento 242 pueden ser no simétricas con respecto a la línea central de asiento 254 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 4-5 y se describe en mayor detalle a continuación, un asiento 242 puede incluir un reposacabezas 268, un respaldo de asiento 266, una superficie de asiento 264, un reposapiernas 272, y un reposapiés 284, cualquier combinación de las cuales puede usarse para formar el asiento 242 en la configuración de cama 248, y que puede ser no simétrica con respecto a la línea central de asiento 254.

20 En la figura 3, uno o más de los asientos 242 pueden incluir una forma abombada o una forma convexa 280 en uno de los laterales de asiento 274. Uno o más de los asientos 242 pueden incluir una forma de muesca o una forma cóncava 278 en uno de los laterales de asiento 274. En algunos ejemplos, un asiento 242 puede tener una forma convexa 280 en un lateral de asiento 274, y una forma cóncava 278 en un lateral de asiento 274 opuesto del asiento 242. Un desplazamiento 290 del reposapiés 284 de un asiento 242 puede contribuir a la forma cóncava 278 y/o a la forma convexa 280 del lateral de asiento 274. En la figura 3, los asientos 242 en una de las columnas 200 pueden estar en ángulo con respecto al eje de columna 202. Por ejemplo, el reposapiés 284 de los asientos 242 en una de las columnas 200 puede estar situado en un punto medio 276 aproximado del asiento 242 más próximo anterior o posterior en la misma columna 200. Además, los asientos 242 en una columna 200 de un conjunto de columnas 204, 206 pueden estar invertidos 220 de manera que el asiento 242 en una de las columnas 200 está orientado en una dirección opuesta a los asientos 242 de una columna adyacente 214. Además, los asientos 242 en una columna 200 de un conjunto de columnas 204, 206 pueden estar escalonados 218 en una dirección longitudinal con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente del mismo conjunto de columnas 204, 206. Por ejemplo, los asientos 242 en una columna 200 pueden estar escalonados 218 longitudinalmente con respecto a los asientos 242 en otra columna 200 en una cantidad igual a la mitad del paso de asiento 282 entre los asientos 242. Como se describe a continuación, el paso de asiento 282 puede describirse como la distancia longitudinal desde un punto (por ejemplo, un extremo o esquina del asiento) en un asiento 242 en una columna 200 hasta el mismo punto en el siguiente asiento 242 hacia delante 106 en la misma columna 200 y/o en el siguiente asiento 242 hacia atrás en la misma columna 200.

40 La figura 3 ilustra una disposición de asientos 240 en la que los asientos 242 están dispuestos en un conjunto de columnas interiores 206 y un par de conjuntos de columnas exteriores 204. Cada uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 está separado del conjunto de columnas interiores 206 por un pasillo 158. El conjunto de columnas interiores 206 puede incluir dos columnas 200 que tienen una línea central 208 del conjunto de columnas. Los reposapiés 284 de cada asiento 242 en las dos columnas 200 del conjunto de columnas interiores 206 pueden estar situados adyacentes a la línea central 208 del conjunto de columnas. Además, el reposapiés 284 de los asientos 242 en una de las columnas 200 puede colocarse en un punto medio 276 aproximado del asiento 242 en la columna adyacente 214 del conjunto de la columna 200. Ventajosamente, la forma convexa 280 de los laterales de asiento 274 de los asientos 242 en una columna 200 puede estar estrechamente anidada con la forma cóncava 278 de los laterales de asiento 274 de los asientos 242 adyacentes respectivos en la columna adyacente 214 del conjunto de la columna 200. En el ejemplo mostrado, el reposapiés 284 del asiento 242 en una columna 200 está enfrenteado al reposapiés 284 de un asiento 242 de la columna adyacente 214.

55 Como se muestra en la figura 3, los laterales de asiento 274 de los asientos 242 en cada columna 200 de un conjunto de columnas pueden colocarse en estrecha relación (por ejemplo, dentro de 25-76 mm, 1-3 pulgadas) o en relación de contacto con los laterales de asiento 274 del asiento 242 en la columna inmediatamente adyacente 214 del conjunto de columnas a lo largo de al menos una ubicación de la longitud de asiento 258. El anidamiento de los asientos 242 y la colocación escalonada 218 de los asientos 242 en las columnas 200 adyacentes puede reducir ventajosamente la anchura total del conjunto de columnas. En un ejemplo no mostrado, dos o más asientos 242 en una columna 200 de asientos pueden estar formados como un conjunto unitario (no mostrado) o están interconectados por partes comunes de manera que los asientos 242 del conjunto unitario están en contacto continuo entre sí y pueden instalarse en la cabina de aeronave 150 como una unidad.

En un ejemplo no mostrado, dos o más asientos 242 de columnas de asientos adyacentes pueden estar formados como un conjunto unitario (no mostrado) como los asientos 242 de las columnas adyacentes 200. Aunque no se muestra, dicho conjunto unitario de asientos 242 puede incluir un protector de privacidad (no mostrado) para bloquear el reposapiés 284 de cada asiento 242 desde el campo de visión del(de los) otro(s) asiento(s) en el conjunto unitario o desde el campo de visión de los asientos 242 adyacentes que están desacoplados del conjunto unitario. En otros ejemplos adicionales no mostrados, un conjunto unitario puede incluir una combinación de asientos 242 en la misma columna 200 y asientos 242 en diferentes columnas 200. Independientemente de si los asientos 242 se proporcionan como unidades individuales o si los asientos 242 se proporcionan en un conjunto unitario, los asientos 242 pueden anidarse entre sí como se muestra en la figura 3 para reducir la anchura total del conjunto de columnas. La reducción de la anchura total del conjunto de columnas puede permitir ventajosamente un aumento en la anchura de asiento 260 de los asientos 242 individuales en cada columna 200 con respecto a la anchura de asiento proporcionada por una disposición de asientos que contiene asientos 242 que son simétricos (no mostrados) alrededor de la línea central de asiento 254 y/o que no se estrechan (no mostrados) a lo largo de la longitud de asiento 258.

La disposición de asientos 240 puede permitir una anchura de asiento 260 maximizada manteniendo al mismo tiempo una anchura mínima de pasillo 160 (figura 10) como puede requerir un organismo regulador de la aviación tal como la Federal Aviation Administration (FAA) o su equivalente extranjero, y/o como puede especificarse por los requisitos de diseño de un fabricante o de un cliente. Por ejemplo, un fabricante puede especificar una anchura mínima de pasillo 160 que puede ser ligeramente más ancha que la anchura mínima de pasillo 160 especificada por un organismo regulador de la aviación como la FAA. En algunos ejemplos, la disposición de asientos 240 puede aprovechar las diferentes anchuras mínimas de pasillo 160 por encima y por debajo de una altura de umbral de pasillo 162 medida desde el suelo de cabina 154. Por ejemplo, para una aeronave 100 con un número de asientos para 20 o más pasajeros, la FAA requiere una primera anchura mínima de pasillo 164 (figura 10) igual o mayor a 508 mm (20 pulgadas) en cualquier punto entre asientos 242 para una altura de umbral de pasillo 162 igual o mayor a 635 mm (25 pulgadas) sobre el suelo de cabina 154. En una altura de umbral de pasillo 162 de menos de 635 mm (25 pulgadas) sobre el suelo de cabina 154, una segunda anchura mínima de pasillo 166 (figura 10) en cualquier punto entre asientos 242 debe ser igual o superior a 381 mm (15 pulgadas). La anchura mínima de pasillo 160 puede describirse como la anchura del pasillo 158 en la distancia más corta entre dos asientos transversales al pasillo. Alternativamente, la anchura mínima de pasillo 160 puede describirse como la anchura del pasillo 158 cuando se ve desde un extremo del pasillo 158.

En algunos ejemplos, las disposiciones de asientos 240 descritas en la presente divulgación pueden configurarse para aprovechar la diferencia indicada anteriormente en la anchura mínima de pasillo 160 por encima y por debajo de la altura de umbral de pasillo 162 como un medio para maximizar las anchuras de asiento 260. Por ejemplo, disponiendo en ángulo los asientos 242 en una o más de las columnas de pasillo 210 (por ejemplo, véase la figura 2) y/o configurando los asientos 242 en una o más de las columnas de pasillo 210 de manera que las porciones estrechadas de los asientos 242 (por ejemplo, los reposapiés 284) estén cerca del pasillo 158 (por ejemplo, véase la figura 2) y tengan una altura de menos de 635 mm (25 pulgadas) cuando se colocan en la configuración de cama 248, la anchura de pasillo 160 puede reducirse con respecto a la anchura de pasillo para disposiciones de asientos que tienen asientos no dispuestos en ángulo (no mostrados) y/o no estrechados (no mostrados). A este respecto, la capacidad de usar una anchura de pasillo 160 reducida (por ejemplo, una segunda anchura mínima de pasillo 166) puede permitir un aumento en la anchura de asiento 260 máxima de cada asiento 242 (por ejemplo, en la porción de la superficie de asiento 264). Además, escalonando las columnas 210 transversales al pasillo de manera que el reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna de pasillo 210 se coloque longitudinalmente directamente transversal a la porción principal 262 (por ejemplo, la superficie de asiento 264) del pasillo 158 en la otra columna de pasillo 210, puede usarse la segunda anchura mínima de pasillo 166 más pequeña (por ejemplo, 2.381 mm, 15 pulgadas) en lugar de la primera anchura mínima de pasillo 164 más grande (por ejemplo, 635 mm, 20 pulgadas). La capacidad de usar la segunda anchura mínima de pasillo 160 más pequeña en una disposición de asientos en ángulo puede permitir un aumento en la anchura de asiento 260 máxima de cada asiento 242 en la disposición de asientos 240 debido a que los asientos 242 se orientan en un ángulo como se muestra en las figuras 2-3.

Como se muestra en la figura 3, la disposición de asientos 240 permite un acceso directo y sin impedimentos desde cada asiento 242 a un pasillo 158 de la cabina de aeronave 150. A este respecto, cada pasajero 244 puede tener acceso directo desde su asiento 242 al pasillo principal 158 de la cabina de aeronave 150 a través de al menos un camino de salida 222 que también sirve como camino de regreso al asiento 242. Para los asientos 242 situados en una columna de pasillo 210, el pasajero 244 puede salir directamente al pasillo 158. En algunos ejemplos, el camino de salida 222 puede estar orientado principalmente en una dirección transversal. A este respecto, el camino de salida 222 puede estar orientado generalmente perpendicular a la dirección hacia delante 106 de la aeronave 100 y/o perpendicular al pasillo 158. Sin embargo, una o más porciones del camino de salida 222 pueden estar orientadas de forma no perpendicular con respecto a la dirección hacia delante 106 y/o con respecto al pasillo 158. En la disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 2-3, cada asiento 242 puede tener un camino de salida primario 222 que permite un acceso directo sin impedimentos desde el asiento 242 al pasillo 158. En otras disposiciones de asientos 240 descritas a continuación (por ejemplo, véanse las figuras 6-8 y 11-20) en las que los asientos 242 pueden estar generalmente no en ángulo con respecto al eje de columna 202, cada asiento 242 puede

incluir un camino de salida primario 222 y un camino de salida secundario 224. El camino de salida secundario 224 puede permitir el acceso directo sin impedimentos al pasillo 158 cuando los asientos 242 adyacentes están en la configuración de asiento 246. Por ejemplo, cuando los asientos 242 están dispuestos en columnas escalonadas 218, un camino de salida secundario 224 puede permitir que un pasajero 244 salga de su asiento 242 a través de un área de la cabina 150 ocupada anteriormente por asientos 242 adyacentes en la configuración de cama 248.

Las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento pueden configurarse de manera que un pasajero 244 pueda acceder a un pasillo principal 158 desde su asiento 242 usando el camino de salida primario 222 sin pisar los asientos 242 o molestar a otros pasajeros 244, independientemente de si los asientos 242 adyacentes están en la configuración de asiento 246 o en la configuración de cama 248. A este respecto, las disposiciones de asientos 240 están configuradas de manera que ninguno de los asientos 242 adyacentes bloquee u obstruya el camino de salida primario 222 para cualquier asiento 242. En algunos ejemplos en los que los asientos 242 en una columna 200 están escalonados 218 con respecto a una columna inmediatamente adyacente 214, un pasajero 244 puede salir de su asiento 242 retrayendo primero su asiento 242 de la configuración de cama 248 a la configuración de asiento 246, y avanzando posteriormente de forma longitudinal hacia delante o hacia atrás desde su asiento 242, y a continuación girando y moviéndose transversalmente hacia el pasillo principal 158 a través del camino de salida primario 222. En otros ejemplos, el pasajero 244 puede salir de su asiento 242 mientras que el asiento 242 está en la configuración de cama 248. Los caminos de salida primarios 222 pueden tener cada uno una anchura de camino 226 (figura 9) que permite que un pasajero 244 camine sobre el suelo de cabina 154 desde su asiento 242 al pasillo principal 158 sin verse obstaculizado por ninguna porción de ningún asiento, ya sea en la configuración de asiento 246 o en la configuración de cama 248. Cada camino de salida primario 222 puede tener una anchura de camino 226 en el intervalo de aproximadamente 254-308 mm (10-15 pulgadas) o más. En algunos ejemplos, la retracción de un asiento 242 desde la configuración de cama 248 a la configuración de asiento 246 puede incluir retraer el reposapiés 284 al asiento 242 del pasajero o retraer el reposapiés 284 en un asiento adyacente.

Los asientos 242 en cada columna 200 pueden estar situados en un paso de asiento 282 que proporciona una anchura de camino 226 mínima para todos los caminos de salida primarios 222, al tiempo que maximizan la densidad de asientos en la cabina de aeronave 150. El paso de asiento 282 puede describirse como distancia longitudinal desde un punto en un asiento 242 en una columna 200 al mismo punto en el siguiente asiento 242 hacia delante o hacia atrás en la misma columna 200. En la disposición de asientos en ángulo mostrada en las figuras 2-3, los asientos 242 en una o más de las columnas 200 puede tener un paso de asiento 282 de entre aproximadamente 762-1270 mm (30-50 pulgadas) o más. En las disposiciones de asientos no en ángulo mostradas en las figuras 6-8 y 11-20, el paso de asiento 282 en una o más columnas 200 puede estar en el intervalo de entre aproximadamente 1778-2540 mm (70-100 pulgadas), y más preferentemente entre 2235-2286 mm (88-90 pulgadas). En una cualquiera de las disposiciones de asientos divulgadas en el presente documento, el paso de asiento 282 para las columnas 200 en cada conjunto de la columna 200 puede ser sustancialmente constante. Sin embargo, el paso de asiento 282 puede ser diferente para diferentes conjuntos de columnas 204, 206. Por ejemplo, el paso de asiento 282 constante en un conjunto de columnas exteriores 204 puede ser diferente del paso de asiento 282 constante en un conjunto de columnas interiores 206 o diferente del paso de asiento 282 constante en otro conjunto de columnas exteriores 204. En cualquiera de las disposiciones de asientos 240 divulgadas en el presente documento, el paso de asiento 282 puede ser lo suficientemente largo para proporcionar la anchura de camino 226 mínima deseada para los caminos de salida primarios 222 para cada asiento 242.

En las figuras 4-5, se muestra un ejemplo de un asiento 242 de pasajero. La figura 4 ilustra el asiento 242 en una configuración vertical sentada 246. La figura 5 ilustra el asiento 242 en una configuración de cama plana 248. En el ejemplo mostrado, la longitud de asiento 258 puede incluir un reposacabezas 268, el respaldo de asiento 266, una superficie de asiento 264, un reposapiernas 272 y un reposapiés 284. El asiento 242 puede incluir opcionalmente uno o más reposabrazos 270 que pueden extenderse hacia fuera cuando el asiento 242 está en la configuración de asiento vertical 246 como se muestra en la figura 4, y pueden plegarse a lo largo del asiento 242 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248 como se muestra en la figura 5. Los diseños de asiento específicos pueden tener una cualquiera de una variedad de configuraciones diferentes y no están limitados a las disposiciones que se muestran en las figuras 4-5. Por ejemplo, uno cualquiera de los asientos 242 puede incluir una variedad de conjuntos fijos o articulados, que incluyen, entre otros, pantallas de privacidad laterales, cubiertas de reposapiés, áreas de almacenamiento personal y otras características.

Debe observarse que para algunos ejemplos del asiento, el reposapiés 284 que se despliega desde el asiento 242 cuando el asiento 242 se mueve desde la configuración de asiento 246 a la configuración de cama 248. Por ejemplo, la figura 4 ilustra un asiento 242 en la configuración vertical que tiene un reposapiernas 272 y un reposapiés 284 plegado debajo de la superficie de asiento 264. La figura 5 ilustra el despliegue del reposapiernas 272 y del reposapiés 284 cuando el asiento 242 se mueve hacia la configuración de cama 248. Sin embargo, en otros ejemplos del asiento no mostrados, el reposapiés 284 para un asiento 242 dado puede ser parte de un asiento 242 adyacente y puede desplegarse hacia fuera desde el asiento 242 adyacente para servir como reposapiés 284 para el asiento 242 dado cuando el asiento 242 dado se mueve a la configuración de cama 248. En ejemplos en los que el reposapiés 284 se despliega desde un asiento adyacente, la disposición de asientos 240 es tal que se

proporciona un acceso directo, sin impedimentos, desde el asiento 242 al pasillo principal 158 independientemente de si el reposapiés 284 del asiento 242 adyacente está desplegado o retraído.

Los asientos 242 pueden proporcionarse en cualquier longitud de asiento 258 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. En un ejemplo, un asiento 242 puede tener una longitud de asiento 258 en el intervalo de aproximadamente 1524-2286 mm (60-90 pulgadas) cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248, y más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 1778-2032 mm (70-80 pulgadas) cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. Un asiento 242 puede estar soportado por una base de asiento 250. La base de asiento 250 puede acoplarse al suelo de cabina 154. Por ejemplo, la base de asiento 250 puede acoplarse a uno o más carriles de asiento (no mostrados) que pueden estar integrados en el suelo de cabina 154. Además, el asiento 242 puede incluir un respaldo de asiento 266 que puede funcionar como un protector de privacidad 252 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. Como se ha indicado anteriormente, los asientos 242 pueden incluir adicionalmente una cualquiera de una variedad de estructuras fijas y/o conjuntos articulados, cualquiera o todos los cuales pueden estar abarcados en la proyección en planta de cada asiento 242 para fines de determinar una disposición de asientos 240 que maximice la anchura de asiento 260 individual a la vez que maximiza la densidad de asientos 242 en la cabina de aeronave 150.

