

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 404**

51 Int. Cl.:

G06Q 10/0631 (2013.01)

G06Q 10/02 (2012.01)

G06Q 50/30 (2012.01)

B64F 1/30 (2006.01)

B64D 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2019 PCT/BR2019/050026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2020 WO20154778**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2019 E 19912222 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024 EP 3920127**

54 Título: **Método y sistema de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en aeronaves, equipo y programas informáticos correspondientes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.10.2024

73 Titular/es:

**POCAI, RICARDO (100.0%)
Rua Coronel Pedro Pacheco, 950, Centro
85530-000 Clevelândia - Paraná, BR**

72 Inventor/es:

POCAI, RICARDO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 981 404 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

Método y sistema de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en aeronaves, equipo y programas informáticos correspondientes

5

Campo de aplicación

La presente invención pertenece al campo del procesamiento de datos y de información, de la planificación, organización y asignación de recursos y también de la logística de transporte de personas.

10

Introducción

La presente invención se refiere a un método y a un sistema que tienen por objetivo la optimización de recursos por medio de la ordenación y conducción del embarque de pasajeros en olas secuenciales formadas por grupos de pasajeros. El ajuste de parámetros de cada ola se hace de acuerdo con el medio de locomoción, número de pasajeros y de pasillos y respectivos asientos disponibles y, especialmente, en función del espacio ocupado en los pasillos por los pasajeros de cada ola, en el contraflujo de embarque, mientras estos aún están en proceso de acomodación (en pie y/o guardando equipajes y/o perteneces de mano y/o levantándose nuevamente para permitir la acomodación de otro pasajero y afines).

15

20

La presente invención se refiere aún a un equipo y a programas informáticos correspondientes.

Fundamentos de la invención

El constante compromiso generado por la necesidad de aumento simultáneo de la eficiencia, la rentabilidad y la satisfacción de los pasajeros, mantienen las compañías aéreas constante y crecientemente bajo presión, en una incesante búsqueda por la optimización de sus trámites, especialmente a reducción del tiempo en suelo.

25

30

Aunque la etapa de embarque sea solo una de las componentes de un proceso más amplio y complejo de la aviación, es uno de los eventos más críticos y onerosos. La reducción sustancial de los tiempos de embarque reduce el tiempo de la aeronave en suelo y la ocupación física de aeropuertos, disminuyendo costos de logística y de operación, reduciendo la demanda por mano de obra, mejorando la utilización de los equipos en tierra y disminuyendo la emisión de contaminantes.

35

Por lo tanto, la adopción de estrategias optimizadas de embarque es beneficiosa no solamente las compañías aéreas, pero también el medio ambiente, los operadores de aeropuertos y, como medida de comodidad y fidelización, los pasajeros, una vez que procesos de embarque influyen directamente y sobremanera la percepción del pasajero sobre la calidad del servicio prestado.

40

Soluciones técnicas y logísticas que auxilien en la búsqueda por tiempo de embarque menores y, como un todo, primen por la reducción del tiempo de permanencia de las aeronaves en suelo, desafían técnicos e ingenieros mundo afuera hace varios años.

45

Estado de la técnica

Son conocidas del estado de la técnica diversas soluciones para organización de colas y orientación y conducción de individuos en o a partir de una cola, siguiendo un conjunto predeterminado de reglas como, por ejemplo, la solución revelada por el pedido de patente de los Estados Unidos número US20060206353A1, que describe un método y sistema para gestión inteligente de colas que utiliza un localizador de destino virtual para guiar los miembros de una cola utilizándose de una atribución de destino final preasignada. La guía organiza los miembros de la cola en una secuencia y los conduce hasta el destino final, moviendo el lugar de destino virtual de acuerdo con la secuencia.

50

55

Esencialmente, el método del pedido de patente US20060206353A1 se propone a gestionar la entrada de miembros de una cola a través de una entrada, en que comprende las etapas de identificar una pluralidad de miembros de la cola, en que cada uno de los miembros es asignado un destino final; mapear cada destino final en un lugar de destino virtual y orientar cada miembro de la cola, utilizando el lugar de destino virtual, en dirección al destino final. Correspondientemente, comprende también las etapas de determinar y controlar los miembros de la cola a partir de una secuencia con uso de locales de destino virtuales así que estos pasan por la entrada, a fin de que cada miembro de la cola no retrase otros miembros de la cola en la secuencia, a la medida que cada uno se desplaza para sus respectivos destinos finales. La secuencia de embarque se determina por la gestión de una cola más alejada de la entrada (cola n) con relación a una cola menos alejada de la entrada (cola m) y aún no ocupada por pasajeros, es decir, siempre en grupos de colas desde una cola más alejada (n-1) hasta una cola menos alejada (m-1), hasta que los asientos estén llenados, siguiendo el parámetro de llenado "de tras hacia adelante".

