



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 078**

51 Int. Cl.:

B64C 1/12 (2006.01)

B64D 11/00 (2006.01)

B64D 11/06 (2006.01)

B64D 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04821830 .9**

86 Fecha de presentación : **13.10.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1685023**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

54 Título: **Arquitectura de un arco de un avión.**

30 Prioridad: **17.10.2003 US 688624**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73 Titular/es: **The Boeing Company**
100 North Riverside Plaza
Chicago, Illinois 60606-2016, US

72 Inventor/es: **Young, David, A.;**
Fraker, Richard;
Brauer, R., Klaus y
Guard, Peter, S.

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Arquitectura de un arco de una avión.

Campo técnico

La presente invención se refiere a estructuras arquitectónicas para aviones y más en concreto a estructuras mejoradas, acondicionamiento de cabinas, accesorios y equipo auxiliar para aviones.

Antecedentes de la invención

La configuración y arquitectura interiores de un avión tienen que estar relativamente estandarizadas hoy día. Las disposiciones de los asientos de los pasajeros, mamparos, servicios, zonas de servicio, y espacios para la tripulación se han desarrollado para conveniencia y alojamiento de los pasajeros y la tripulación. Los compartimientos de pasajeros están divididos típicamente en dos o más secciones, colocándose consiguientemente los mamparos y servicios. Se dejan pasillos y espacios de paso entre conjuntos de asientos y en las puertas de acceso.

FR-A-2303711 describe una forma de transformar un avión de tener una sola cabina a tener varios compartimientos diferentes. Los compartimientos diferentes se pueden prever como "iglús" prefabricados.

Las líneas de soporte y los conductos para los accesorios y sistemas auxiliares, tales como los sistemas de aire acondicionado, agua, hidráulicos y eléctricos, se colocan típicamente en el compartimiento inferior debajo del compartimiento de pasajeros (cabina) o en la corona o espacio encima de la cabina de pasajeros. Para algunos de estos sistemas accesorios, tales como los sistemas de aire acondicionado y eléctricos, los hilos y las líneas se pasan entre el compartimiento inferior y corona, o entre una de las zonas y las cabinas de pasajeros a través de las paredes laterales o elementos de soporte adyacentes al exterior del avión.

La instalación, reparación y modificación de los sistemas accesorios y auxiliares, así como el acondicionamiento de cabina, es un gasto considerable para los propietarios y usuarios de aviones. Se necesita mejores sistemas interiores y un diseño y uso más eficientes de los sistemas de acondicionamiento de cabina y sistemas asociados.

A menudo, el diseño y la instalación de acondicionamiento de cabinas y sistemas auxiliares da lugar a la modificación de los elementos de transporte del sistema, tales como el cableado eléctrico, las líneas de fluido, y los conductos del sistema de control medioambiental, que dan lugar a un costo incrementado y pérdida de tiempo en la entrega del avión deseado. El problema se amplía con respecto a los sistemas de transporte que pasan entre la corona y compartimiento inferior del avión dado que esto puede dar lugar a la pérdida de ventanas y paredes laterales o extensiones más largas de lo deseado a monumentos fijos en los mamparos.

Se necesita en la industria aeronáutica configuraciones mejoradas, más eficientes, menos complejas y menos costosas para sistemas de acondicionamiento de cabina y sistemas auxiliares asociados con el fin de obviar dichos problemas.

Resumen de la invención

Según la presente invención se facilita un avión según la reivindicación 1. También se reivindican ventajosamente características adicionales en las reivindicaciones 2 a 10.

Se colocan uno o más elementos del tipo de arco ("arcadas") en la cabina del avión. Las arcadas son

preferiblemente estructuras generalmente en "forma de U" invertida que se extienden a lo largo de las superficies interiores de las cabinas de pasajeros y tienen interiores huecos para colocación y paso de hilos eléctricos, conductos de climatización, tuberías de agua y análogos. Las arcadas se colocan preferiblemente en posiciones estables dentro de la cabina, tal como en posiciones de puerta fijas, de modo que reduzcan el impacto potencial en las configuraciones de asiento. Las arcadas proporcionan un recorrido o pista para los elementos de transporte del sistema en particular entre la corona y los compartimientos inferiores del avión.