En las figuras 6-20F, se muestran ejemplos de disposiciones de asientos 240 que pueden instalarse en una cabina de aeronave 150 y que pueden incorporar uno cualquiera o más de los parámetros, aspectos geométricos, espaciamentos, orientaciones, atributos, características y configuraciones de los asientos 242 y/o de las disposiciones de asientos 240 descritos anteriormente. Las figuras 6-7 ilustran diferentes ejemplos de disposiciones de asientos 240 de pasillo único. Las figuras 12A-18F ilustran varios ejemplos de diferentes realizaciones de disposiciones de asientos 240 de doble pasillo. Las figuras 19A-19B ilustran varios ejemplos de diferentes ejemplos de disposiciones de asientos 240 de triple pasillo. Las figuras 20A-20F ilustran varios ejemplos de conjuntos de columnas exteriores 204 que contienen cuatro (4) columnas 200 de asientos 242.

En las figuras 6-20F, cada disposición de asientos 240 incluye una pluralidad de asientos 242 dispuestos en columnas 200 y convertibles a una configuración de cama plana 248 que tienen una superficie de asiento 264 y un reposapiés 284 más estrecho que la superficie de asiento 264. La línea central de asiento 254 de cada asiento 242 puede estar orientada sustancialmente paralela al eje longitudinal 156 de la cabina de aeronave 150. Sin embargo, en algunas realizaciones, las líneas centrales de asiento 254 de cada asiento pueden estar orientadas con un ligero ángulo 256 (por ejemplo, +/-10 grados o más) con respecto a el eje longitudinal 156. La línea central de asiento 254 de cada uno de los asientos 242 puede estar orientada sustancialmente paralela al eje de columna 202 de la columna 200 que contiene el asiento. Además, la línea central de asiento 254 de cada uno de los asientos 242 en una columna 200 puede estar orientada en un ligero ángulo 256 (por ejemplo, +/-10 grados o más) con respecto al eje de columna 202 de la columna 200 que contiene el asiento 242. Como se ha indicado anteriormente, en cualquiera de las realizaciones divulgadas en el presente documento, el camino de salida primario 222 de cada asiento 242 puede permitir el acceso directo y sin impedimentos a un pasillo 158, tal como cuando todos los asientos 242 adyacentes están en la configuración de cama 248. Para por ejemplo, las disposiciones de asientos 240 pueden configurarse de manera que cuando todos los asientos 242 adyacentes que rodean un asiento 242 dado están en la configuración de cama 248, la disposición del asiento 242 proporciona al menos un camino de salida primario 222 que permite un acceso directo y sin impedimentos desde el asiento 242 dado a un pasillo principal 158 de la cabina de aeronave 150, como se ha descrito anteriormente.

En las figuras 6-20F, en al menos una columna 200 de un conjunto de columnas interiores 206 y/o en al menos una columna 200 de un conjunto de columnas exteriores 204, los asientos 242 pueden invertirse 220 en dirección y/o pueden escalonarse 218 con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente 214 y/o en una columna transversal al pasillo 216. Como se ha indicado anteriormente, cada uno de los asientos 242 puede estrecharse de manera que la anchura de asiento 260 en la porción principal 262 del asiento 242 (por ejemplo, en la superficie de asiento 264 y/o en el respaldo 266) es mayor que la anchura en el reposapiés 284 del asiento 242. En algunas realizaciones, el centro de reposapiés 288 puede estar desplazado transversalmente 290 desde la línea central de asiento 254. Por ejemplo, el centro de reposapiés 288 puede estar desplazado transversalmente 290 desde la línea central de asiento 254 en aproximadamente 25-254 mm (1-10 pulgadas). En algunas realizaciones, el centro de reposapiés 288 puede estar desplazado de la línea central de asiento 254 en aproximadamente 76-152 mm (3-6 pulgadas).

Las figuras 6-7 ilustran diferentes ejemplos de una disposición de asientos 240 de pasillo único 158 que puede incorporarse en una cabina de aeronave 150. La figura 6 muestra una disposición de asientos 240 3-2, útil para comprender la divulgación, que contiene un conjunto de columnas exteriores 204 en el lado derecho que tiene tres (3) columnas 200, y un conjunto de columnas exteriores 204 en el lado izquierdo que tiene dos (2) columnas 200. La figura 6 representa una disposición de asientos 240 en la que los asientos 242 en cada una de las columnas 200 están invertidos 220 en dirección con respecto a los asientos 242 en la columna inmediatamente adyacente 214 del mismo conjunto de columnas. Además, los asientos 242 en todas las columnas 200 están alineados longitudinalmente (por ejemplo, no están escalonados). Ventajosamente, la configuración estrechada de cada uno de los asientos 242 combinada con la dirección invertida 220 de los asientos 242 en las columnas 200

inmediatamente adyacentes permite una reducción en la anchura total de los conjuntos de columnas con respecto a la anchura de asiento 260 si los asientos no se estrecharan y no se invirtieran. La reducción en la anchura total de los conjuntos de columnas puede permitir un aumento en la anchura de asiento 260 de los asientos individuales 242.

5 La figura 7 muestra una disposición de asientos 240 3-3 de acuerdo con una realización que contiene un par de conjuntos de columnas exteriores 204 separados por un pasillo 158 y en la que cada uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 incluye tres (3) columnas 200. En los conjuntos de columnas exteriores 204, solo los asientos 242 en la columna de pared lateral 212 están escalonados 218 con respecto a los asientos 242 en la columna 200 inmediatamente adyacente a la columna de pared lateral 212. A este respecto, la figura 7 representa disposiciones de asientos 240 que tienen conjuntos de columnas exteriores 204 que contienen tres (3) o más
10 columnas 200 y en las que solo la columna de pared lateral 212 está escalonada 218 con respecto a la columna 200 inmediatamente adyacente a la columna de pared lateral 212. En la realización mostrada, la columna de pared lateral 212 está escalonada 218 en aproximadamente la mitad del paso de asiento 282. Sin embargo, la columna de pared lateral puede estar escalonada en cualquier porcentaje del paso de asiento 282 que todavía permita la salida de cada asiento 242 a través de un camino de salida primario 226. Además, la figura 7 representa disposiciones de asientos 240 en las que los asientos 242 en la columna de pared lateral 212 del conjunto de columnas exteriores 204 están orientados en la misma dirección (por ejemplo, orientados hacia atrás) que los asientos 242 en la columna 200 inmediatamente adyacentes a la columna de pared lateral 212. Además, la figura 7 representa disposiciones de asientos 240 en las que los asientos 242 en una columna de pasillo 210 están alineados longitudinalmente (por ejemplo, no están escalonados) con los asientos 242 en la otra columna de pasillo 210, y están invertidos 220 en
15 dirección con respecto a los asientos 242 en la otra columna de pasillo 210.

La figura 8 es una vista ampliada de una porción de la disposición de asientos 240 de la figura 7. Ventajosamente, la disposición de asientos 240 permite el acceso directo y sin impedimentos al pasillo 158 desde cada asiento 242 a través de un camino de salida primario 222. Además, la figura 8 ilustra la segunda anchura mínima de pasillo 166 (figura 10) que puede implementarse para reducir el espacio de pasillo transversal 158 entre los asientos 242 debido
25 a la disposición escalonada 218 de las columnas de pasillo 210 opuestas y debido a la altura de la configuración de cama 248 que es menor que la altura de umbral de pasillo 162, como se ha descrito anteriormente.

La figura 9 es una vista lateral de un par de asientos 242 de la misma columna 200. El asiento delantero se muestra en la configuración de asiento vertical 246, y el asiento trasero se muestra en la configuración de cama plana 248. La figura 9 ilustra la anchura de camino 226 del camino de salida primario 222 que proporciona acceso sin impedimentos a un pasillo 158 desde un asiento 242 interior (por ejemplo, un asiento que no es de pasillo). Como se ha indicado anteriormente, la anchura de camino 226 del camino de salida primario 222 puede definirse por la longitud de asiento 258 de cada uno de los asientos 242 en una columna 200, y por el paso de asiento 282 entre los asientos 242 en la columna 200.
30

La figura 10 es una vista hacia delante de un par de asientos 242 separados por un pasillo 158 de la cabina de aeronave 150 y que ilustra las diferentes anchuras mínimas de pasillo 164, 166 a diferentes alturas sobre el suelo de cabina 154. El asiento 242 a la izquierda se muestra en la configuración de cama 248 con el reposapiernas 272 y/o el reposapiés 284 separado del asiento 242 a la derecha por la segunda anchura mínima de pasillo 166. Como se ha indicado anteriormente, ciertas regulaciones aeronáuticas (por ejemplo, las Federal Aviation Regulations-FARs) y sus equivalentes extranjeros pueden permitir una primera anchura mínima de pasillo 164 (por ejemplo, 508 mm, 20 pulgadas) entre asientos 242 a una altura de umbral de pasillo 162 igual o mayor que una altura predeterminada (por ejemplo, 635 mm, 25 pulgadas) sobre el suelo de cabina 154, y una segunda anchura mínima de pasillo 166 (por ejemplo, 381 mm, 15 pulgadas) por debajo de la altura de umbral de pasillo 162.
35
40

La figura 11 muestra una realización de una disposición de asientos 240 que contiene asientos 242 de los que al menos una porción no son simétricos alrededor de la línea central de asiento 254. Como se ha indicado anteriormente, la línea central de asiento 254 puede estar situada a medio camino entre los laterales de asiento 274 opuestos en la región de la superficie de asiento 264, y puede extenderse en línea recta a lo largo de la longitud de asiento 258. Uno o más asientos 242 pueden incluir una forma cóncava 280 y/o una forma convexa 280 en uno o más de los laterales de asiento 274 opuestos. Por ejemplo, en la figura 11, cada uno de los asientos 242 puede tener una forma cóncava 278 a lo largo de al menos una porción de la longitud de asiento 258 en un lateral de asiento 274, y una forma generalmente cóncava 278 que se extiende a lo largo de al menos una porción del lateral de asiento 274 opuesto.
45
50

En la figura 11, la forma convexa 280 de los laterales de asiento 274 en una columna 200 puede estar anidada con la forma cóncava 278 de los laterales de asiento 274 y orientada en una dirección inversa 220 respecto a una columna adyacente 214 del mismo conjunto de la columna 200, y que puede permitir ventajosamente un aumento en la anchura de asiento 260 de las superficies de asiento 264 sin aumentar la anchura de los conjuntos de columnas. Además, proporcionando una forma cóncava 278 en los laterales de asiento 274 y escalonando longitudinalmente las columnas 200 inmediatamente adyacentes entre sí, puede reducirse la anchura del conjunto de columnas, lo que también puede permitir un aumento en la anchura de asiento 260 de los asientos 242 individuales. Del mismo modo, escalar longitudinalmente entre sí las columnas 200 que están situadas transversales a un pasillo 158, y
55

configurar los asientos 242 para aprovechar la anchura mínima de pasillo 160 más pequeña que puede estar disponible por debajo de una altura de umbral de pasillo 162 (por ejemplo, véase la figura 10) encima del suelo de cabina 154 como se ha descrito anteriormente puede permitir un aumento en las anchuras de asiento 260 individuales.

5 Aunque no se muestra, una cualquiera de las disposiciones de asientos 240 mostradas en las figuras 6-20 puede incluir asientos 242 que tienen reposapiés 284 que pueden estar desplazados 290 con respecto a la línea central de asiento 254 cuando los asientos 242 están en la configuración de cama 248. Uno cualquiera de los ejemplos mostrados en las figuras 6 a 20 puede implementar cualquiera de las posiciones y orientaciones relativas de los asientos 242 descritos anteriormente con respecto a las figuras 2-3. Por ejemplo, los asientos 242 en columnas inmediatamente adyacentes 214 o columnas transversales al pasillo 216 pueden estar orientados de manera que el reposapiés 284 más estrecho de los asientos 242 en una columna 200 esté situado longitudinalmente en un punto medio 276 aproximado de los asientos 242 en la columna adyacente. En otros ejemplos, los asientos 242 pueden estar escalonados 218 longitudinalmente de modo que el reposapiés 284 más estrecho de los asientos 242 en una columna 200 estén situados adyacentes a la porción principal 262 más ancha (por ejemplo, la superficie de asiento 264) de los asientos 242 en una columna inmediatamente adyacente 214 del mismo conjunto de la columna 200. En la figura 8, el escalonamiento de los asientos 242 transversales al pasillo de manera que el reposapiés 284 más estrecho de los asientos 242 en una columna de pasillo 210 esté situado de forma longitudinal directamente a través de la porción principal 262 (por ejemplo, la superficie de asiento 264) de los asientos 242 en la columna de pasillo 210 opuesta, puede permitir un aumento de las anchuras de asiento 260 individuales.

20 Con referencia a las figuras 12A-18F, se muestran ejemplos de disposiciones de asientos 240 de doble pasillo que pueden determinarse de acuerdo con los parámetros de configuración, parámetros de asiento y reglas de configuración de la manera que se describe a continuación. Los parámetros de configuración pueden describir el tamaño, la geometría y la configuración de la cabina de aeronave 150 y/o el tamaño, la geometría y la configuración de una zona o sección (por ejemplo, sección de clase ejecutiva, sección de clase económica, etc.) de la cabina de aeronave 150. Por ejemplo, los parámetros de configuración pueden describir la anchura de cabina 168 (figura 2) y la longitud de cabina 170, la cantidad total de pasillos 158 en la cabina de aeronave 150, la anchura mínima de pasillo (figuras 8 y 10-11) y la cantidad total de columnas 200 de asientos 242 en la cabina de aeronave 150 o en una sección de la cabina de aeronave 150. En algunos ejemplos, los parámetros de configuración pueden incluir parámetros de zona de la cabina de aeronave 150. Los parámetros de zona pueden incluir la longitud 170 (figura 2) de una zona o sección (por ejemplo, clase ejecutiva o clase económica) de la cabina de aeronave 150, una anchura mínima de camino 226 (figura 9) entre asientos 242 en la misma columna 200 en la sección, la ubicación y la geometría de uno o más monumentos (no mostrados) como separadores de secciones, una cocina (no mostrada), lavabos (no mostrados), armarios (no se muestran) y otros monumentos que pueden incluirse en o asociarse a una sección de la cabina de aeronave 150. Los parámetros de zona también pueden incluir el tamaño y la ubicación de uno o más pasillos transversales (no mostrados) que pueden estar asociados con una sección. Dichos pasillos transversales pueden estar orientados generalmente transversalmente al eje longitudinal 156 de la aeronave 100. Los parámetros de asiento pueden describir la geometría y las dimensiones de los asientos 242. A este respecto, los parámetros de asiento pueden asignar valores a los atributos de asiento de los asientos. Por ejemplo, los parámetros de asiento pueden describir los atributos de la anchura del asiento, la longitud del asiento, la cantidad de desplazamiento del reposapiés con respecto a la línea central del asiento y otros atributos del asiento.

Como se ha indicado anteriormente, las figuras 12A-18F muestran ejemplos de diferentes ejemplos de disposiciones de asientos 240 de doble pasillo determinadas de acuerdo con parámetros de configuración, parámetros de asiento y reglas de configuración. Las figuras 12A-12E, 13A-13E y 14A-14E contienen cada una nueve (9) columnas 200 y las figuras 15A-15E, 16A-16E, 17A-17E y 18A-18E contienen cada una diez (10) columnas 200. Cada una de las disposiciones de asientos 240 de las figuras 12-12E, 13A-13E, ..., y 18A-18E (es decir, las figuras 12-12E a 18A-18E) pueden cumplir las siguientes reglas de configuración: cada disposición de asientos 240 incluye al menos un conjunto de columnas exteriores 204 que contiene tres (3) o más columnas 200 y/o al menos un conjunto de columnas interiores 206 que contiene cinco (5) o más columnas 200, y en la que, para al menos una columna 200 en cada conjunto de columnas exteriores 204 que contiene tres (3) o más columnas 200 y al menos un conjunto de columnas interiores 206 que contienen cinco (5) o más columnas 200: (1) los asientos 242 están invertidos 220 en dirección con respecto a una columna adyacente 214 y/o, (2) los asientos 242 están escalonados 218 con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente 214. Además, en algunas de las disposiciones de asiento 240, para un conjunto de columnas interiores 206 que contiene cinco (5) o más columnas 200, solo los asientos 242 en una o más columnas 210 que no sean de pasillo pueden escalonarse 218 con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente 214 del conjunto de columnas interiores 206. Además, en algunas de las disposiciones de asiento 240, para un conjunto de columnas interiores 206 que contienen cinco (5) o más columnas 200, hasta dos (2) columnas 200 pueden escalonarse 218 con respecto a las respectivas columnas 200 adyacentes del conjunto de columnas interiores 206, y las dos (2) columnas 200 escalonadas 218 en el conjunto de columnas interiores 206 pueden estar situadas inmediatamente adyacentes entre sí. En algunos ejemplos, una disposición de asientos 240 puede proporcionar que para un conjunto de columnas exteriores 204, solo la columna de pared lateral 212 pueda escalonarse 218 con respecto a la columna 200 restante en ese conjunto de columnas exteriores 204. En algunos ejemplos, los conjuntos de columnas exteriores 204 que contienen menos de tres (3) columnas 200 y los conjuntos

de columnas interiores 206 que contienen menos de cinco (5) columnas 200 pueden contener al menos dos (2) columnas 200.

Las figuras 12A-18F también muestran un camino de salida primario 222 y un camino de salida secundario 224 para cada asiento en la disposición de asientos 240, excepto para los asientos 242 de pasillo que solo pueden tener un camino de salida primario 222. Como se ha indicado anteriormente, las disposiciones de asientos 240 pueden configurarse de manera que cada asiento (por ejemplo, cada asiento que no sea de pasillo) tenga un camino de salida primario 222 que pueda permitir un acceso directo y sin impedimentos desde el asiento 242 al pasillo 158 cuando los asientos 242 adyacentes están en la configuración de cama 248. A este respecto, un camino de salida primario 222 permite que un pasajero 244 camine sobre el suelo de cabina 154 desde su asiento 242 al pasillo principal 158 sin verse obstaculizado por ninguna porción de ningún asiento 242 (por ejemplo, por un asiento 242 adyacente), tanto si los asientos 242 adyacentes están en la configuración de asiento 246 como en la configuración de cama 248, y sin molestar a los pasajeros en otros asientos 242 y sin pisar ningún asiento 242 en la configuración de cama 248. En algunas disposiciones de asientos, el camino de salida secundario 224 puede permitir el acceso al pasillo 158 cuando los asientos 242 adyacentes están en la configuración de asiento 246. Por ejemplo, cuando los asientos 242 están dispuestos en columnas escalonadas 218, un pasajero 244 puede usar un camino de salida secundario 224 para salir de su asiento 242 a través de un área anteriormente ocupada por asientos 242 adyacentes en la configuración de cama 248. Sin embargo, en algunas disposiciones de asientos (por ejemplo, véase la figura 13C), puede no estar disponible un camino de salida secundario 224 para asientos 242 que no sean de pasillo cuando los asientos 242 adyacentes están en la configuración de asiento 246.