60

65

Cabe señalar que la solución sugerida por el pedido de patente US20060206353A1 presente algunas desventajas.

A pesar de proveer la actualización constante de las instrucciones dadas a los pasajeros, dicha actualización del sistema depende de una instrucción específica de actualización de las condiciones de embarque, hecha manualmente por el equipo de embarque en tierra de la compañía aérea o a través de un dispositivo de lectura de tarjetas de embarque, puesto que solamente después de una agente de embarque en suelo (o equipo) informar que un determinado grupo ha embarcado completamente, es que el sistema realizará la llamada del próximo grupo a embarcar, lo que puede retardar el flujo.

Asimismo, la codificación de la situación o condición de embarque utilizando, por ejemplo, las siglas, P, E, PBP y NS proyectada en el plan de embarque y visibles a los pasajeros, puede aún los confundir y, eventualmente, generar indecisiones y, retrasos en el embarque, una vez que es insignificante a los pasajeros pues cada uno estará ocupado con su propio embarque.

Además, como visto anteriormente, la secuencia de actualización considera siempre grupo de filas secuenciales, lo que no permite ninguna margen de seguridad y comodidad para el embarque. Considerando el ejemplo del pedido de patente US2006020635A1 de una aeronave con filas de "m" a "n", el sistema y método inician instruyendo el embarque de los pasajeros de una cola más alejada "n", por ejemplo, cola de número 30, a una cola menos alejada "m", por ejemplo, cola de número 26, empezando con el embarque de un conjunto de colas, 30 ("n") hasta la cola 26 ("m"). Después del embarque de la fila más alejada "n" o 30, un agente de embarque (o equipo) activa la actualización y el sistema, después actualizado, empieza a llamar los pasajeros de las filas "n-1" a "m-1" o 29 a 25 y, después del embarque de la fila 29 y nueva actualización del agente de embarque, empieza a llamar las filas 28 a 24, y así sucesivamente. Esta solución considera solo las condiciones de los pasajeros en la entrada o próximo de la entrada de la aeronave, sin considerar las condiciones de acomodación de los pasajeros en la región de embarque del aeropuerto y de los ya embarcados y, así, no soluciona el problema del espacio ocupado por los pasajeros en pie en el pasillo y/o guardando equipajes o perteneces de mano y/o levantándose nuevamente para permitir la acomodación de otro pasajero.

Además, a pesar de citar la proyección del plan de embarque en el suelo, el documento US20060206353 A1 no referencia y ni sugiere como la proyección debe ser hecha y, en especial, como se comporta la actualización de la proyección en el caso de inactividad de los pasajeros o en caso de desplazamiento o movimiento anómalo.

Otra solución para ordenación de embarque que repite las deficiencias de congestiónamiento y incomodidad de los pasajeros anteriormente descritas, es la divulgada por el pedido de patente alemán DE102009058848 A1, que presenta y describe un dispositivo para la preparación de pasajeros para el embarque ordenado en medios de transporte, al divulgar un dispositivo en forma de barrera para guiar y orientar los pasajeros en una sala de embarque de acuerdo con las secuencias de embarque, con previsión, del uso de proyecciones en el suelo, pared, techo etc., pero sin mayores detalles.

Un método y aparato para el embarque en aeronaves es divulgado en el pedido de patente WO201622209A1, en que dicha invención utiliza de la proyección en suelo, de la configuración de asientos de la aeronave, para que cada pasajero ocupe su posición aún en la sala de embarque, lo que sigue igualmente la ordenación de llenar la aeronave de tras hacia adelante y, adicionalmente, de la ventana para el pasillo. Además de demandar un espacio considerable en las áreas de embarque de los aeropuertos, la solución del documento WO201622209 A1 no se preocupa con la condición de espacio de los pasajeros ya embarcados, es dependiente de mandos específicos para instruir/empezar el embarque y falla en describir cómo los procesos de actualización de las condiciones de embarque son realizados.

Condiciones similares de ordenación de embarque y, consecuentemente, desventajas similares son encontradas en la solución divulgada por el pedido de patente chino CN104386261B que, diferentemente de los documentos anteriormente descritos, prevé el uso de una especie de alfombra o pasadera que necesita ser manipulada físicamente por el equipo en suelo, condición cuyos inconvenientes dispensan mayores detalles.