Las arcadas también pueden estar colocadas en puntos de interés arquitectónico en el avión para contribuir a definir y establecer las proporciones de la cabina y también proporcionar posiciones lógicas para el paso de componentes auxiliares del sistema. La colocación de las arcadas en las posiciones de puerta proporciona un paso para que pasen sistemas en cada puerta sin interferir con los intercostales estructurales situados entre compartimientos enmarcados en las posiciones de puerta. Las arcadas permiten la penetración a través del suelo de la cabina que puede ser estandarizada, reduciendo la variación del diseño de los paneles de suelo. Además, las arcadas pueden servir como receptáculos para servicios y monumentos de galería, además de reducir la complejidad asociado con integrar los elementos en el interior del avión. Las arcadas también pueden eliminar la necesidad de diseñar juntas estancas de cierre para monumentos fuera borda.

La presente invención simplifica la complejidad de la instalación y elimina la variabilidad de la instalación asociada con instalar y extender elementos de transporte entre la corona y compartimientos inferiores del avión.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra un avión en que se puede utilizar la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal del avión representado en la figura 1 y que ilustra el uso de la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una cabina de avión interior, que ilustra el uso de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra el uso de una pluralidad de arcadas en un avión según la presente invención.

La figura 5 ilustra el uso de un par de arcadas novedosas en una puerta exterior al compartimiento de pasajeros.

La figura 6 es una vista en sección transversal de las arcadas representadas en la figura 2.

La figura 7 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de una arcada según la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección transversal de otra realización alternativa de una arcada según la presente invención.

La figura 9 ilustra el uso de la presente invención para servicios y otros sistemas accesorios.

La figura 10 ilustra una vista en sección transversal de otra realización alternativa de una arcada según la presente invención.

Descripción de realizaciones preferidas

La eficiente configuración y modificación del interior de aviones y otros vehículos aéreos son valiosas

para las compañías aéreas y los clientes por reducir los costos asociados con el diseño y la instalación de accesorios de cabina y sistemas auxiliares y de soporte. A menudo, estas actividades darán lugar a modificaciones de elementos de transporte del sistema, tales como cableado eléctrico, líneas de agua, o conductos de sistema de control ambiental, dando lugar a mayores costos y tiempo de espera para la entrega del avión deseado. Este problema se amplifica en los elementos de transporte que deben extenderse o pasar entre la corona del aeroplano y el lóbulo o compartimiento inferior, dado que las prácticas de diseño actuales dan lugar a pérdida de ventanas en las paredes laterales, o a extensiones más largas de lo deseado en monumentos fijos en los mamparos delantero o trasero.

La complejidad y los costos asociados con proporcionar extensiones de sistema entre la corona y compartimientos inferiores de aviones y otros vehículos aéreos tienen un impacto significativo en la arquitectura interior, la flexibilidad interior, la estructura del fuselaje en puertas y el tiempo de fabricación e instalación. La presente invención simplifica la complejidad de la instalación y elimina la variabilidad de la instalación asociada con los elementos de transporte corrientes entre la corona y zonas de los compartimientos inferiores.

En particular, la presente invención usa arcos o arcadas arquitectónicas en una o más posiciones a lo largo de la longitud del avión. Las arcadas proporcionan canaletas o pasos para elementos de transporte del sistema, en particular para los que tienen que pasar de la corona al compartimiento inferior del avión. Las arcadas también se pueden colocar en posiciones estables dentro del fuselaje o la cabina del avión, tal como en posiciones de puerta fijas que reducen el impacto potencial en la configuración de los asientos y proporcionan mejores configuraciones de cabina.

Arcadas situadas a ambos lados de una puerta permitirán varias funciones diferentes, tales como la delineación arquitectónica de los volúmenes de cabina que se disponen en proporciones adecuadas, y el recinto de elementos de transporte del sistema, incluyendo, aunque sin limitación, potencia eléctrica y señal, agua y aire acondicionado. Las arcadas arquitectónicas también pueden incorporar un acoplamiento de suelo estable con el fin de pasar elementos de transporte del sistema por el suelo, cumpliendo al mismo tiempo los requisitos existentes para penetraciones por el suelo.

Las arcadas novedosas proporcionarán además alojamiento para artículos, incluyendo, aunque sin limitación, paneles de control del sistema, servicios, equipo de emergencia y asientos de personal de vuelo. Cuando estén adecuadamente dimensionadas y configuradas, las arcadas tendrán la capacidad de proporcionar elementos retráctiles o de ocultar de otro modo estos elementos dentro de la arcada cuando no se usen.

Con la presente invención se puede obtener un método alterado de iluminación de la cabina interior mediante iluminación rebajada, en particular a través del uso de paneles de cubierta luminiscentes o iluminación de baño desde dentro de las arcadas. La presente invención también proporcionará una forma de crear y controlar más eficientemente la temperatura de las zonas de aire dentro de la cabina usando una cortina de aire situada en arcada para evitar las corrientes de aire entre las cabinas delantera y trasera.