En las figuras 12-12E a 18A-18E, las configuraciones escalonadas 218 y/o 220 invertidas de las disposiciones de asientos 240 son relativas a las disposiciones de asientos 241 de línea de base no escalonada (por ejemplo, alineadas longitudinalmente) y no invertida (por ejemplo, todas los asientos 242 orientados en la misma dirección) ilustradas respectivamente en las figuras 12F a 18F (por ejemplo, en las figuras 12F, 13F, 14F,..., 18F), y que mejoran las disposiciones de asientos 240 en las figuras 12-12E a 18A-18E. Las disposiciones de asientos 240 en las figuras 12-12E a 18A-18E incluyen conjuntos de columnas exteriores 204 de tres (3) y cuatro (4) columnas 200, y conjuntos de columnas interiores 206 de cinco (5) y seis (6) columnas 200. Sin embargo, pueden proporcionarse otras disposiciones de asientos 240 con cantidades alternativas de columnas 200 en los conjuntos de columnas exteriores 204 y en los conjuntos de columnas interiores 206.

Como se ha indicado anteriormente, las figuras 12A-12E, 13A-13E y 14A-14E muestran disposiciones de asientos 240 de doble pasillo que contienen nueve (9) columnas 200 de asientos 242, y las figuras 15A-15E, 16A-16E, 17A-17E y 18A -18E contienen diez (10) columnas 200 de asientos 242. Cada disposición de asientos 240 ilustra el camino de salida primario y secundario 224, 226 para cada asiento 242. Las figuras 12A-12E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 2-5-2 que cumple las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 13A-13E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 2-4-3 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 14A-14E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 3-3-3 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 15A-15E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 3-4-3 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 16A-16E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 2-4-4 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 17A-17E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 2-5-3 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente. Las figuras 18A-18E muestran cinco (5) ejemplos diferentes de una disposición de asientos 240 2-6-2 que cumplen las reglas de asiento mencionadas anteriormente.

En cada disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 12A, 13A, 14A, 15A, 16A, 17A y 18A (es decir, 12A a 18A), un par de columnas inmediatamente adyacentes 214 en cada conjunto de columnas están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218. En cada disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 12B, 13B, 14B, 15B, 16B, 17B y 18B (es decir, figuras 12B a 18B), las columnas inmediatamente adyacentes 214 en cada conjunto de columnas están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218. En cada disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 12C a 18C, un par de columnas inmediatamente adyacentes 214 en cada conjunto de columnas están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas. En cada disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 12D a 18D, las columnas inmediatamente adyacentes 214 en cada conjunto de columnas están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas. En cada disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 12E a 18E, un par de columnas inmediatamente adyacentes 214 en cada conjunto de columnas 200 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218, y cada par de columnas transversales al 216 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas. Las reglas de asiento mencionadas anteriormente aplicadas a una cabina de aeronave 150 de pasillo único pueden dar como resultado la disposición de asientos 240 mostrada en las figuras 6-7 descritas anteriormente.

Las figuras 19A-19B son ejemplos de una cabina de aeronave 150 con diferentes ejemplos de una disposición de asientos 240 de triple pasillo 3-3-3-3. En la disposición de asientos 240 mostrada en la figura 19A, las columnas 200 inmediatamente adyacentes en cada conjunto de columnas exteriores 204 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas, las columnas 200 en cada conjunto de columnas interiores 206 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas. En la disposición de asientos 240 mostrada en la figura 19B, las columnas 200 inmediatamente adyacentes en cada conjunto de columnas exteriores 204 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas, las columnas 200 en cada conjunto de columnas interiores 206 están orientadas en la misma dirección y están escalonadas 218, y cada par de columnas transversales al pasillo 216 están invertidas 220 en dirección y no están escalonadas. Las figuras 19A-19B también muestran los caminos de salida primario y secundario 224, 226 para cada asiento 242.

Debe observarse que una disposición de asientos 240 de triple pasillo no está limitada a las disposiciones de asientos 240 mostradas en las figuras 19A-19B. A este respecto, puede proporcionarse una disposición de asientos 240 de triple pasillo en una variedad de ejemplos que satisfagan las reglas de configuración mencionadas anteriormente en las que al menos un conjunto de columnas exteriores 204 contiene tres (3) o más columnas 200 y/o al menos un conjunto de columnas interiores 206 contiene cinco (5) o más columnas 200, y en las que, para al menos una columna 200 en cada conjunto de columnas exteriores 204 que contiene tres (3) o más columnas 200 y al menos un conjunto de columnas interiores 206 que contiene cinco (5) o más columnas 200: (1) los asientos 242 están invertidos 220 en dirección con respecto a una columna adyacente 214 y/o, (2) los asientos 242 están escalonados 218 con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente 214. Por ejemplo, una cabina de aeronave 150 de triple pasillo puede proporcionarse en una disposición de asientos 2-5-3-2, en una disposición de asientos 2-4-4-2 u en otras disposiciones de asientos.

Las figuras 20A-20F muestran ejemplos de disposiciones para un conjunto de columnas exteriores 204 que tiene cuatro (4) columnas 200 de asientos 242. En la figura 20A, la columna de pared lateral 212 está orientada en la misma dirección y está escalonada 218 con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pasillo está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. En la figura 20B, la columna de pared lateral 212 está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pasillo 210 está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. En la figura 20C, la columna de pared lateral 212 está orientada en la misma dirección y está escalonada 218 con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pasillo 210 está orientada en la misma dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. En la figura 20D, la columna de pared lateral 212 está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pasillo 210 está orientada en la misma dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. En la figura 20E, la columna de pared lateral 212 está orientada en la misma dirección y está escalonada 218 con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pasillo 210 está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. En la figura 20F, la columna de pared lateral 212 está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214, y la columna de pared lateral 212 también está invertida 220 en dirección y no está escalonada con respecto a su columna inmediatamente adyacente 214. Las figuras 20A-20F también muestran los caminos de salida primario y secundario 224, 226 para cada asiento 242, con la excepción de las columnas de pasillo en todas las disposiciones de asientos de las figuras 6-7 y 12-20 en las que los asientos 242 en las columnas de pasillo tienen solo un camino de salida primario 224.

La figura 21 muestra un diagrama de flujo que contiene una o más operaciones que pueden estar incluidas en un método 300 para determinar y/u optimizar una disposición de asientos 240 para una cabina de aeronave 150. La etapa 302 del método 300 puede incluir introducir uno o más parámetros de configuración en un procesador. El procesador puede ejecutar instrucciones de programa legibles por ordenador (no mostradas) para permitir que el procesador realice una o más operaciones asociadas con la determinación de una o más disposiciones de asientos 240 de una cabina de aeronave 150. Las instrucciones de programa legibles por ordenador pueden estar contenidas en medios legibles por ordenador tangibles o no tangibles (no mostrados) que pueden cargarse en o transferirse a un sistema basado en procesador (no mostrado) para su ejecución por el procesador. En la etapa 302, los parámetros de configuración que pueden introducirse en el procesador pueden incluir, pero no están limitados a, la anchura de cabina 168 (figura 2), la cantidad total de pasillos 158 (figura 2) en la cabina de aeronave 150, la anchura mínima de pasillo 160, y la cantidad total de columnas 200 (figura 2) de asientos 242 (figura 2) en la cabina de aeronave 150. En algunos ejemplos, el método 300 puede incluir introducir parámetros de configuración adicionales que incluyen, pero no están limitados a, la anchura mínima de pasillo 164 (figura 10) por encima de una altura de umbral de pasillo 162 y la anchura mínima de pasillo 166 (figura 10) por debajo de la altura de umbral de pasillo 162, como se ilustra en la figura 10 y se ha descrito anteriormente. El método 300 también puede incluir introducir una anchura de camino 226 mínima y/o máxima del camino de salida primario 222 (figura 2) entre los asientos 242, como se muestra en la figura 9 y se ha descrito anteriormente. Como se ha indicado anteriormente, una cabina de aeronave 150 puede incluir cualquier número de una variedad de parámetros de configuración, uno cualquiera o más de los cuales pueden introducirse en el procesador para determinar una disposición de asientos 240 de la

cabina de aeronave 150.

La etapa 304 del método 300 puede incluir introducir en el procesador los parámetros de asiento (por ejemplo, un valor numérico o un intervalo de valores) asignados a los atributos de asiento. Cada asiento 242 puede tener el atributo de ser móvil entre una configuración de asiento 246 y una configuración de cama 248. Uno o más parámetros de asiento pueden introducirse en el procesador describiendo el estrechamiento en la anchura de asiento 260 a lo largo de la longitud de asiento 258 desde una porción principal 262 del asiento 242 al reposapiés 284 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. Como se ha indicado anteriormente, la porción principal 262 del asiento 242 puede definirse como la porción más ancha (por ejemplo, en dimensiones exteriores) del asiento 242 cuando el asiento 242 está en la configuración de cama 248. La porción principal 262 del asiento 242 puede estar situada en un extremo del asiento 242 opuesto al reposapiés 284. El estrechamiento del asiento también puede describirse introduciendo una relación o un intervalo de relación de la anchura de asiento 260 en la porción principal 262 con la anchura de asiento 260 en el reposapiés 284. El estrechamiento del asiento también puede describirse en términos de ángulo de estrechamiento, o usando otros parámetros de asiento. Los parámetros de asiento (por ejemplo, un valor numérico, un valor mínimo, un valor máximo, un intervalo de valores) también pueden introducirse describiendo la longitud de asiento 258. Por ejemplo, los parámetros de asiento pueden incluir: una longitud de asiento mínima 258 del asiento 242 en la configuración de cama 248, una longitud de asiento 258 mínima del asiento 242 en la configuración de asiento 246, una anchura de asiento 260 mínima en el reposapiés 284, un desplazamiento máximo del reposapiés 284 desde la línea central de asiento 254. Por ejemplo, el método 300 puede incluir introducir un valor de parámetro de asiento para la cantidad de desplazamiento 290 del reposapiés 284 en una dirección transversal con respecto a la línea central de asiento 254, como se ha descrito anteriormente. Pueden introducirse parámetros de asiento adicionales para describir el atributo de una geometría no simétrica de cada asiento 242 alrededor de la línea central de asiento 254 a lo largo de al menos una porción de la longitud de asiento 258. Pueden introducirse otros parámetros de asiento para describir los atributos de asiento de una forma cóncava 278 y/o de una forma convexa 280 de uno o ambos laterales de asiento 274 opuestos de cada asiento 242 a lo largo de al menos una porción de la longitud de asiento 258.

En los ejemplos anteriores, pueden asignarse valores sustancialmente similares para los parámetros de asiento a todos los asientos 242 dentro de una cabina de aeronave 150 o dentro de una sección dada de una cabina de aeronave 150. A este respecto, los parámetros de asiento comunes pueden representar que todos los asientos 242 en una sección dada (por ejemplo, clase económica) tiene el mismo tamaño, forma (por ejemplo, proyección en planta) y configuración. Sin embargo, se contempla que un usuario pueda asignar parámetros de asiento a asientos 242 en una columna 200 o en un conjunto de columnas (por ejemplo, los conjuntos de columnas interiores), y asignar diferentes parámetros de asiento a los asientos 242 en otra columna 200 o en otro conjunto de columnas (por ejemplo, los conjuntos de columnas exteriores). Las variaciones en los parámetros de asiento también pueden diferir según las filas o por otros medios.

La etapa 306 del método 300 puede incluir introducir reglas de configuración en el procesador. En algunos ejemplos, las reglas de configuración pueden permitir o requerir que en al menos una columna 200 de un conjunto de columnas interiores 206 y/o de un conjunto de columnas exteriores 204, los asientos 242 estén invertidos 220 en dirección y/o estén escalonados 218, como se muestra en una o más disposiciones de los asientos 242 de las figuras 6-7 y de las figuras 12-12E a 18A-18E. En algunos ejemplos, una regla de configuración puede permitir o requerir que en al menos una columna 200 de un conjunto de columnas interiores 206 y/o de un conjunto de columnas exteriores 204, los asientos 242 estén invertidos 220 en dirección y estén alineados transversalmente (por ejemplo, no estén escalonado) con los asientos 242 en una columna adyacente 214 y/o en una columna de pasillo transversal 216, como se muestra en la serie de disposiciones de asientos 240 de las figuras 12D a 18D. Además, una regla de configuración puede permitir o requerir que en al menos una columna 200 de un conjunto de columnas interiores 206 y/o de un conjunto de columnas exteriores 204, los asientos 242 tengan la misma dirección y estén escalonados 218 con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente 214 y/o en una columna de pasillo transversal 216, como se muestra en la serie de disposiciones de asientos 240 de las figuras 12E a 18E. Las reglas de configuración también pueden introducirse permitiendo o requiriendo que los asientos 242 estén anidados entre sí de manera que al menos una porción de los laterales de asiento 274 de los asientos 242 adyacentes estén en contacto entre sí, o puede introducirse un parámetro de asiento que describa el espacio máximo entre los asientos en pasillos adyacentes.

Pueden introducirse reglas de configuración adicionales que permitan o requieran que los asientos 242 en al menos una columna 200 estén escalonados 218 de modo que el reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna 200 esté ubicado en un punto medio 276 aproximado de los asientos 242 en una columna adyacente. En algunos ejemplos, las reglas de configuración pueden permitir o requerir que al menos un conjunto de columnas exteriores 204 contenga tres (3) o más columnas 200 y/o que al menos un conjunto 206 de columnas interiores contenga cinco (5) o más columnas 200, dando como resultado las representaciones de pasillo único, que se ilustran en las disposiciones de asientos de las figuras 6-7 y las disposiciones de asientos 240 de doble pasillo de las figuras 12-12E a 18A-18E. Puede introducirse una cualquiera de una variedad de reglas de configuración adicionales que permitan o requieran que una disposición de asientos sea no simétrica alrededor de la línea central longitudinal 156 de la cabina de aeronave 150. Las reglas de configuración también pueden permitir o requerir que ciertas columnas

200 estén orientadas hacia atrás y ciertas columnas 200 están orientadas hacia delante.

Al introducir los parámetros de configuración, los parámetros de asiento y las reglas de configuración en el procesador, el método puede incluir la etapa 308 de determinar, usando el procesador, una disposición de asientos 240 que incluye definir la cantidad de columnas 200 en cada uno de los conjuntos de columnas interiores y exteriores 206, 204, una dirección de asiento (por ejemplo, hacia delante o hacia atrás), y/o un escalonamiento para cada columna 200 en la disposición de asientos 240 que da como resultado una anchura de asiento 260 máxima para cada asiento 242 basada en los parámetros de configuración, en los parámetros de asiento y en las reglas de configuración, y que maximiza la densidad de asientos dentro de la cabina de aeronave 150. A este respecto, el procesador puede usar las reglas de configuración para maximizar las anchuras de asiento 260 para optimizar el uso del espacio del suelo en la cabina de aeronave 150 de modo que pueda instalarse un número máximo de asientos 242 (por ejemplo, por unidad de longitud) con una sección dada (por ejemplo, sección de primera clase, sección de clase ejecutiva, etc.) de la cabina de aeronave 150. En algunos ejemplos, el método puede incluir generar una distribución y/o una representación gráfica de una o más disposiciones de asientos 240 que dan como resultado la anchura de asiento 260 maximizada para todos los asientos 242 en la disposición de asientos 240 y la densidad de asiento maximizada. En algunos ejemplos, el método puede incluir introducir un intervalo de anchura de asiento y determinar un conjunto de soluciones de disposiciones de asientos válidas que satisfagan las reglas de configuración e introducir una o más reglas de configuración adicionales para seleccionar, del conjunto de soluciones de disposiciones de asientos válidas, una solución de disposición de asientos optimizada que proporcione una anchura de asiento maximizada para cada asiento 242.

Al implementar el método descrito anteriormente para una disposición de asientos 240 de doble pasillo y de 10 columnas, las columnas 200 pueden designarse de 0-9 comenzando desde el lado derecho de la cabina de aeronave 150 (por ejemplo, mirando hacia delante) y designando la columna de pared lateral 212 como 0 de acuerdo con una matriz basada en 0 para implementar el método. Como se ha indicado anteriormente, una cualquiera de las columnas 200 puede estar orientada hacia delante o hacia atrás. Los atributos de asiento para orientarse hacia delante y hacia atrás pueden modelarse como un número binario de 10 bits en el que 0 designa una columna no invertida (por ejemplo, una columna orientada hacia delante) y 1 designa una columna invertida (por ejemplo, una columna orientada hacia atrás). Utilizando la nomenclatura indicada anteriormente, la designación 000000001 indica que la columna de pared lateral 212 en el lado derecho de la cabina de aeronave 150 está invertida 220 en dirección con respecto a las 9 columnas restantes. Para una disposición de asientos 240 de 10 columnas, hay 1024 permutaciones posibles para la dirección de las columnas 200. Como se ha indicado anteriormente, pueden aplicarse una o más reglas de configuración para reducir el número de disposiciones de asientos posibles.

El número de combinaciones de columna-pasillo posibles para una disposición de asientos 240 de doble pasillo y de 10 columnas puede reducirse aplicando una o más reglas de configuración. Por ejemplo, una regla de configuración puede implementarse requiriendo que cada uno de los conjuntos de columnas exteriores 204 tenga al menos dos columnas 200 y otra regla de configuración puede implementarse requiriendo que los conjuntos de columnas exteriores 204 no tengan más columnas 200 que el conjunto de columnas interiores 206. La aplicación de las dos (2) reglas de configuración anteriores puede reducir el número de combinaciones de columna-pasillo a cuatro (4) como se ilustra en las figuras 15-18. Por ejemplo, las figuras 15A-15E muestran una disposición de asientos 240 3-4-3, las figuras 16A-16E muestran una disposición de asientos 240 2-4-4, las figuras 17A-17E muestran una disposición de asientos 240 2-5-3 y las figuras 18A-18E muestran una disposición de asientos 240 2-6-2. En algunos ejemplos, puede implementarse una regla de configuración que requiere una configuración de columna-pasillo específica de la disposición de asientos 240. Por ejemplo, para una disposición de doble pasillo y 10 columnas, puede implementarse una regla de configuración que requiera una configuración de columna-pasillo 2-5-3.