Finalmente, cabe aún citar los métodos actualmente empleados por las compañías aéreas que van desde los embarques simples en una cola única o múltiples colas hasta los embarques por grupos o categorías. El primer tipo dispensa mayores comentarios pues presenta las obvias desventajas de los embarques convencionales. Ya los embarques por grupos o categorías, que realizan el embarque, por ejemplo, primeramente de los pasajeros de las ventanas, después de los asientos intermediarios y, por fin, de los pasillos, embarque subdividiendo el avión en dos partes, trasera y delantera, iniciando el embarque por los pasajeros de la parte trasera y posteriormente por la delantera, también no eliminan los congestiónamientos y largos tiempos de espera de los pasajeros, considerándose aquí tanto el tiempo en pie cuando el tiempo sentado, en suelo y en el interior de la aeronave.

Cabe señalar que ningún de los métodos del estado de la técnica pertinente permite que el pasajero en situación de embarque, concomitantemente, (i) sepa o perciba cual su secuencia de entrada en la aeronave, (ii) tenga espacio físico maleable y suficiente para estar y desplazarse en suelo y en la aeronave y (iii) logre llegar hasta su posición antes del embarque (y después a su asiento) sin retrasar el embarque.

Por fin, se hace necesario señalar que ninguna de las soluciones conocidas del estado de la técnica anteriormente

mencionada posee un carácter suficientemente intuitivo para facilitar para los pasajeros, mejorando la experiencia del usuario con la compañía aérea y aliviando las tripulaciones y agentes de embarque en tierra.

5 Como puede ser deducir a partir de las descripciones anteriores, hay espacio para un método y sistema que superen las deficiencias del estado de la técnica, que tiene por objetivo la optimización de recursos por medio de la ordenación y conducción mejorada del embarque de pasajeros.

Objetivos de la invención

10 Uno de los objetivos de la presente invención es, por lo tanto, proveer un método y un sistema que superen las deficiencias del estado de la técnica y que representen una solución simple y económica de fácil instalación, intuitiva para el usuario y el operador, y que sea flexible y de fácil adaptación, sin comprometer la infraestructura aeroportuaria preexistente. Además, que sea una solución capaz de reducir el tiempo de espera de los pasajeros, facilitando la ordenación y conducción de pasajeros y su subsecuente embarque y, más que todo, reduciendo el tiempo de permanencia de la aeronave en suelo.

Otro objetivo aún de la presente invención es un equipo que componen el sistema de acuerdo con la invención y capaz de ejecutar un método de acuerdo con la invención.

20 Finalmente, otro objetivo de la presente invención es proveer programas informáticos correspondientes.

Breve descripción de las figuras

25 Para mejor entendimiento y visualización del objeto de la presente invención, el mismo se describirá ahora con referencia a las figuras anexas, representando el efecto técnico obtenido por medio de las modalidades ejemplares no limitantes del escopo de la presente invención, en que, esquemáticamente (las flechas indican la dirección y el sentido de movimiento de los pasajeros)

30 Figura 1: presenta una vista superior parcial del interior de una aeronave, representando el inicio de un procedimiento ejemplar de embarque de un primero grupo de una primera ola en una primera fila (destacada con línea punteada) de acuerdo con el método de la invención;

35 Figura 2: presenta la aeronave de la Figura 1 en el momento de lo embarque de lo segundo grupo de la primera ola (fila destacada con línea punteada), poco después de lo primero grupo, y, enseguida, el inicio de lo embarque de lo tercero grupo (fila destacada con línea punteada);

40 Figura 3: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave de lo ejemplo de la Figura 1, presentando que cada ola de acuerdo con la invención tiene dimensión que corresponde al número de pasajeros en proceso de acomodación que pueden quedar en pie al mismo tiempo en el pasillo de la aeronave;

Figura 4: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave de lo ejemplo de la Figura 1, representando la secuencia (a, b, c, d) de cuatro olas necesarias para llenar la aeronave de lo ejemplo, con el embarque de 6 pasajeros a cada 24 asientos, en un régimen aquí llamado de 6 por 24;

45 Figura 5: presenta la aeronave de lo ejemplo de la Figura 1, representando el embarque de lo primero grupo de la segunda ola mientras todos los pasajeros de la primera ola ya están todos acomodados;

50 Figura 6: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave del ejemplo de la Figura 1, representando la secuencia (a, b) de las dos primeras olas y con destaque a los respectivos grupos, representando la acomodación secuencial de los pasajeros;

Figura 7: presenta la aeronave del ejemplo de la Figura 1, representando el embarque de lo primero grupo de la tercera ola mientras todos los pasajeros de la primera e de la segunda ola ya están todos acomodados;