La presente invención también puede reducir el impacto de las temperaturas externas extremas en las temperaturas de la cabina interior durante los procesos de embarque o salida del avión.

Con la presente invención, se puede diseñar varias estaciones o zonas dentro de la cabina donde los pasajeros pueden tener un mejor ambiente de aire local dentro de una estación o zona. Esto podría incluir humidificación local, mayor mezcla de aire, o aire ionizado/purificado.

Finalmente, la presente invención puede proporcionar un aspecto más integrado para servicios fuera borda o monumentos de galería diseñando las arcadas para recibir los módulos sin el uso de juntas estancas o espumas de cierre. A este respecto, las conexiones del sistema para el servicio de estos monumentos pueden ser fácilmente accesibles.

El uso de arcadas situados en puertas puede servir como una cámara impelente del sistema para conectar los sistemas que se extienden entre la corona del aeroplano, el lóbulo o compartimiento inferior, y la cabina principal de pasajeros. Las arcadas pueden contribuir a definir y establecer las proporciones de la cabina y también proporcionar posiciones lógicas de extensiones del sistema asociadas con agua, potencia, y aire acondicionado. La colocación en las posiciones de puerta proporciona una forma de pasar sistemas en cada puerta sin tener que interferir con los intercostales estructurales situados entre bahías de bastidor colocadas típicamente en posiciones de puerta.

Con la presente invención, la penetración a través del suelo puede ser estandarizada, lo que reducirá la variación de los diseños de paneles de suelo.

Si las arcadas se usan para servicio y monumentos de galería, puede reducir la complejidad asociada con integrar estos elementos en el interior, así como eliminar la necesidad de juntas estancas de cierre diseñadas para monumentos fuera borda.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un aeroplano o avión según la presente invención. El aeroplano se denomina en general con el número de referencia 20.

La figura 2 es una vista en sección representativa transversal 2-2 tomada en una posición a lo largo de la longitud del fuselaje o cabina del aeroplano 20. Como se ha indicado, el avión incluye una cabina principal de pasajeros 24, una zona de corona superior 26 y un lóbulo o compartimiento inferior 28, todos colocados con un revestimiento o envoltura exterior 30 del aeroplano. El compartimiento inferior 28 se utiliza típicamente para transportar equipaje y otro material. La cabina de pasajeros o compartimiento 24 incluye un número de asientos de pasajero 32 que están colocados en un elemento de suelo 34 que se extiende a través de la anchura del aeroplano 20. Además, como es convencional en los aviones de hoy día, un número de compartimientos de equipaje o almacenamiento 36A, 36B, y 36C están dispuestos en la porción superior de la cabina de pasajeros 24.

Un arco arquitectónico o arcada 40 se representa en su posición representativa dentro del aeroplano 20. La arcada tiene una configuración semicircular o curvada como se representa, y está unida al elemento de suelo 34 en sus dos extremos inferiores 40A y 40B. La arcada se puede unir al elemento de suelo de manera convencional. La arcada 40 tiene preferiblemente una sección transversal en forma de V como se representa en la figura 6. Aunque se prefiere una sección

transversal en forma de V, también es posible dentro del alcance de la presente invención que la arcada 40 tenga otros tamaños y formas en sección transversal. Por ejemplo, la arcada 140, como se representa en la figura 8, tiene una configuración y forma en sección transversal en forma de U expandida, mientras que la arcada 240 como se representa en la figura 10 tiene una forma y configuración en sección transversal semicircular o curvada.

Como se representa en la figura 2, un avión, tal como el aeroplano 20, tiene varios sistemas de control, auxiliares y de soporte que tienen hilos y conductos que tienen que pasar o extenderse a lo largo de la longitud del avión y ser utilizados en varias posiciones a lo largo de la longitud del avión. Estas líneas y conductos también tienen que pasar en algunas posiciones entre la corona y zonas de los compartimientos inferiores del avión. Los conductos para estos sistemas se representan en la figura 2 y se representan generalmente con los números de referencia 42, 44, 46, 48, y 50. Los conductos y sistemas mencionados y representados son solamente representativos de los sistemas conocidos y convencionales usados en aviones hoy día, tales como cableado eléctrico, cableado de control, líneas de agua, conductos de aire, conductos del sistema de control ambiental, etc.