El número de permutaciones de escalonamiento de columnas para la disposición de asientos 240 de doble pasillo y 10 columnas también puede reducirse aplicando una o más reglas de configuración. A este respecto, el método puede filtrar previamente ubicaciones válidas de escalonamiento de manera que para cada ubicación de pasillo 158, solo haya un pequeño número (por ejemplo, aproximadamente de 15 a 24) de posiciones de escalonamiento de columnas válidas que proporcionen un camino de salida primario 222 para cada asiento 242, de modo que el método solo busque la solución óptima y evite evaluar soluciones no válidas. El método puede usar un número binario de 10 bits para modelar el escalonamiento de columnas similar a la designación binaria de 10 bits descrita anteriormente para la dirección del asiento. En un ejemplo, las reglas de configuración para una ubicación de escalonamiento válida pueden permitir o requerir que cada conjunto de columnas exteriores 204 pueda tener 0 o 1 columnas escalonadas. Por ejemplo, una columna 200 escalonada 218 en los conjuntos de columnas exteriores 204 sería una columna de pared lateral 212 situada inmediatamente adyacente a la pared lateral 152 de la cabina de aeronave 150. Para un conjunto de columnas interiores 206, las reglas de configuración pueden permitir o requerir que 0, 1, o 2 columnas 200 puedan estar escalonadas 218, y que si dos (2) columnas 200 del conjunto de columnas interiores 206 están escalonadas 218, las dos (2) columnas 200 deben ubicarse inmediatamente adyacentes entre sí. Otra regla de configuración puede permitir o requerir que una o más columnas 200 escalonadas 218 del conjunto de columnas interiores 206 estén centradas en el conjunto de columnas interiores 206 o sean columnas que no sean de pasillo 210 del conjunto de columnas interiores 206. Por ejemplo, de acuerdo con las reglas de configuración

mencionadas anteriormente, si un conjunto de columnas interiores 206 contiene cinco (5) columnas 200, no se considerará la permutación 10000 de escalonamiento de columna. Sin embargo, se considerará la permutación simétrica 00100 así como las permutaciones no simétricas 01000 y 00010.

5 Los conjuntos de columnas también pueden estar escalonados 218. Por ejemplo, un conjunto de columna 200 completo puede estar escalonado 218 con respecto a otros conjuntos de columnas en la disposición de asientos 240 como se muestra en las figuras 12B a 18B. Un escalonamiento de la mitad del paso de asiento 282 puede tener el mismo resultado que invertir el escalonamiento para cada columna 200 en el conjunto de columnas con respecto a un plano de referencia común (no mostrado) de la cabina de aeronave 150. Escalonar los conjuntos de columnas 204, 206 agrega la variable del escalonamiento de pasillo transversal al tiempo que preserva la capacidad de escalonamiento de columnas descrita anteriormente.

15 Las reglas de configuración mencionadas anteriormente pueden implementarse en el método como un medio para maximizar la anchura de asiento 260 de cada asiento 242 en la porción principal del asiento 242. La porción principal 262 del asiento 242 puede incluir la superficie de asiento 264 y/o el respaldo de asiento 266, y puede estar situada generalmente en un extremo del asiento 242 opuesto al reposapiés 284. Como se ha indicado anteriormente, cada uno de los asientos 242 puede estrecharse de manera que el reposapiés 284 sea más estrecho que la porción principal 262 (por ejemplo, la superficie de asiento 264). El área del reposapiés 284 puede ocupar una porción del camino de salida 222 para el asiento 242 de manera que la anchura del reposapiés 284 pueda basarse en la anchura de camino 226 mínima del camino de salida 222.

20 Como se ha indicado anteriormente, el método también puede aprovechar la anchura más estrecha del reposapiés 284 escalonando las columnas 200 de manera que el área relativamente estrecha del reposapiés 284 de un asiento 242 esté situada junto a la porción principal 262 relativamente ancha (por ejemplo, la porción más ancha) del asiento 242 en una columna 200 adyacente. De esta manera, los asientos 242 en las columnas 200 adyacentes pueden juntarse en la dirección transversal (por ejemplo, se reduce la anchura del conjunto de columnas) y permitir que se recupere la distancia (por ejemplo, recuperación de anchura) permitiendo un aumento en la anchura de asiento 260 de la porción principal 262 (por ejemplo, la superficie de asiento 264) de cada uno de los asientos 242.

30 El presente método puede incorporar una o más estrategias para colocar los reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna 200 adyacente a la porción principal 262 de los asientos 242 en una columna adyacente. Por ejemplo, los asientos 242 en una columna 200 pueden estar escalonados en una dirección hacia delante/hacia atrás con respecto a los asientos 242 en una columna adyacente. Otra estrategia puede ser invertir la dirección de los asientos 242 en una columna 200 con respecto a la dirección de los asientos 242 en la columna adyacente. Las dos (2) estrategias crean cuatro (4) opciones para orientar y posicionar los asientos 242 en columnas 200 adyacentes, que incluyen: (1) los asientos están orientados en la misma dirección y no están escalonados, (2) los asientos están invertidos en dirección y no están escalonados, (3) los asientos están orientados en la misma dirección y están escalonados y (4) los asientos están invertidos en dirección y están escalonados. Como se ha indicado anteriormente, el método puede considerar configuraciones de zona que pueden incluir consideraciones a nivel de cabina tales como la ubicación y geometría de los monumentos descritos anteriormente, la longitud de las zonas o secciones (por ejemplo, la longitud de cabina 170-figura 2) de la cabina de la aeronave, la ubicación de pasillos transversales y otras consideraciones.

40 Con respecto a las cuatro (4) opciones mencionadas anteriormente para orientar y posicionar los asientos 242 en columnas 200 adyacentes, la opción (1) se ilustra en las figuras 12F a 18F y sitúa la porción principal 262 (por ejemplo, las porciones más anchas) de los asientos 242 en una columna 200 adyacente a la porción principal 262 de los asientos 242 en la columna adyacente 214 de manera que no se proporciona beneficio de recuperación de anchura. La opción (2) se ilustra en las figuras 12D a 18D y sitúa el reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna 200 adyacente a la porción principal 262 de los asientos 242 en la columna adyacente 214 de modo que se proporciona algún beneficio de recuperación de anchura y que puede traducirse en un aumento de la anchura de asiento 260 de todos los asientos 242 en la disposición de asientos 240. Las opciones (3) y (4) se ilustran en las figuras 12A-C y 12F a 18A-C y 18F, y sitúan el reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna 200 adyacente a alguna ubicación (por ejemplo, a mitad de camino) a lo largo de la longitud de asiento 258 de los asientos 242 en la columna adyacente 214 de modo que se proporciona algún beneficio de recuperación de anchura. La cantidad de beneficio de recuperación de anchura depende de la cantidad de escalonamiento (por ejemplo, la mitad del paso de asiento 282 u otro porcentaje del paso de asiento 282) y también depende de la geometría específica y de la forma de los asientos 242 incluyendo las dimensiones relativas de la anchura de asiento 260 en el reposapiés 284 y en otros lugares a lo largo de la longitud de asiento 258. El método descrito anteriormente puede seleccionar la opción que proporcione el mayor beneficio en términos de anchura de asiento 260 máxima en la porción principal 262.

55 El presente método también puede incorporar una o más estrategias para posicionar los reposapiés 284 de los asientos 242 en una columna de pasillo 210 con respecto a la porción principal 262 de los asientos 242 en una columna de pasillo 210 opuesta. A este respecto, las cuatro (4) opciones mencionadas anteriormente para posicionar y orientar los asientos 242 de columnas inmediatamente adyacentes 214 pueden implementarse en posicionar y orientar los asientos 242 de columnas transversales al pasillo 216 como medio para aumentar la

- anchura 260 de las superficies de asiento 264 para un criterio dado de anchura de pasillo 160. Como se ha indicado anteriormente, algunas aeronaves 100 pueden tener una primera anchura mínima de pasillo 164 (figura 10) entre los asientos 242 (por ejemplo, al menos 508 mm, 20 pulgadas) a una altura de umbral de pasillo 162 predeterminada (por ejemplo, de 635mm, 25 pulgadas o más) por encima del suelo de cabina 154, y una segunda anchura mínima de pasillo 166 (figura 10) entre los asientos 242 (por ejemplo, al menos 381 mm, 15 pulgadas) por debajo de la altura de umbral de pasillo 162. A este respecto, posicionar y orientar los asientos 242 en las columnas transversales al pasillo 216 puede permitir el uso de la segunda anchura mínima de pasillo 166, y que puede proporcionar un beneficio de recuperación de anchura que puede permitir un aumento en la anchura de asiento 260 máxima en las superficies de asiento 264.
- 5
- 10 Como puede apreciarse, la determinación de la mejor disposición de asientos 240 puede depender de uno cualquiera de una variedad de factores que incluyen, pero no se limitan a, la geometría de cada asiento 242 incluyendo las dimensiones de anchura de asiento 260 a lo largo de la longitud de asiento 258, el acceso al asiento y la comodidad de los pasajeros. Además, de factores tales como la distancia a lo largo de cada camino de salida desde cada asiento 242 hasta el pasillo principal, el acceso del asistente de vuelo a cada asiento 242, si los pasillos principales 158 son rectos o no (por ejemplo, una anchura de pasillo 160 de un pasillo recto puede ser mayor que la anchura local de un pasillo no recto), ubicación y disponibilidad de almacenamiento superior, privacidad del asiento para direcciones de asiento orientadas hacia delante o hacia atrás, disponibilidad de pantallas y/o particiones para privacidad, detalles del diseño del asiento, funcionalidad, mecánica y apariencia, así como también elementos comunes.
- 15
- 20 Para los expertos en la materia pueden ser evidentes modificaciones y mejoras adicionales de la presente divulgación. Por lo tanto, la combinación particular de las partes descritas e ilustradas en el presente documento pretende representar solo ciertas realizaciones de la presente divulgación y no pretende servir como limitaciones de realizaciones o dispositivos alternativos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición de asientos (240) para asientos de pasajeros en una cabina (150) de una aeronave, comprendiendo la disposición de asientos una pluralidad de asientos (242), en la que cada uno de los asientos es convertible entre una configuración de asiento y una configuración de cama que tiene una superficie de asiento y un reposapiés que es más estrecho que la superficie de asiento, estando la pluralidad de asientos dispuesta en:
- un primer conjunto de columnas (204); y
 un segundo conjunto de columnas (204); y en la que el primer conjunto de columnas y el segundo conjunto de columnas están separados por un pasillo (158), en la que el primer conjunto de columnas (204) comprende:
- 10 una primera columna de pasillo (210) de asientos (242);
 una primera columna que no es de pasillo de asientos (242); y
 una segunda columna que no es de pasillo de asientos (242),
 en la que un respectivo camino de salida (222) entre respectivos asientos en la primera columna de pasillo permite un acceso directo sin impedimentos desde un respectivo asiento en la primera columna que no es de pasillo al pasillo independientemente de si los respectivos asientos en la primera columna de pasillo están en
- 15 la configuración de asiento o en la configuración de cama,
 en la que un respectivo camino de salida (222) entre respectivos asientos en la primera columna de pasillo y entre respectivos asientos en la primera columna que no es de pasillo permite un acceso directo sin impedimentos desde un respectivo asiento en la segunda columna que no es de pasillo al pasillo independientemente de si los respectivos asientos en la primera columna de pasillo y los respectivos asientos
- 20 en la primera columna que no es de pasillo están en la configuración de asiento o en la configuración de cama, y
 en la que los asientos en la segunda columna que no es de pasillo de asientos están escalonados en una dirección longitudinal con respecto a los asientos en la primera columna que no es de pasillo de asientos.
- 25 2. La disposición de asientos de la reivindicación 1, en la que los asientos en la primera columna que no es de pasillo de asientos están alineados longitudinalmente con los asientos en la primera columna de pasillo de asientos.
3. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que el respectivo camino de salida (222) está orientado generalmente perpendicular al pasillo.
4. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que la configuración de cama es tal que el respectivo asiento está ligeramente inclinado a la horizontal.
- 30 5. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que la configuración de cama es una configuración de cama plana.
6. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que el segundo conjunto de columnas (204) comprende:
- 35 una primera columna de pasillo (210) de asientos (242) del segundo conjunto de columnas; y
 una primera columna que no es de pasillo de asientos (242) del segundo conjunto de columnas,
 en la que un respectivo camino de salida (222) entre respectivos asientos en la primera columna de pasillo del segundo conjunto de columnas permite un acceso directo sin impedimentos desde un respectivo asiento en la primera columna que no es de pasillo del segundo conjunto de columnas al pasillo independientemente de si los respectivos asientos en la primera columna de pasillo del segundo conjunto de columnas están en la
- 40 la configuración de asiento o en la configuración de cama.
7. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que los asientos de la primera columna de pasillo y la primera columna que no es de pasillo están orientados en una misma dirección.
8. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que cada uno de los asientos tiene una línea central de asiento (254) orientada no paralela a un eje de columna (202) de la respectiva columna.
- 45 9. La disposición de asientos de cualquier reivindicación anterior, en la que dos o más asientos (242) de columnas adyacentes están formados como un conjunto unitario.

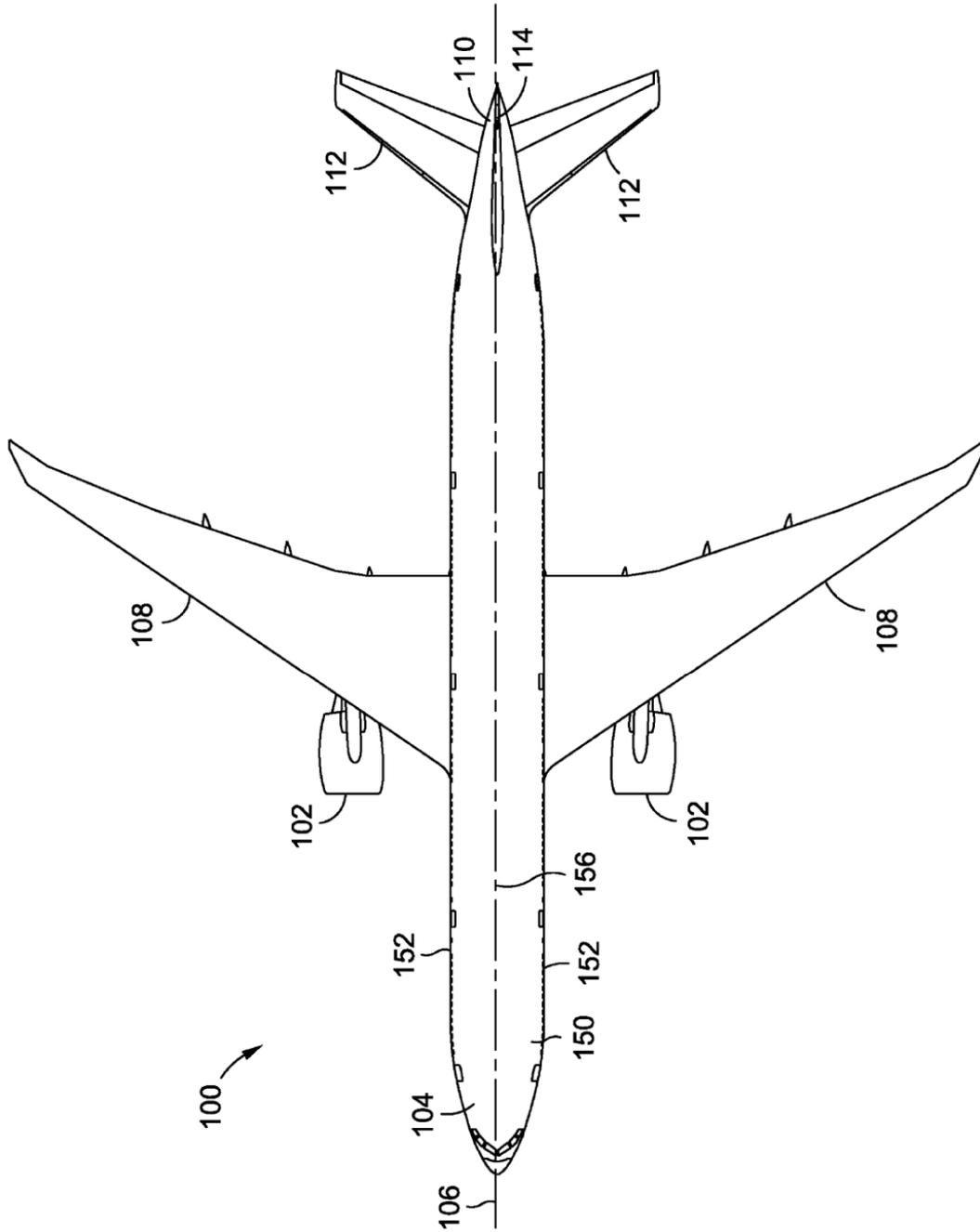


FIG. 1

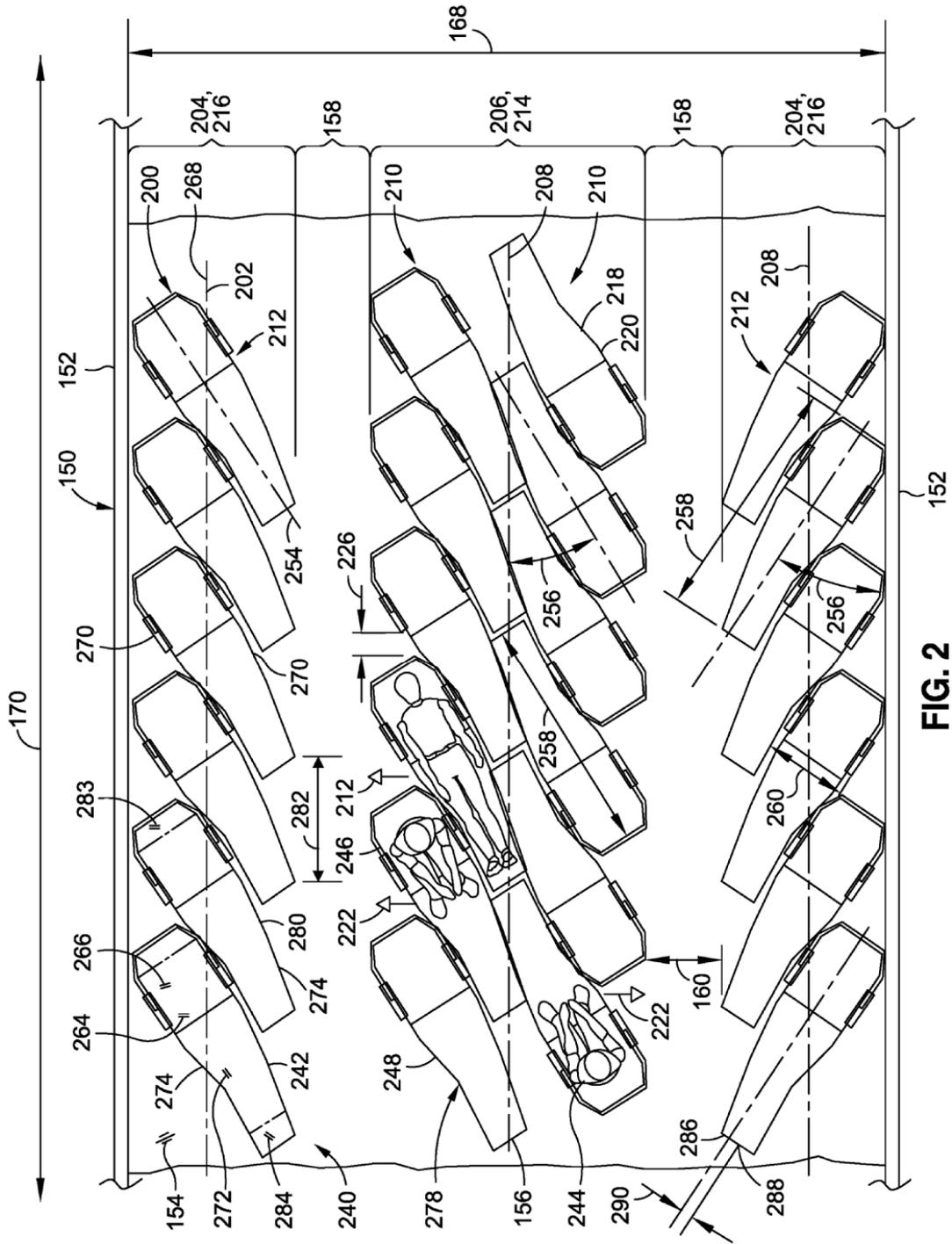


FIG. 2

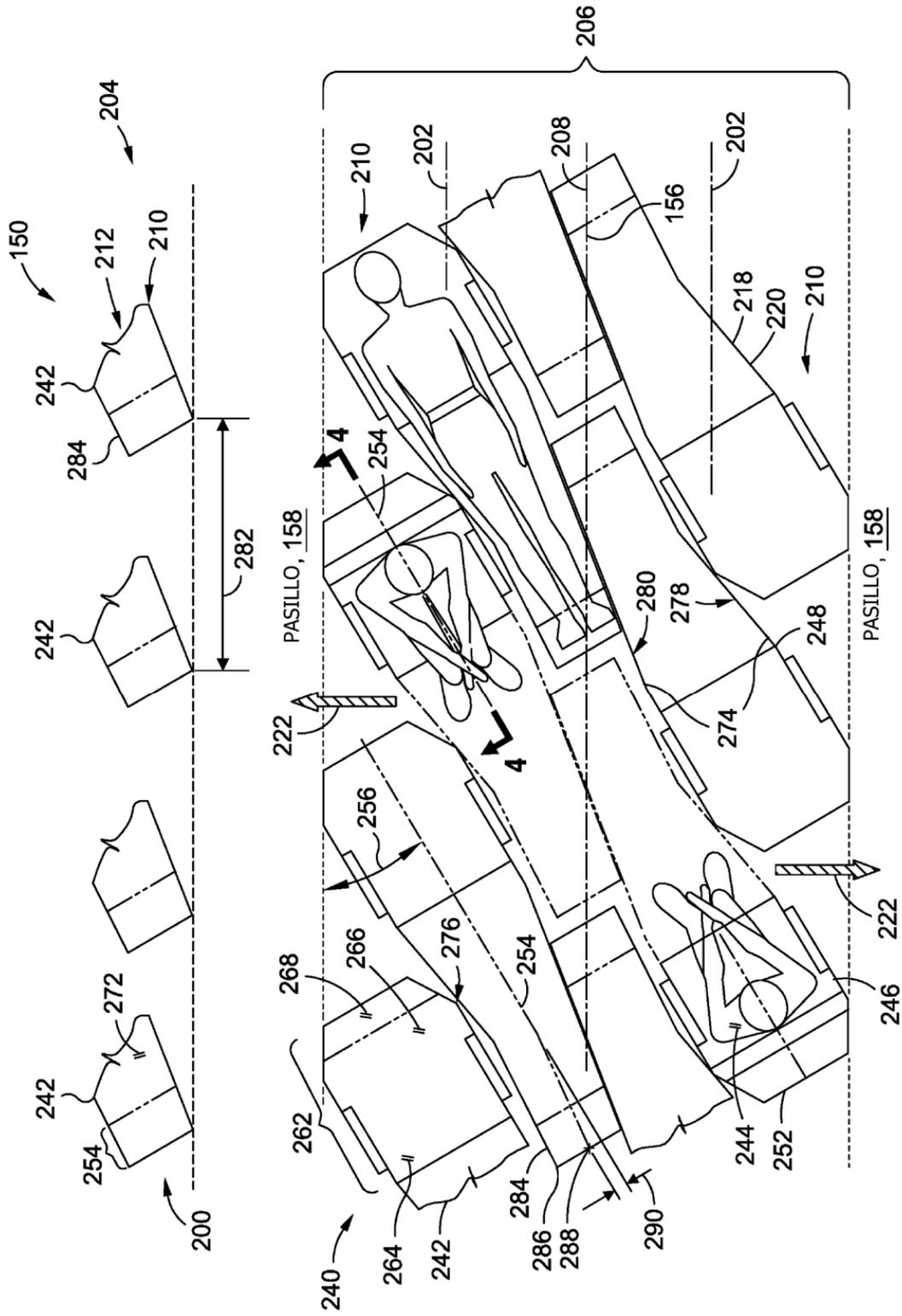


FIG. 3

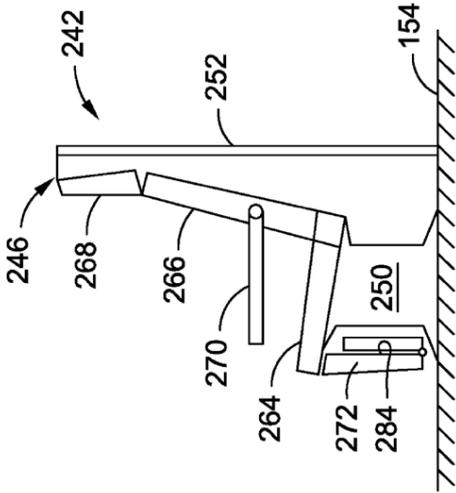


FIG. 4

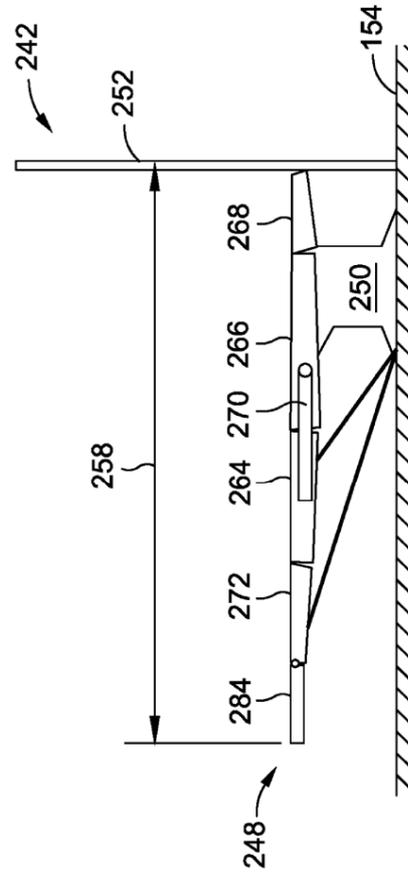


FIG. 5

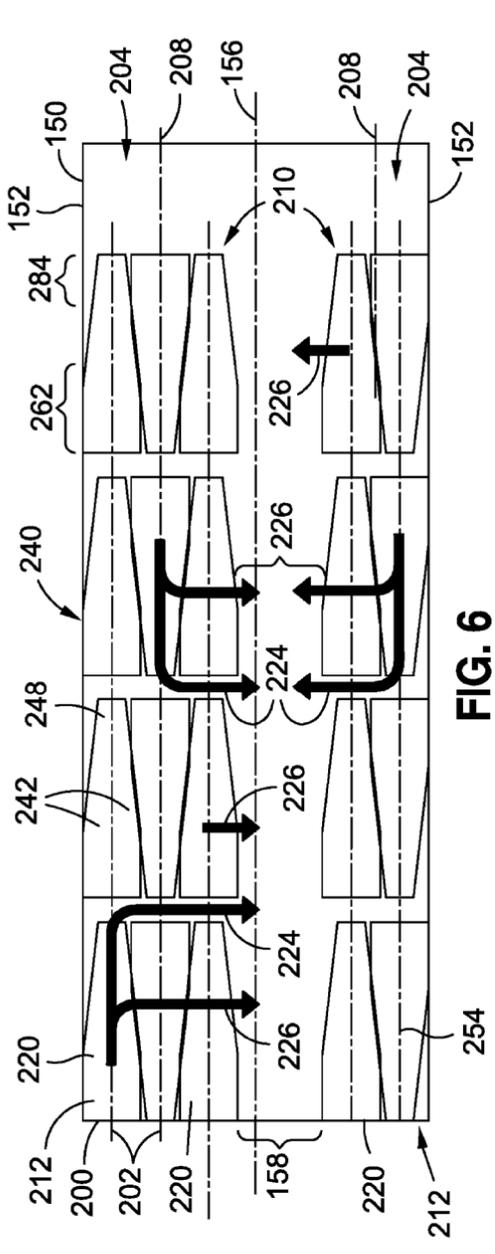


FIG. 6

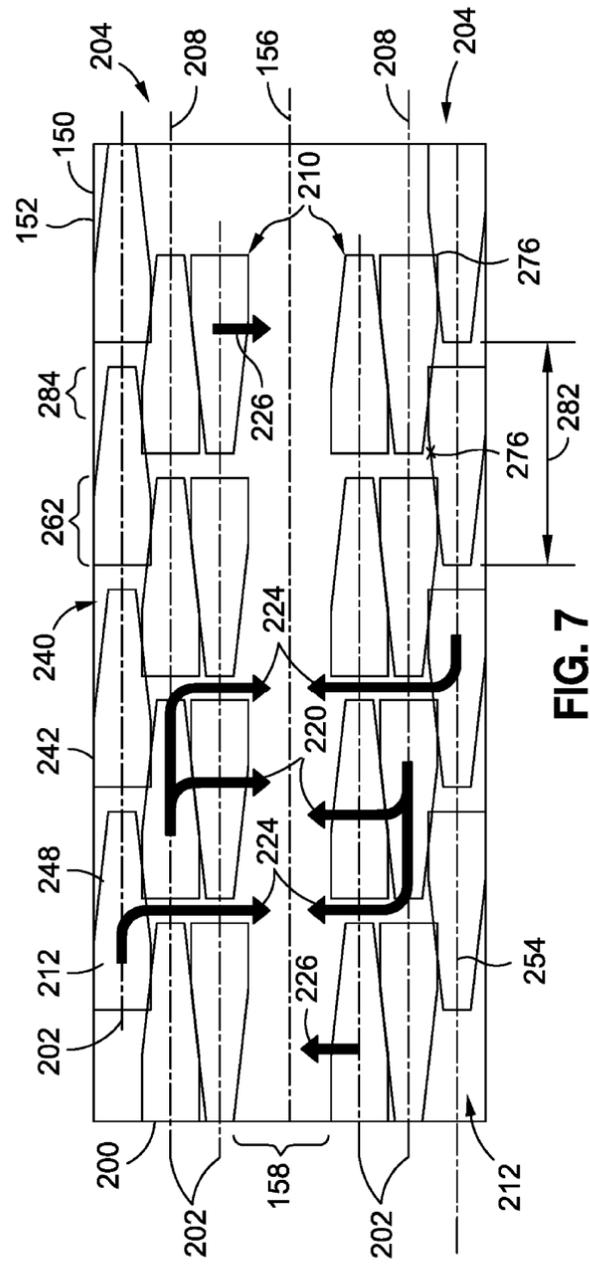


FIG. 7

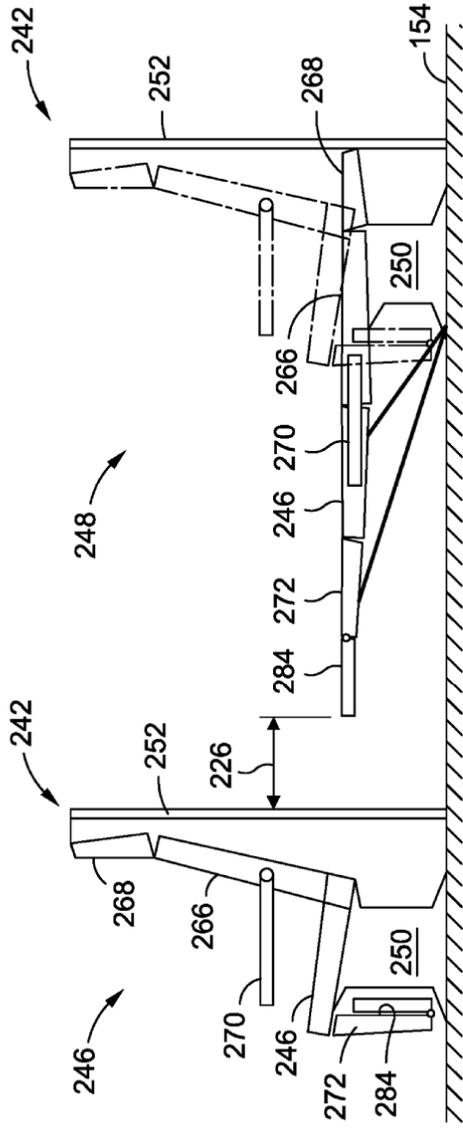


FIG. 9

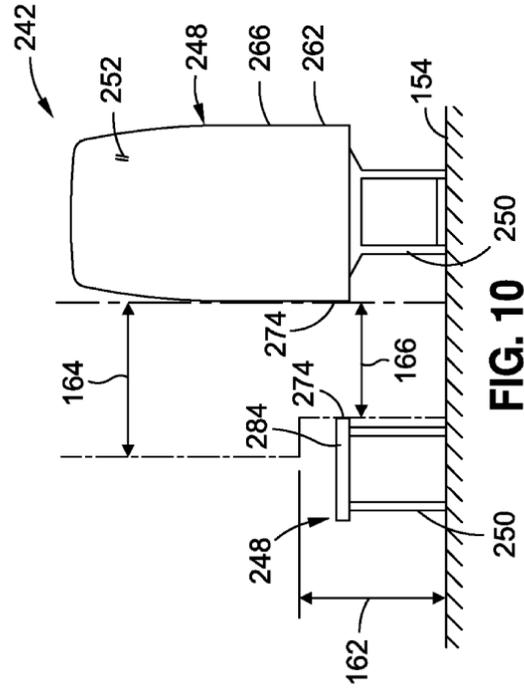


FIG. 10

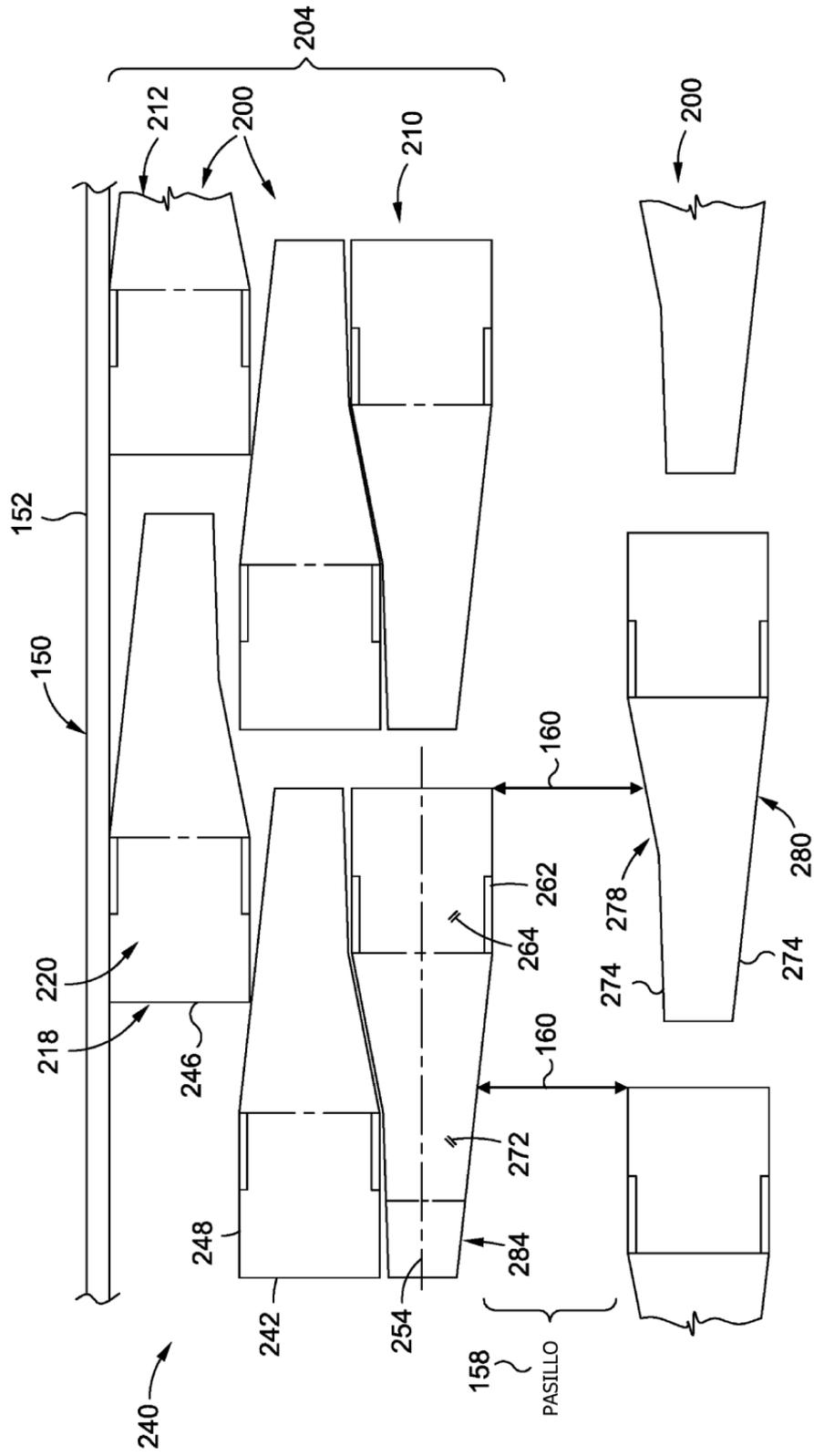


FIG. 11

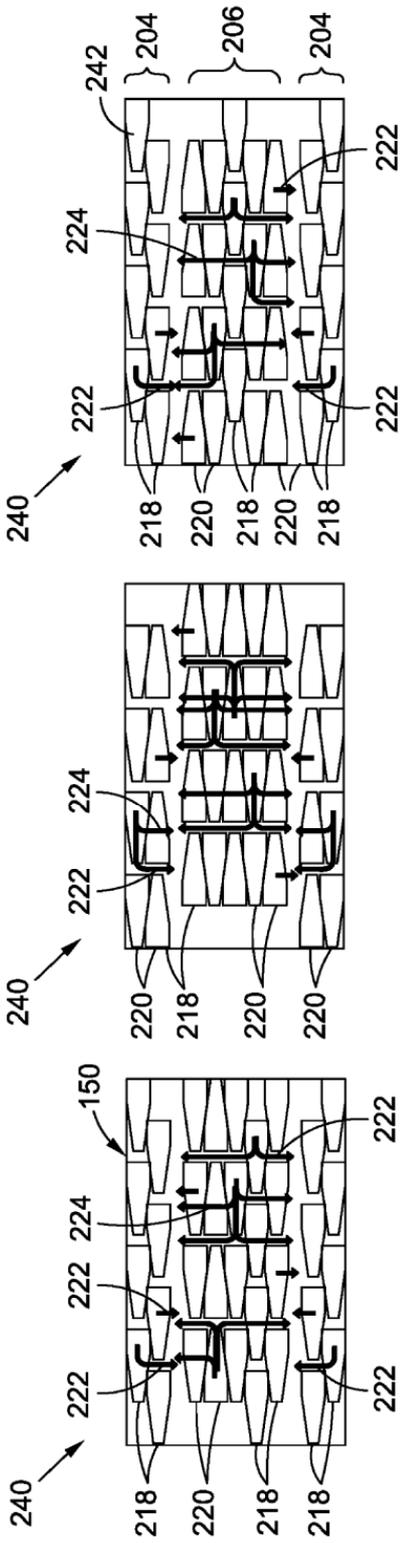


FIG. 12A

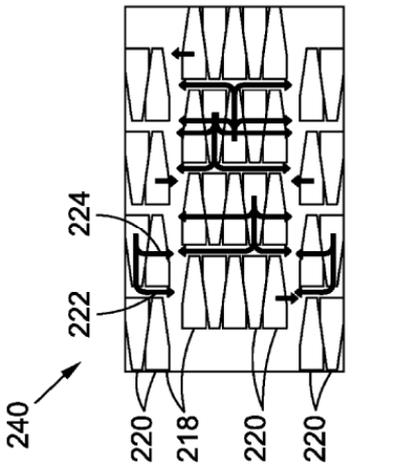


FIG. 12B

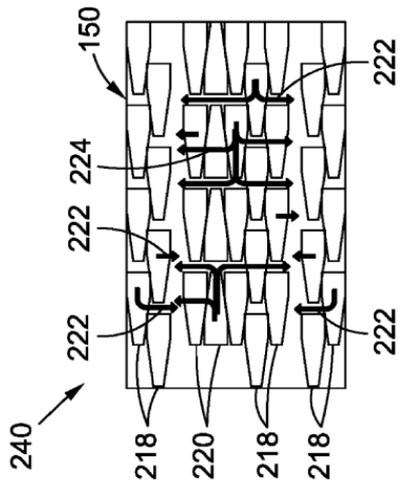


FIG. 12C

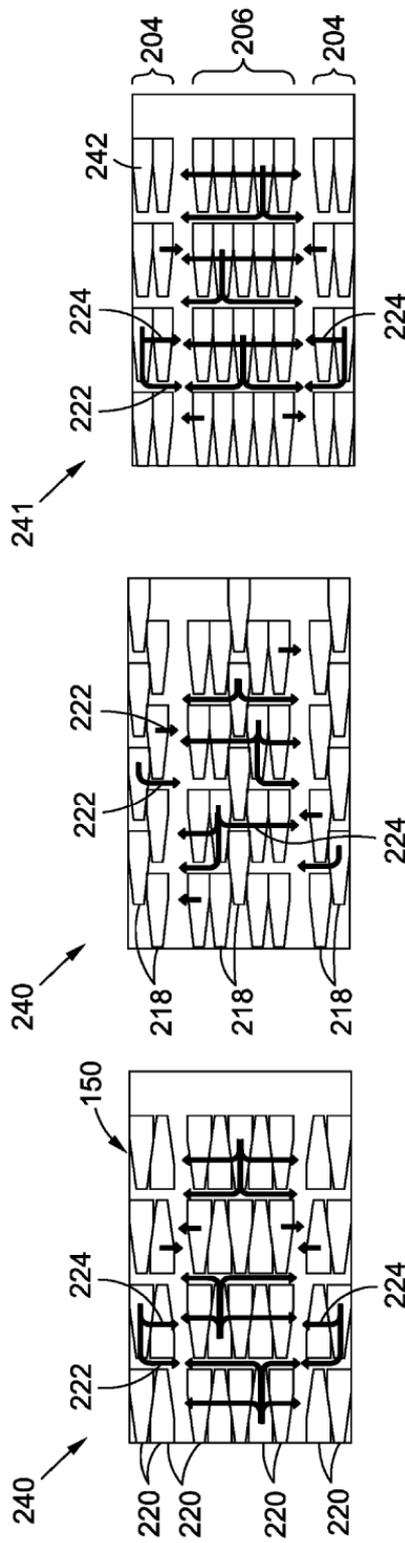