Con la configuración representada, los hilos y conductos del sistema 42, 44, y 46 están colocados en la porción superior o corona 26 del fuselaje del avión. Además, otros sistemas y conductos, tal como 48 y 50 representados en la figura 2, están colocados en el lóbulo o compartimiento inferior del avión. Con el fin de utilizar estos sistemas, las arcadas 40 de la presente invención pueden actuar como pasos o retenes de las líneas eléctricas y otros conductos, tal como 42A, 44A, y 46A, 48A y 50A. Como se representa en la vista en sección transversal en la figura 6, los conductos están colocados en el espacio interior abierto de la arcada 40. Algunos de estos mismos conductos e hilos también se representan en las figuras 8 y 10.

Según la presente invención, también es posible tener uno o más de los conductos moldeados o previstos como parte de la arcada propiamente dicha. Esto se representa en la figura 7, donde la arcada 40' tiene un elemento transversal 54 que forma una cámara impelente cerrada o cámara 56. También se ha de entender, naturalmente, que se puede disponer cualquier número de conductos interiores y cámaras impelentes en las arcadas según la presente invención y así la invención no se limita a una estructura que tiene al menos una cámara impelente o varias.

Se ha de entender que los varios tamaños y formas en sección transversal de las arcadas 40, 140, y 240 solamente son ilustrativos de los varios tamaños y formas en sección transversal de las arcadas que se puede utilizar según la presente invención. Así, la presente invención no se limita a ningún tamaño o forma concretos de sección transversal.

También es posible disponer más de un conducto

o paso integral o "incorporado" en la arcada. Además, los conductos o pasos integrales no se tienen que extender toda la longitud de la arcada, sino que se pueden colocar solamente en una o varias porciones del mismo, tal como en las porciones que están colocadas a lo largo de los lados interiores del fuselaje del avión. También es posible proporcionar una o más arcadas para el avión que no sean huecas, o que solamente sean huecas a lo largo de porciones de las mismas.

Según una realización de la presente invención, pares de arcos o arcadas 40 pueden estar colocados en varias posiciones a lo largo de la longitud del avión o aeroplano. Esto se representa en las figuras 3-5. En primer lugar, como se representa en la figura 4, dos conjuntos A, B de pares de arcadas 40 se representan situados en dos posiciones en el fuselaje del aeroplano 120. Una vista interior del fuselaje 60 en la dirección de la longitud del fuselaje se representa en la figura 3. Las arcadas 40 se usan para separar el fuselaje en varias cabinas C1, C2, y C3 a lo largo de la longitud del aeroplano.

Una vista en alzado lateral que ilustra uno de los pares de arcadas 40A se representa en la figura 5. El par de arcadas 40A también se usa para enmarcar un elemento de puerta 62. A este respecto, como se representa en las figuras 3 y 5, se puede colocar varios separadores 64 y 66 en o junto a las arcadas 40, 40A con el fin de facilitar la separación de las cabinas interiores, tal como C1, C2 y C3.

Se ha de entender que, según la presente invención, se puede prever cualquier número de arcadas a lo largo de la longitud del fuselaje de un aeroplano o avión. También se entiende que se puede disponer cualquier número de pares o conjuntos de arcadas en varias posiciones a lo largo de la longitud del avión.

Como se representa en la figura 9, también se puede usar arcadas según la presente invención para alojar o acomodar varios accesorios o sistemas auxiliares que son comunes en los aviones de pasajeros actuales. A este respecto, las arcadas 80 y 82 se usan para enmarcar o flanquear un elemento de puerta 62' en una posición a lo largo de la longitud del aeroplano. La arcada 80 es suficientemente ancha para incorporar un servicio 90, mientras que la arcada 82 tiene un tamaño suficiente para incorporar un asiento de salto 92 para un miembro del personal de vuelo. Además, como se representa en la figura 9, una arcada puede ser modificada para incorporar otros varios elementos y sistemas, tal como el teléfono 94 y controles electrónicos 96 para otros sistemas del aeroplano.

Aunque la invención se ha descrito en conexión con una o más realizaciones, se ha de entender que los mecanismos, procesos y procedimientos específicos que se han descrito son simplemente ilustrativos de los principios de la invención, se puede hacer numerosas modificaciones en los métodos y aparato descritos sin apartarse del alcance de la invención definida por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un avión (20) que tiene un fuselaje alargado con una porción de corona superior (26), un elemento de suelo (34) y una porción de lóbulo inferior (28);

al menos una arcada arquitectónica (40) colocada dentro del fuselaje, incluyendo dicha al menos única arcada (40) una estructura en forma de bucle invertido curvada con dos elementos de extremo espaciados (40A, 40B), colocados los elementos de extremo en el elemento de suelo (34), y donde dicha arcada (40) define un espacio interior abierto;

al menos un componente de sistema (42, 44, 46, 48, 50) seleccionado de la lista de hilos eléctricos, tuberías de agua, cableado de control y conductos del sistema de control medioambiental, extendiéndose el al menos único componente de sistema entre dicha porción de corona superior (26) y dicha porción de lóbulo inferior (28) y estando colocado en el espacio interior abierto de dicha arcada (40).