FIG. 12D

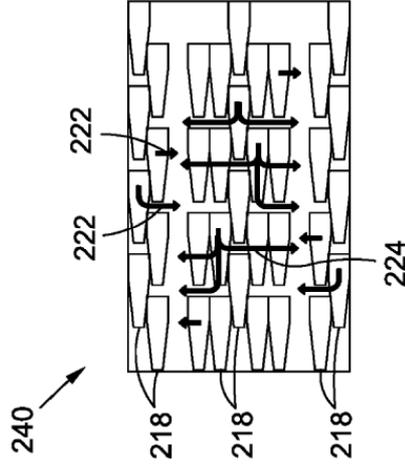


FIG. 12E

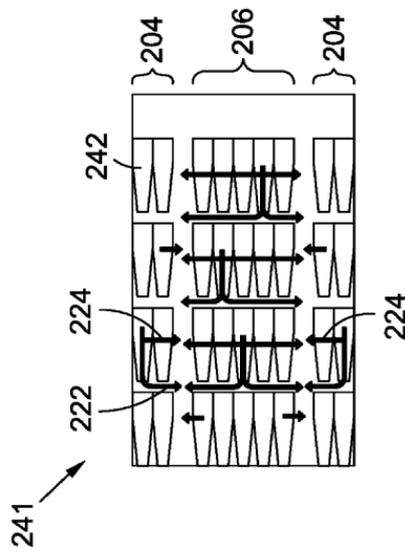


FIG. 12F

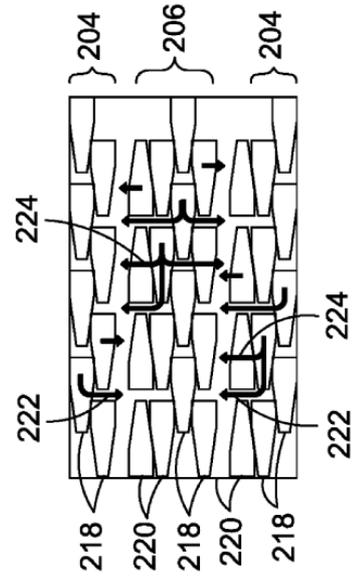


FIG. 13A

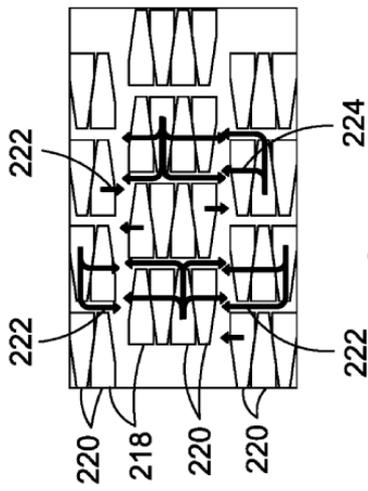


FIG. 13B

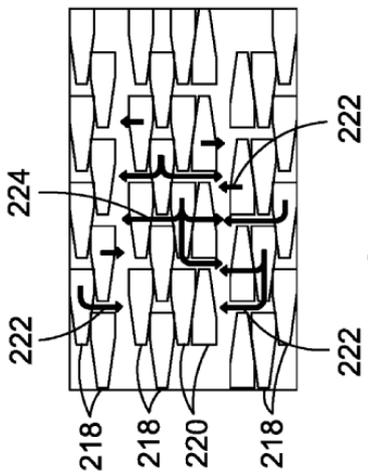


FIG. 13C

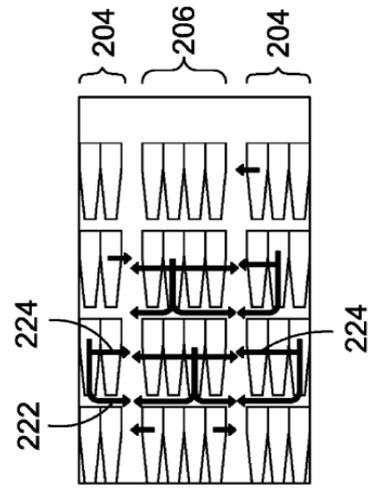


FIG. 13D

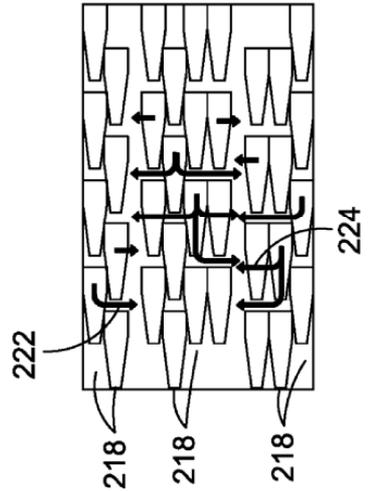


FIG. 13E

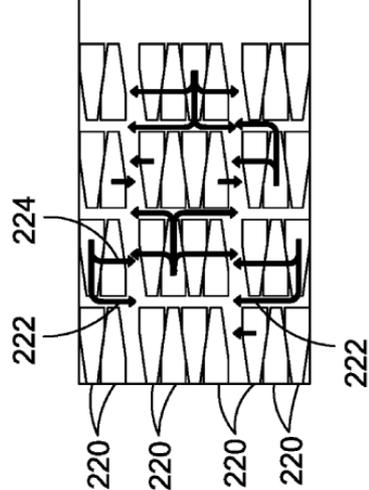


FIG. 13F

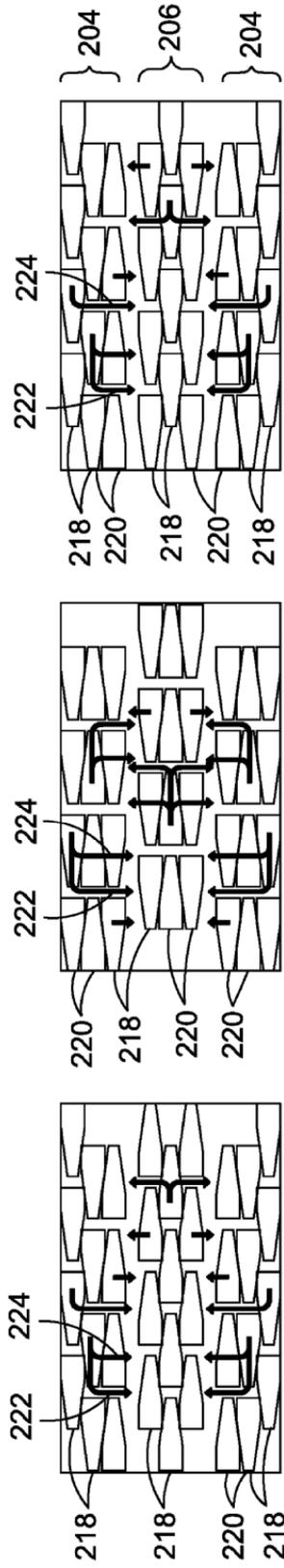


FIG. 14A

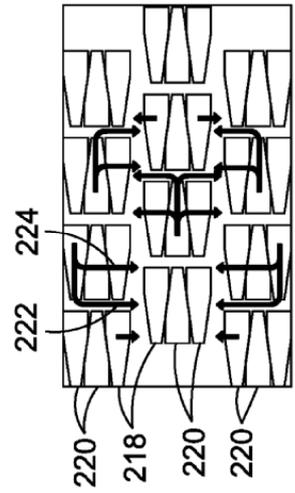


FIG. 14B

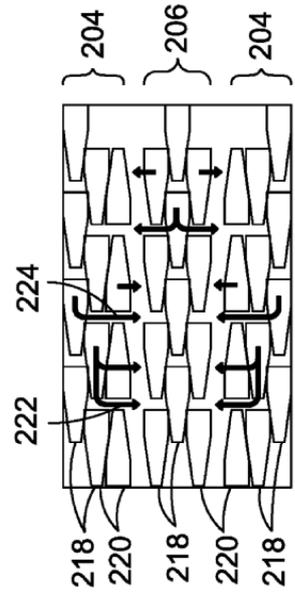


FIG. 14C

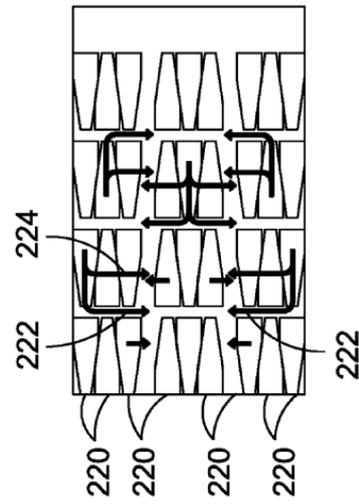


FIG. 14D

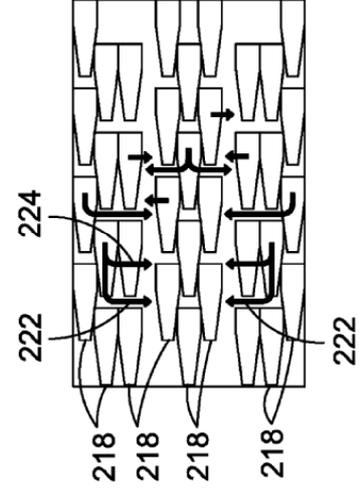


FIG. 14E

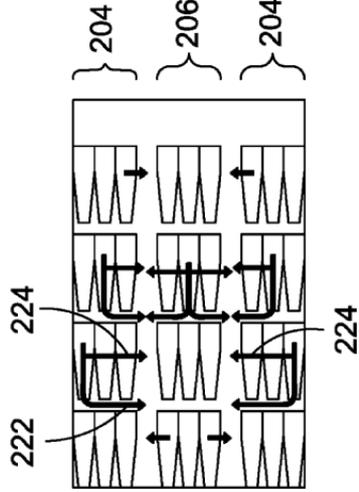


FIG. 14F

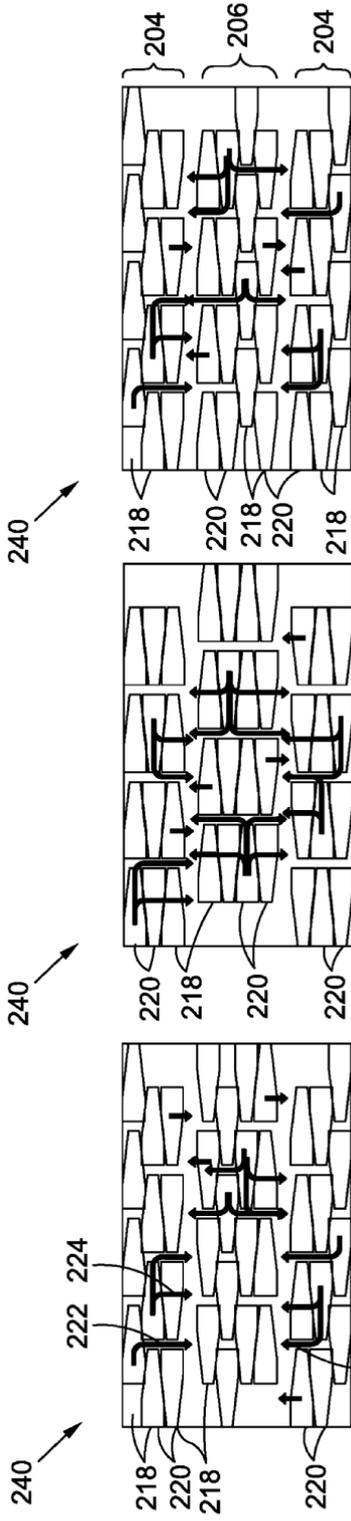


FIG. 15A

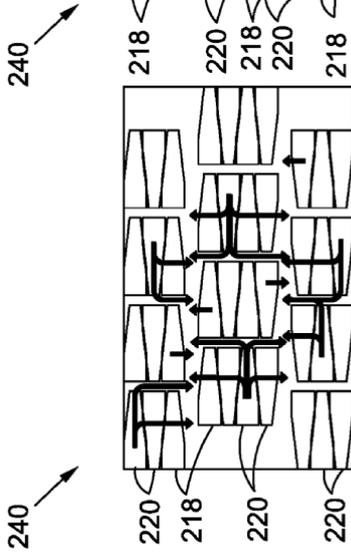


FIG. 15B

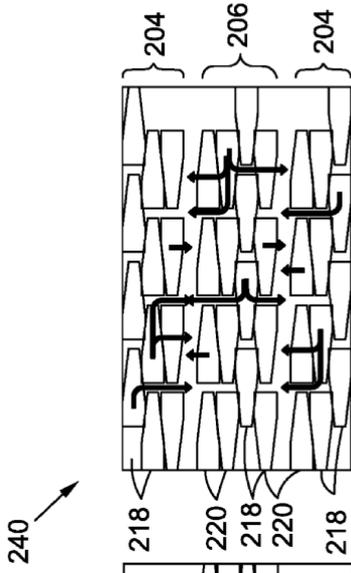


FIG. 15C

240

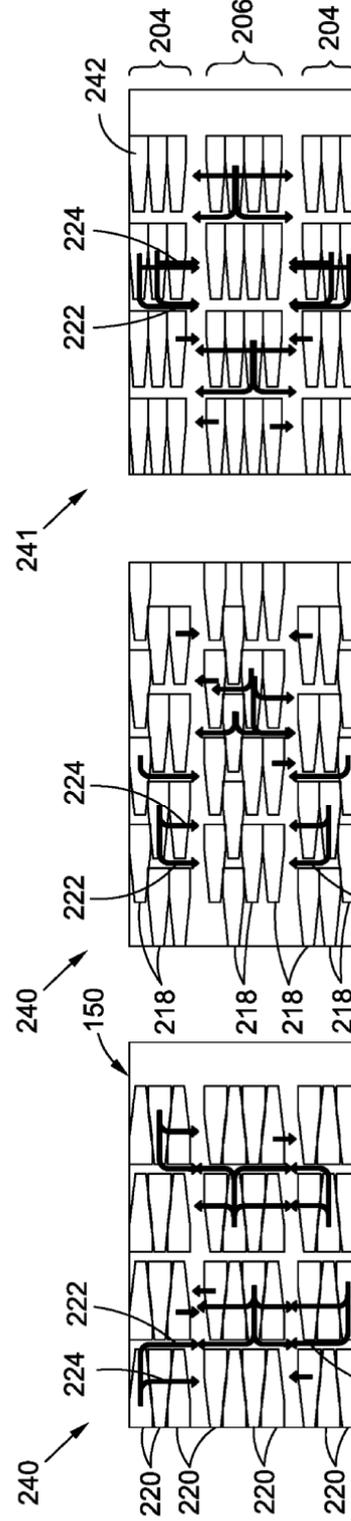


FIG. 15D

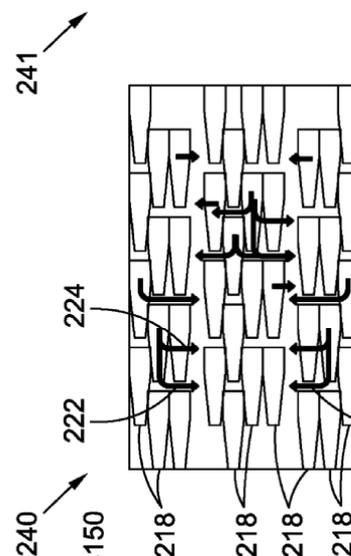


FIG. 15E

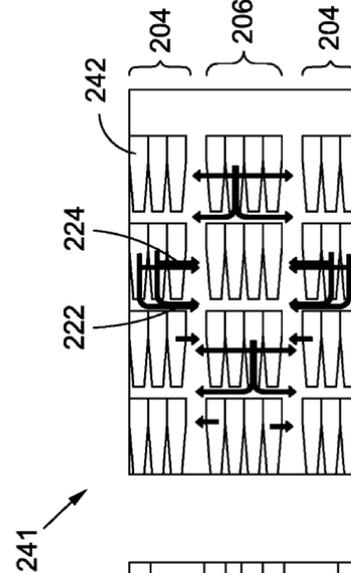


FIG. 15F

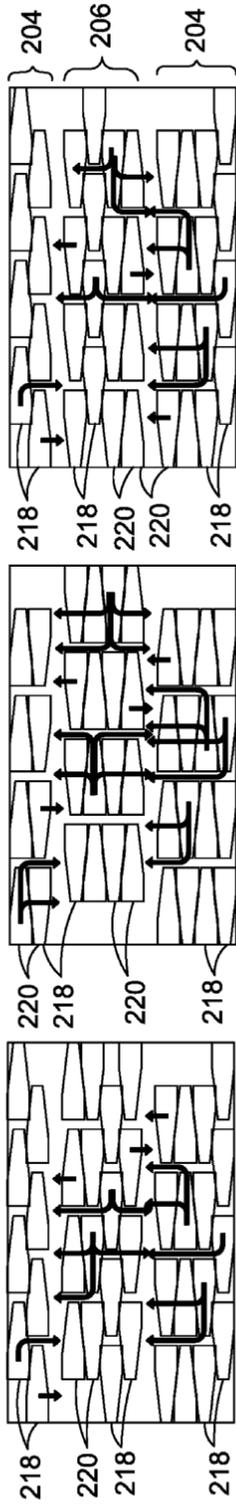


FIG. 16C

FIG. 16B

FIG. 16A

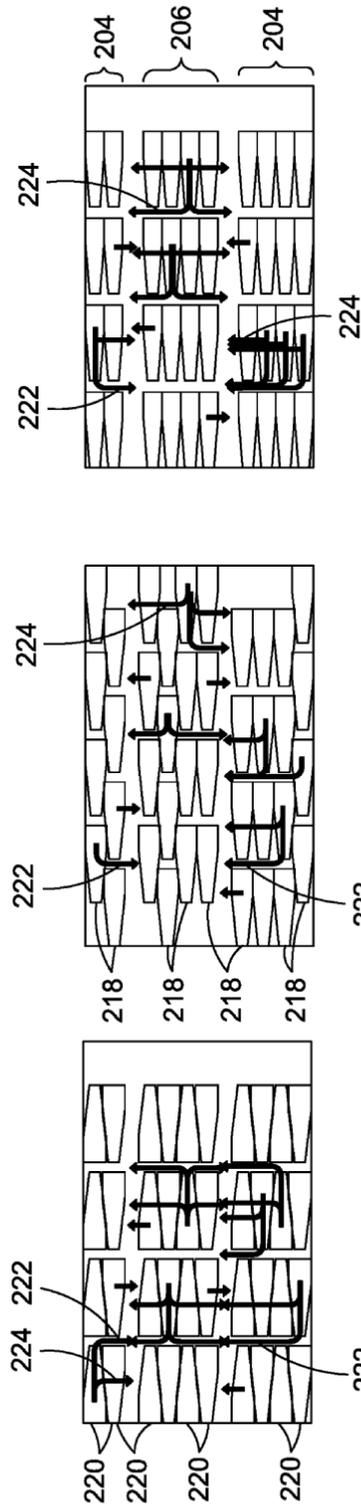


FIG. 16F

FIG. 16E

FIG. 16D

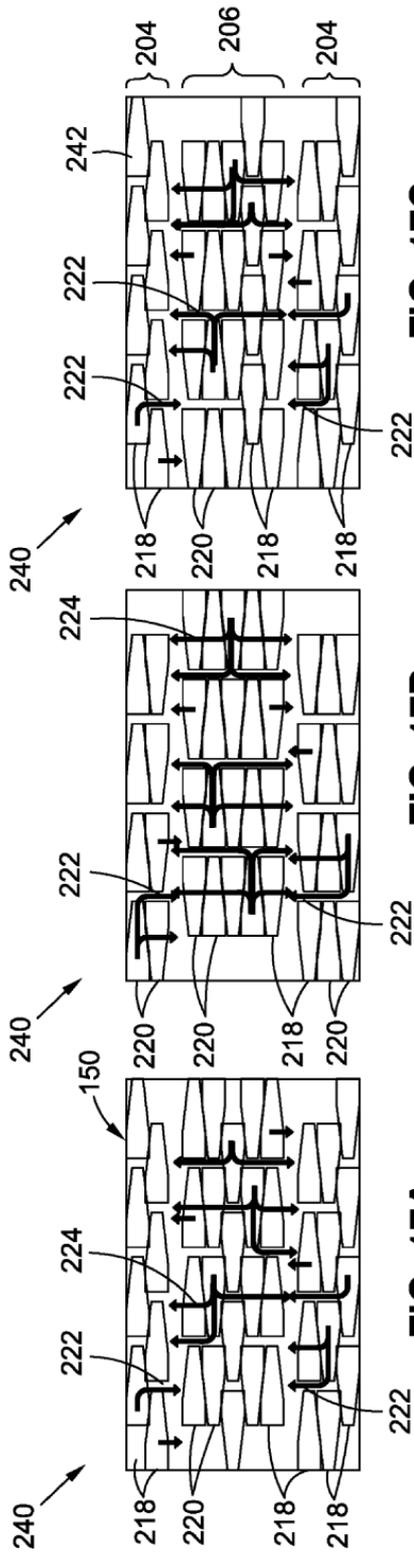


FIG. 17C

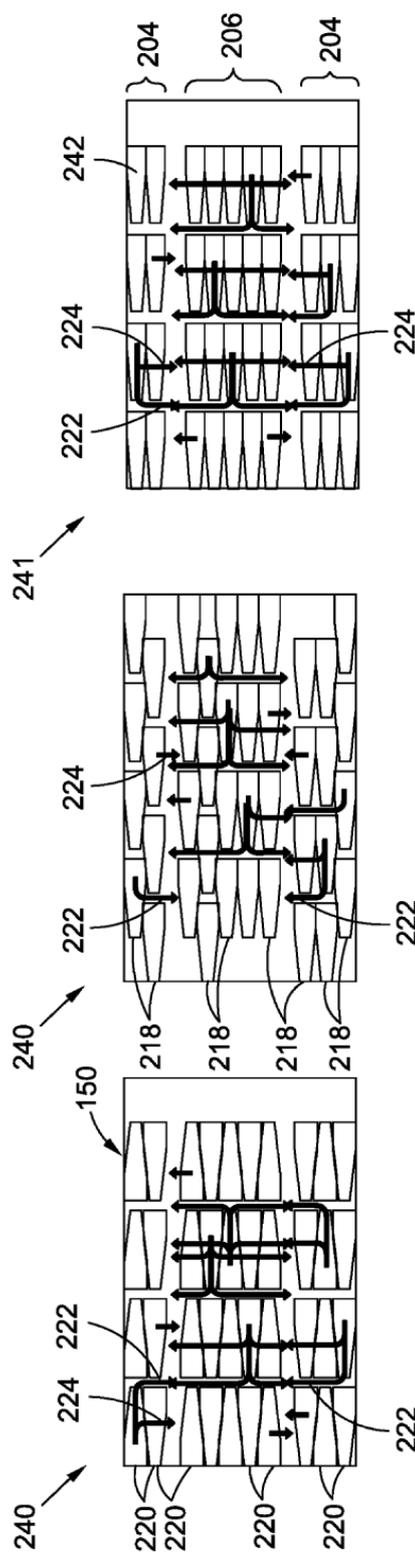


FIG. 17B

FIG. 17F

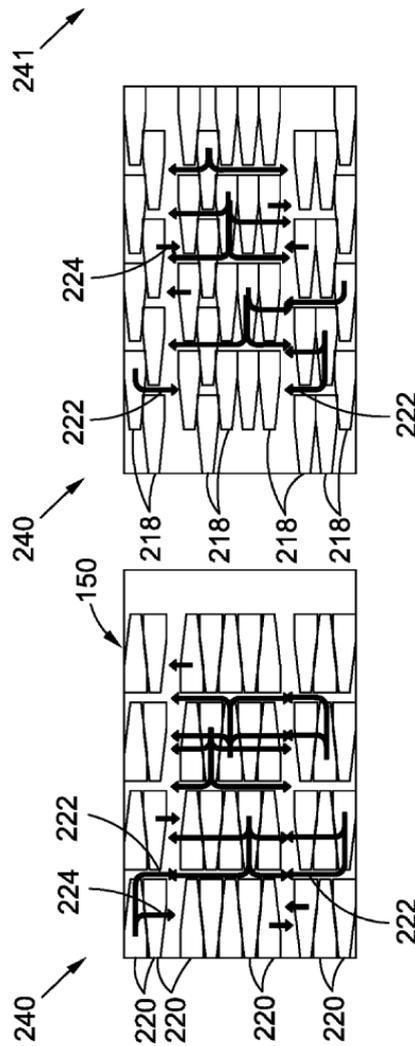
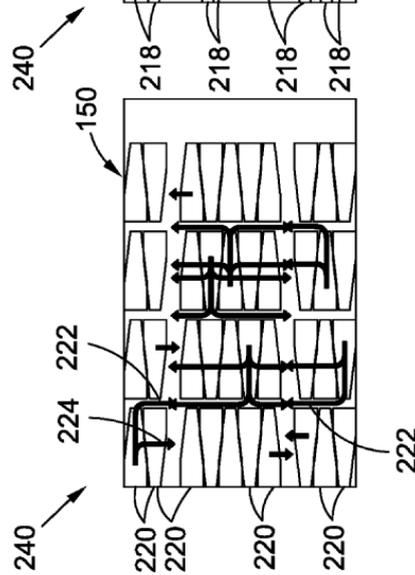