2. El avión (20) según la reivindicación 1, donde dicha arcada (40) tiene una forma en sección transversal seleccionada del grupo incluyendo forma de V, forma de U y forma semicircular.

3. El avión (20) reivindicado en las reivindicaciones 1 o 2 incluyendo además al menos un paso integral (56) en dicha estructura de arcada (40) para el paso de al menos un componente de sistema.

4. El avión (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 incluyendo además un servicio (90) co-

locado en dicha estructura de arcada adyacente a uno de dichos elementos de extremo (40A, 40B).

5. El avión (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 incluyendo además un elemento de asiento (92) colocado en dicha estructura de arcada.

6. El avión (20) según cualquier reivindicación precedente, incluyendo además un elemento de puerta (62) y dos arcadas colocadas dentro del fuselaje, estando colocado dicho par de arcadas (40A) en el avión (20) adyacente a y enmarcando el elemento de puerta (62).

7. El avión (20) según la reivindicación 6, donde dichos elementos de extremo (40A, 40B) de cada una de dichas arcadas están colocados en el elemento de suelo (34) en lados opuestos del fuselaje.

8. El avión (20) descrito en cualquier reivindicación precedente, donde al menos dos conjuntos (A, B) de arcadas (40) están colocados en una porción de pasajeros (24) del avión, incluyendo cada conjunto (A, B) un par de dichas arcadas (40) colocadas muy cerca una de otra.

9. El avión (20) descrito en cualquier reivindicación precedente, donde dicha arcada (40) se utiliza como un divisor para separar una porción de pasajeros del avión en dos secciones separadas (C1, C2).

10. El avión (20) descrito en cualquier reivindicación precedente donde dicha arcada (40) se utiliza como un divisor para separar una porción de pasajeros del avión de al menos una porción de servicio de vuelo del avión.

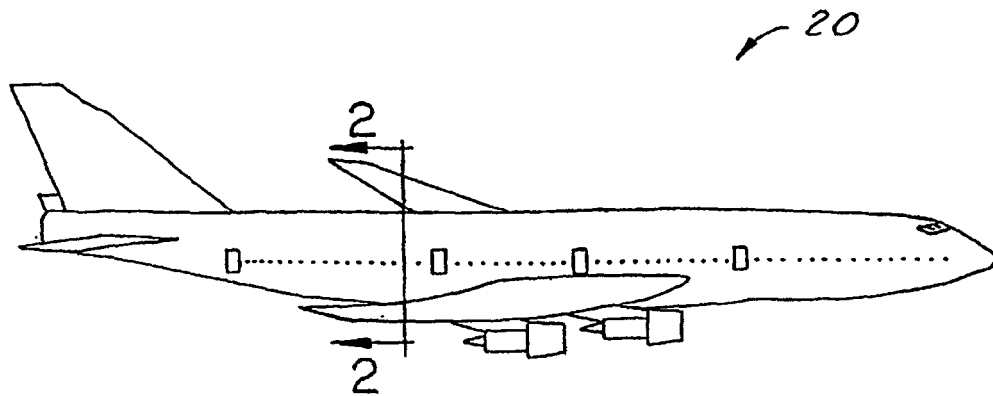


FIG. 1

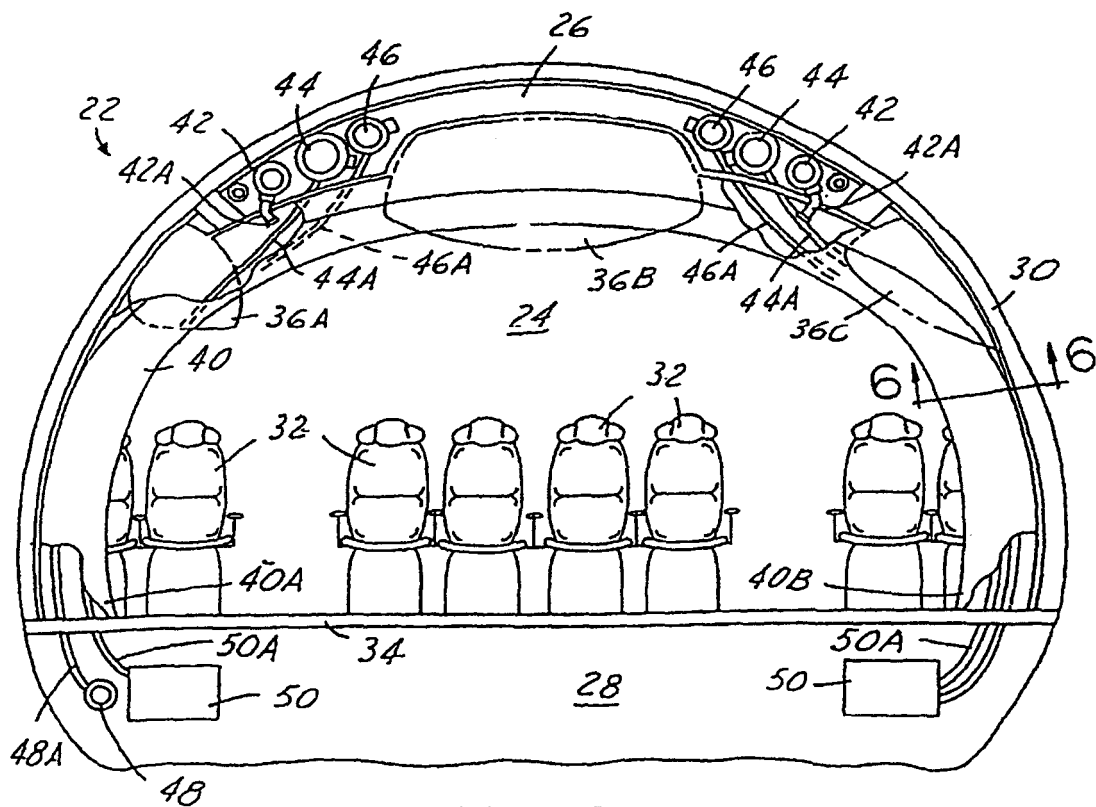


FIG. 2