FIG. 17E



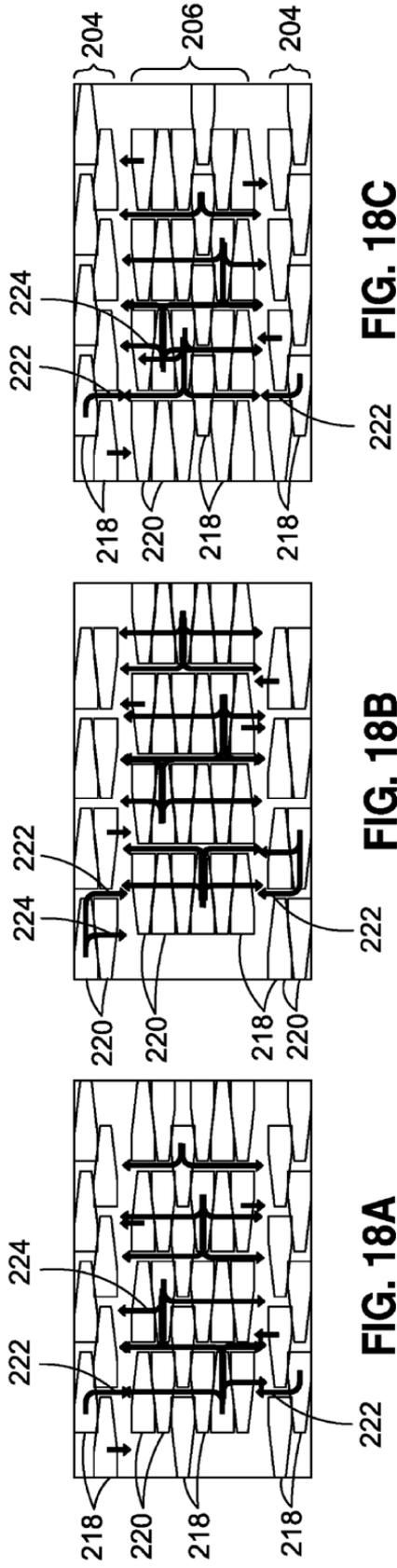


FIG. 18C

FIG. 18B

FIG. 18A

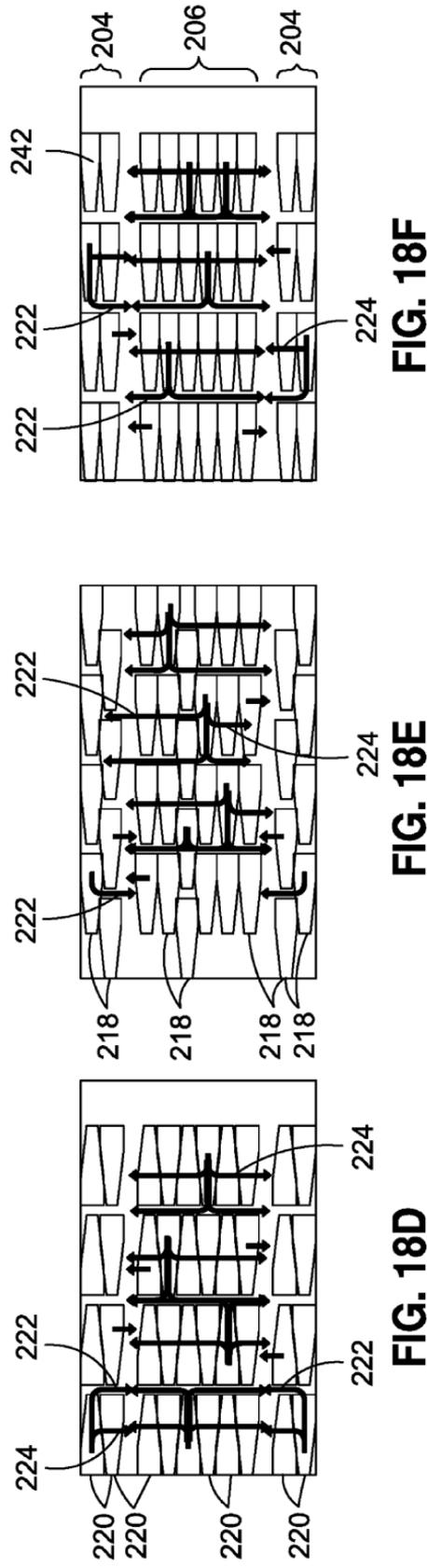


FIG. 18F

FIG. 18E

FIG. 18D

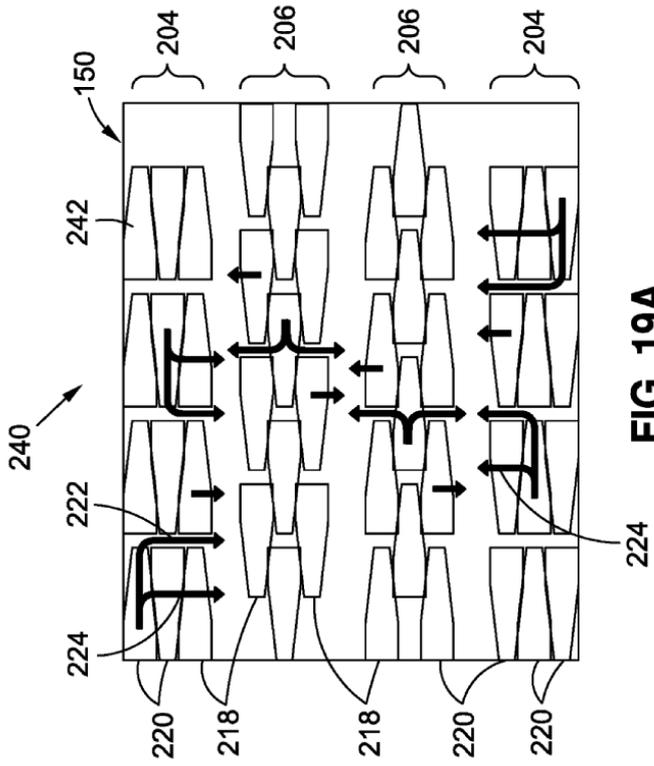


FIG. 19A

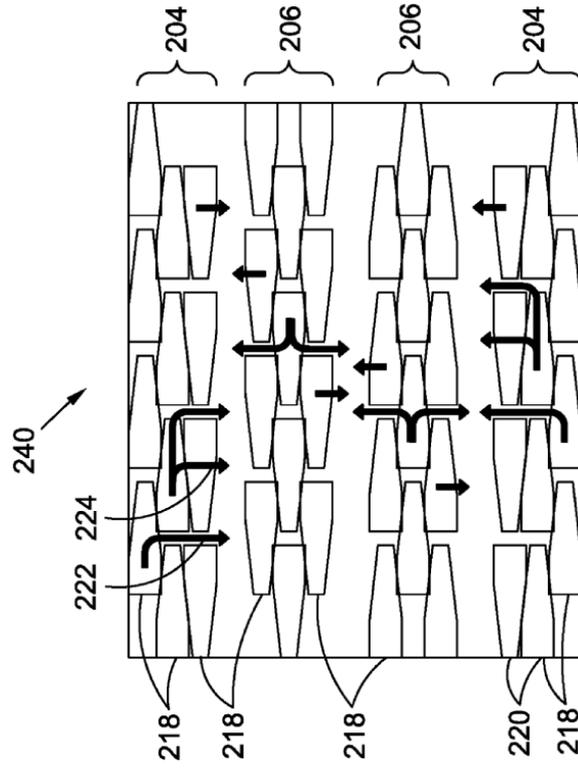


FIG. 19B

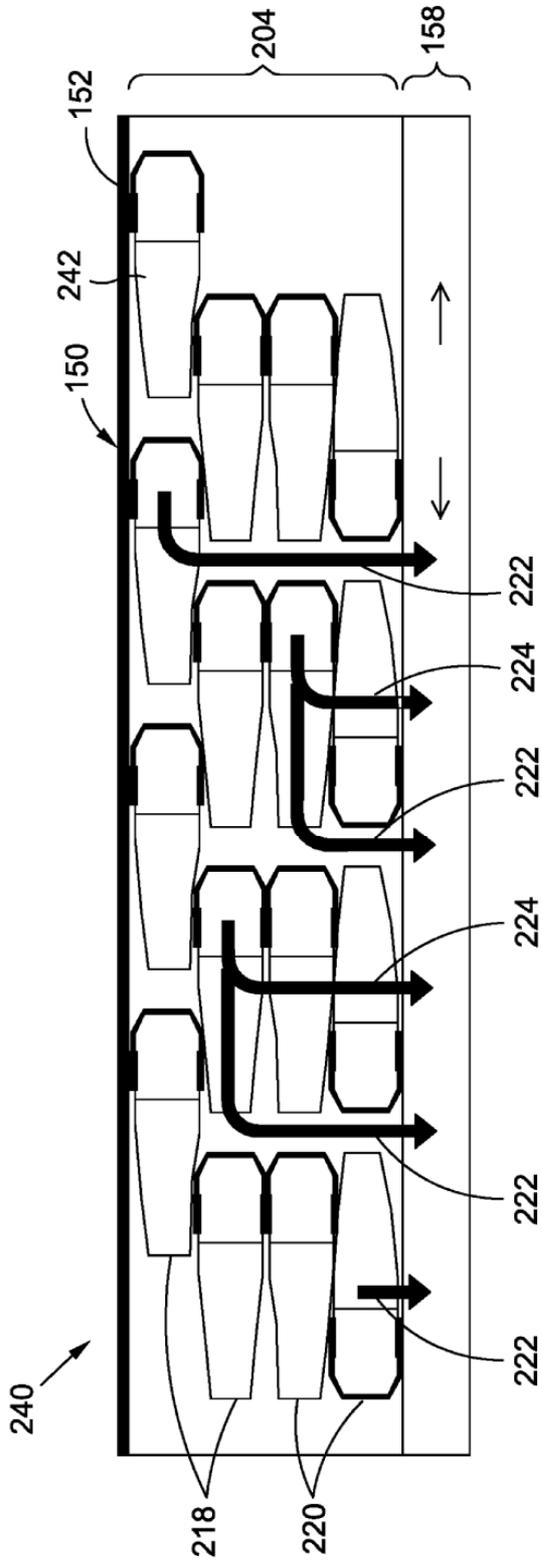


FIG. 20A

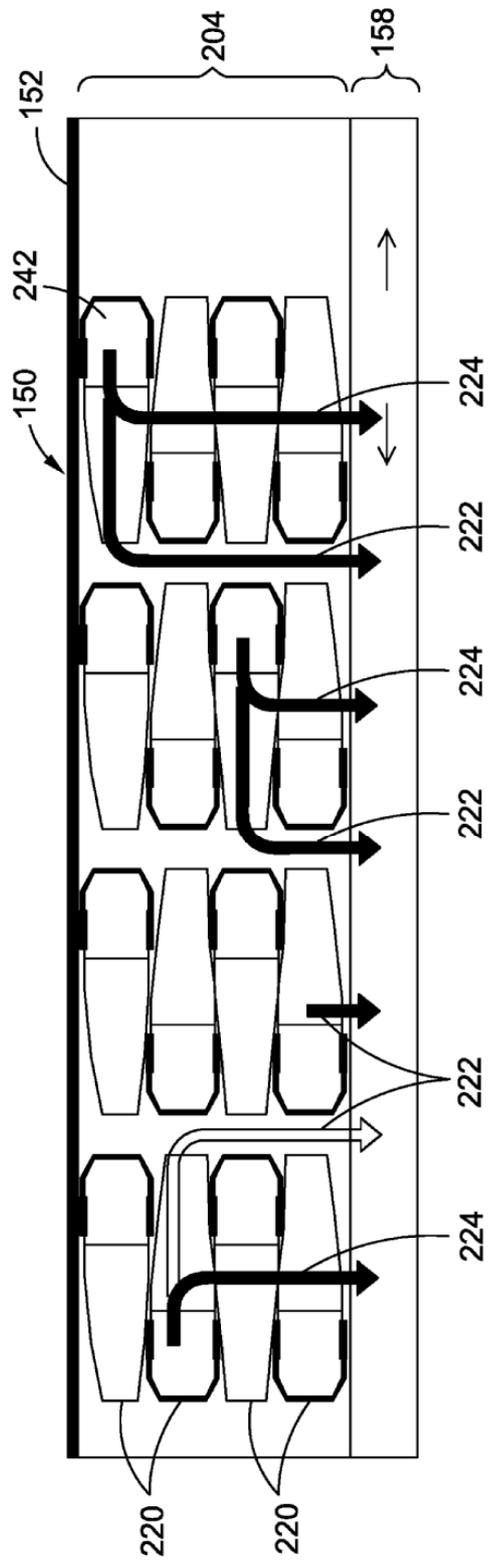


FIG. 20B

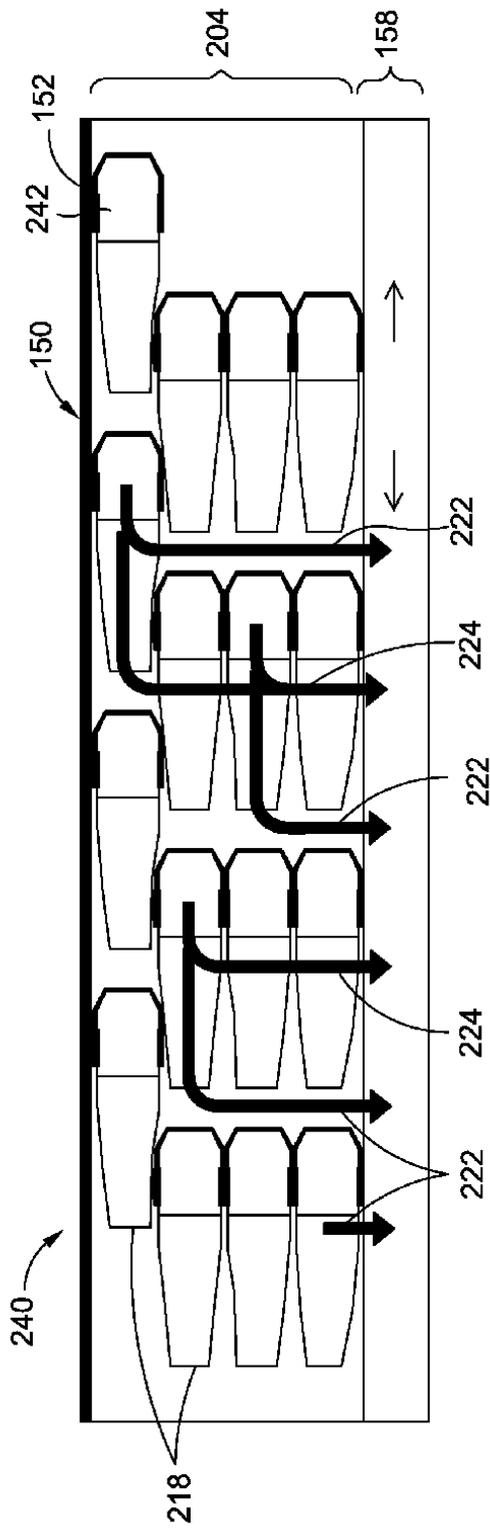


FIG. 20C

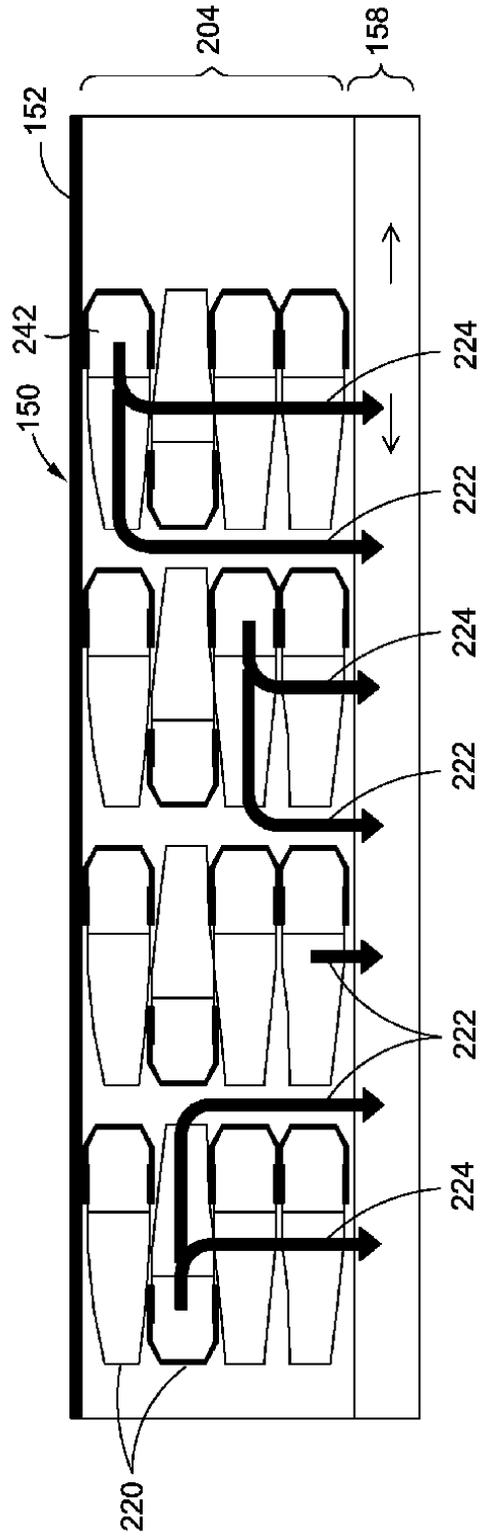


FIG. 20D

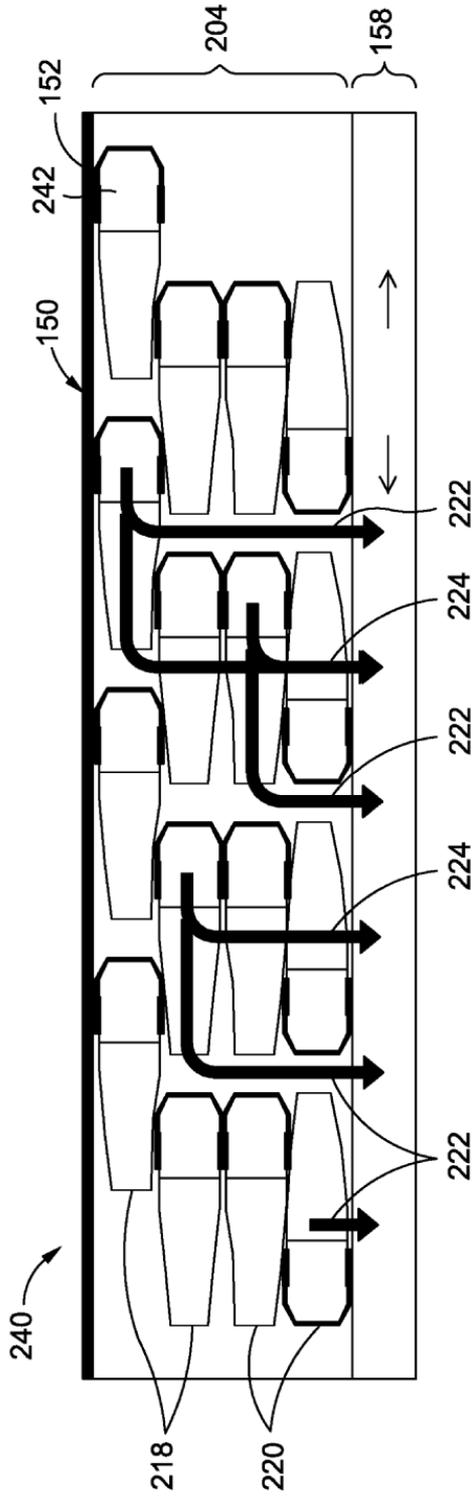


FIG. 20E

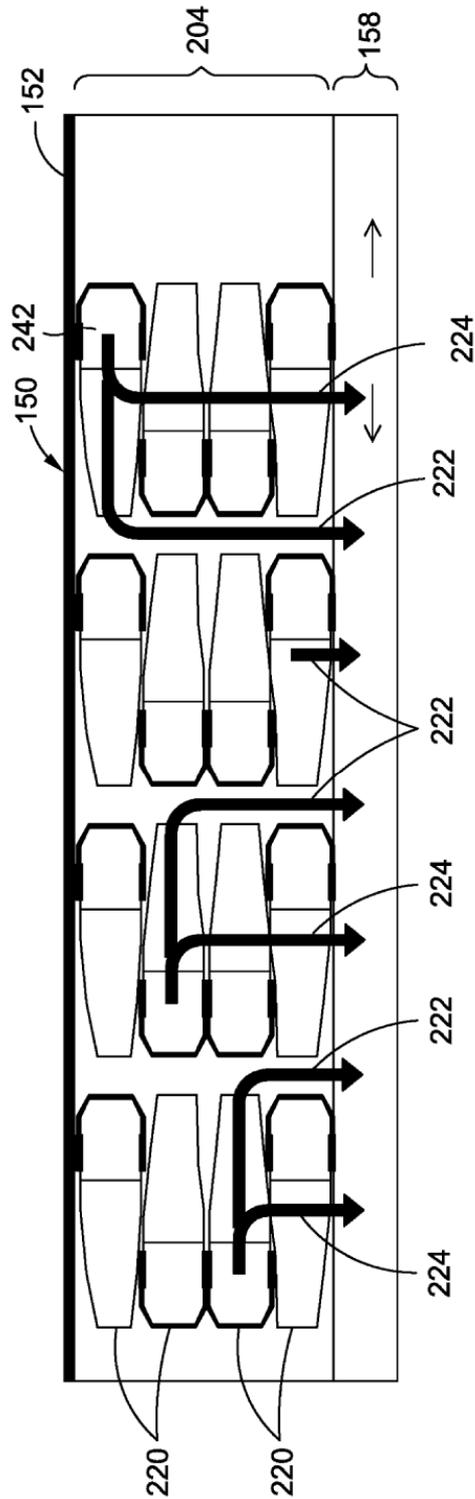


FIG. 20F

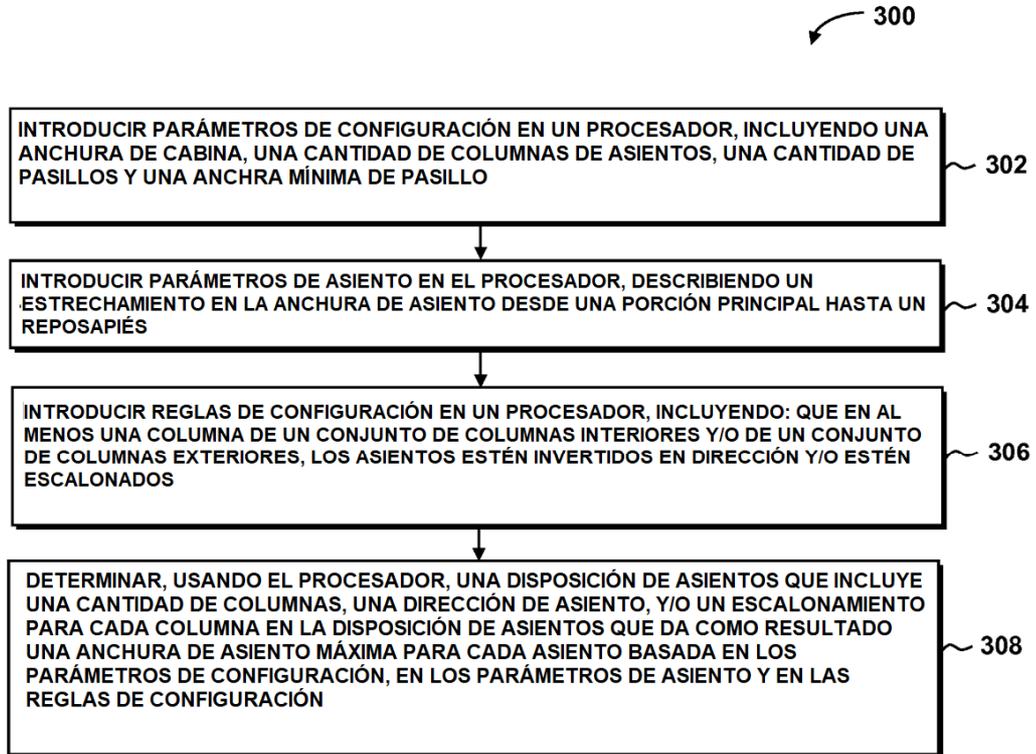


FIG. 21