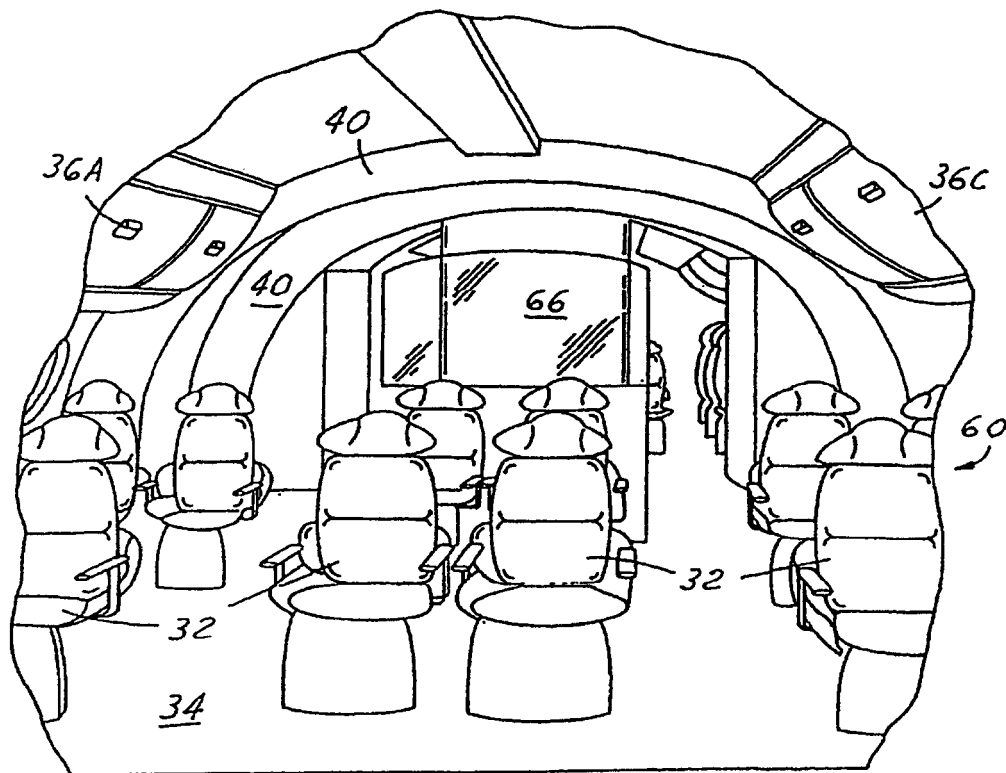


FIG. 3

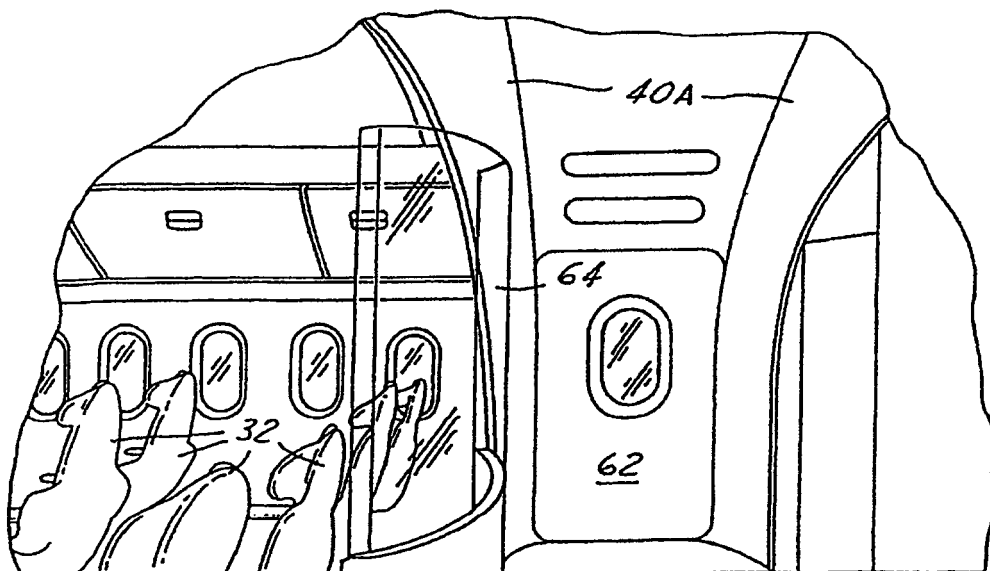
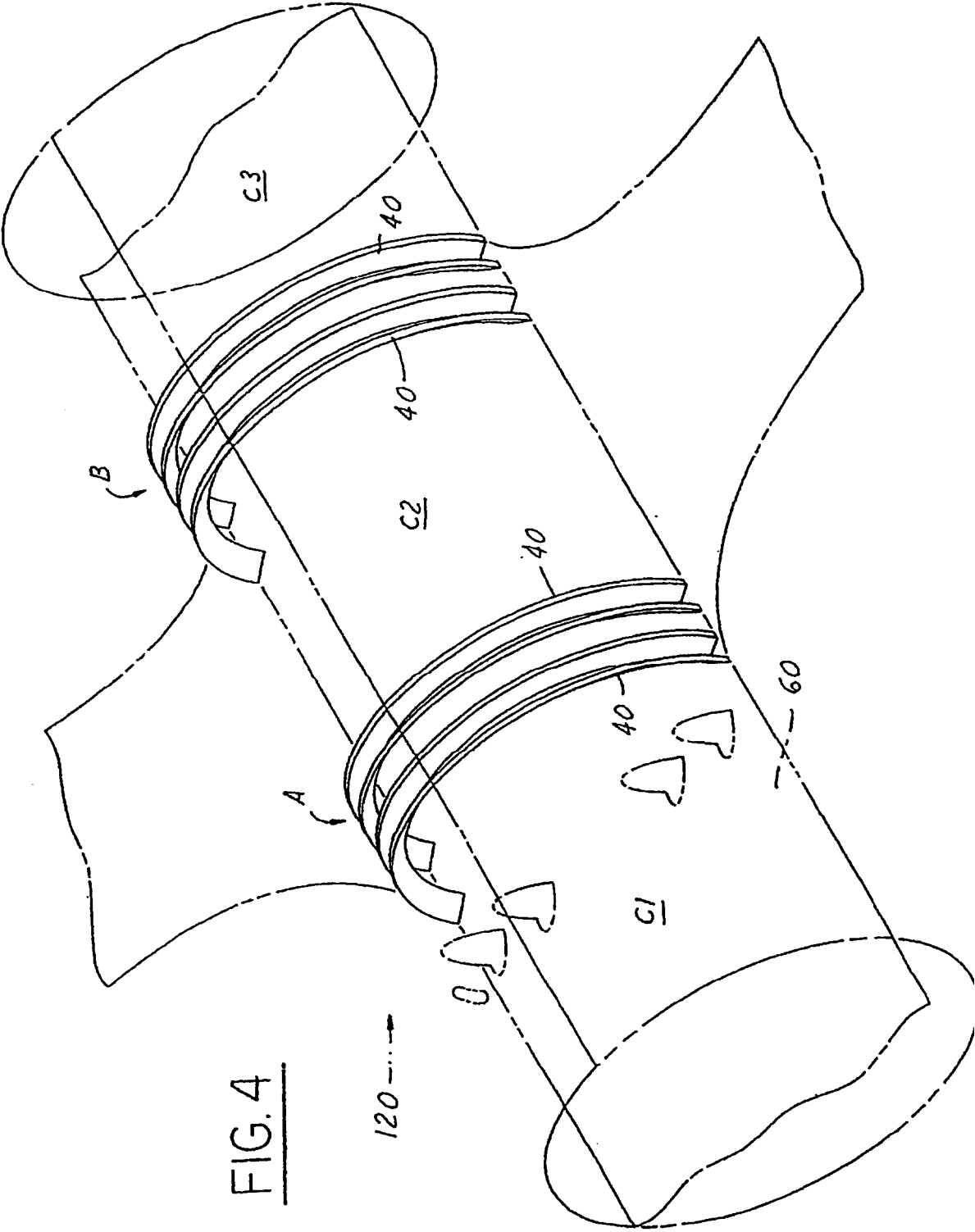


FIG. 5



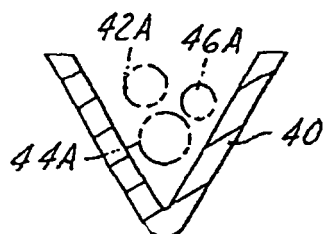


FIG. 6

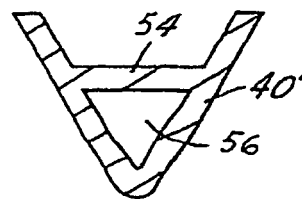


FIG. 7

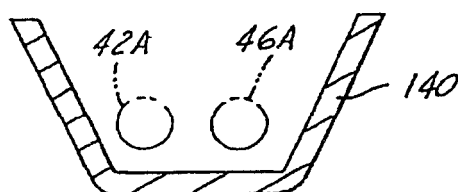


FIG. 8

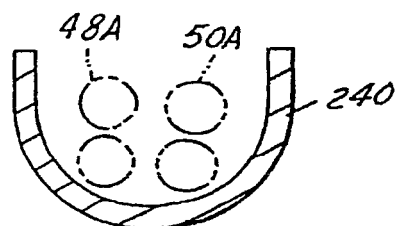


FIG. 10

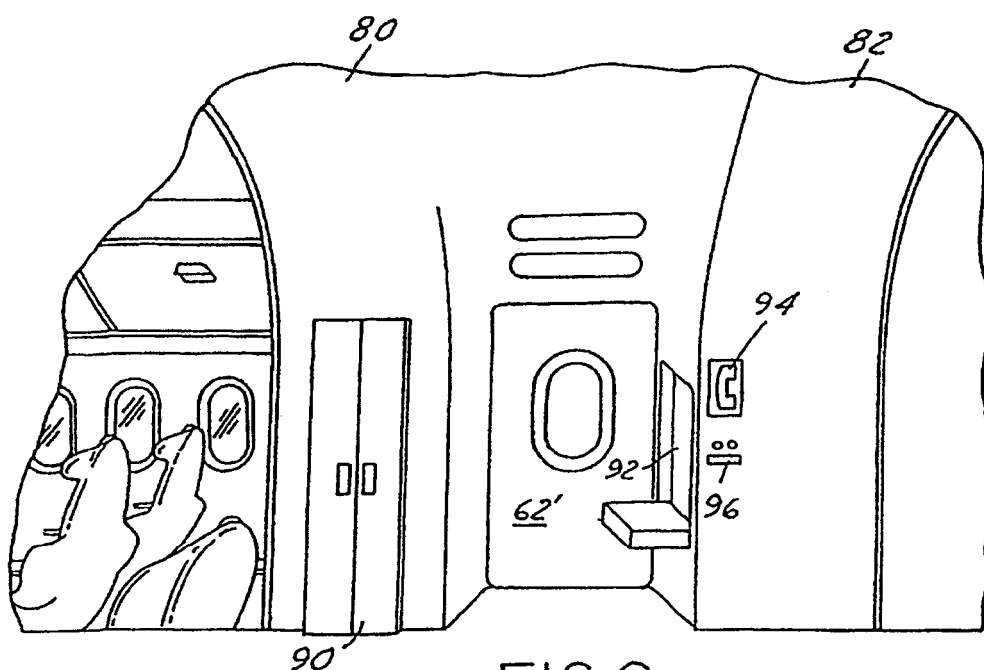


FIG. 9