55 Figura 8: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave del ejemplo de la Figura 1, con destaque a los respectivos grupos de la tercera ola mientras los pasajeros de la primera e de la segunda ola ya están todos acomodados;

60 Figura 9: presenta la aeronave del ejemplo de la Figura 1, representando el embarque de lo primero grupo de la cuarta y última ola mientras los pasajeros de la primera, de la segunda y de la tercera ola ya están todos acomodados;

65 Figura 10: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave del ejemplo de la Figura 1, con destaque a los respectivos grupos de la cuarta y última, concluyendo lo procedimiento de embarque físico de acuerdo con la invención;

Figura 11: presenta una vista superior parcial del interior de la aeronave del ejemplo de la Figura 1, en que demuestra que lo distanciamiento entre las filas iniciales de cada grupo en cada ola crea nichos específicos para cada uno de los grupos, lo que impide el confronto entre pasajeros de grupos distintos, garantizando la comodidad de los pasajeros y agilidad en el embarque, una vez que respecta los espacios de los asientos necesarios para que el total de personas de cada grupo pueda acomodarse adecuadamente;

Figura 12: presenta una vista parcial en perspectiva de una guía virtual que señala la secuencia de embarque de acuerdo con el método de la invención;

Figura 13: presenta una vista superior parcial de la guía virtual de la Figura 12;

Figura 14: presenta la guía virtual de la Figura 13, demostrando que, a la medida que los pasajeros se mueven sobre la guía virtual en dirección a la puerta de embarque, la guía virtual exhibe las numeraciones de los próximos pasajeros como una alfombra dinámica, induciendo los pasajeros a seguir adelante sobre la guía virtual (secuencias a, b y c);

Figura 15: presenta la guía virtual de la Figura 13 en el ejemplo del embarque por olas en una aeronave con 192 asientos, de 32 filas de asientos con 6 asientos por fila, de pasillo único y adoptándose un modelo de embarque de 4 olas, representando esquemáticamente la secuencia de avance de los pasajeros de la primera ola sobre la guía virtual en dirección al interior de la aeronave;

Figura 16: presenta la guía virtual de la Figura 15, representando esquemáticamente el movimiento orgánico de la guía virtual de acuerdo con la secuencia de avance de los pasajeros de la primera ola sobre la guía virtual en dirección al interior de la aeronave;

Figura 17: presenta la guía virtual de la Figura 16, representando esquemáticamente a conclusión del embarque de la primera ola y el inicio del embarque de la segunda ola con el paño 31 (de la fila 31);

Figura 18: presenta la guía virtual de la Figura 17, representando esquemáticamente el avance de los pasajeros de la segunda ola e de la guía virtual;

Figura 19: presenta la guía virtual de la Figura 18, representando esquemáticamente los pasajeros sentados (filas 32, 28, 24, 20) e el avance de los otros pasajeros e de la guía virtual; y

Figura 20: presenta la guía virtual de acuerdo con la invención, demostrando el funcionamiento de la guía virtual que crea un efecto de organismo vivo, una vez que los pasajeros se orientarán por la guía solamente en el instante de acceder a ella, en que todo el movimiento de los paños en la guía virtual se adaptará al movimiento de los pasajeros, en dimensión, velocidad, aceleración y parada, comprobando que los pasajeros que mueven la guía, y no la guía que mueve los pasajeros.

Descripción detallada de la invención

Método

Un método de acuerdo con la invención es un método de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en medios de locomoción colectiva.

El método tiene por objetivo la optimización de recursos por medio del embarque de pasajeros en olas secuenciales formadas por grupos de pasajeros.

Olas secuenciales, en el contexto de la invención, son conjuntos de un o más grupos de personas con características cualitativas y cuantitativas determinadas de acuerdo con la naturaleza del medio de locomoción, es decir, del número, agrupamiento y disposición física de los asientos disponibles dentro del medio de locomoción.

Además de respetar los factores comunes a los procedimientos de embarque, el ajuste de parámetros de las olas por el método de la invención considera el espacio ocupado por los pasajeros de cada ola en los pasillos de la aeronave, mientras aún están en proceso de acomodación.

Proceso de acomodación, en el contexto de la invención, debe ser entendido como cualquier situación intermediaria del pasajero, entre la entrada en la aeronave y la ocupación definitiva de su asiento. Aquí se encuadran, por ejemplo, las situaciones comprendiendo uno o más pasajeros aún en pie y/o guardando equipajes y/o perteneces de mano y/o levantándose nuevamente para permitir la acomodación de otro pasajero y/o cualesquier condiciones intermediarias similares.

El embarque por el método de la invención iniciase preferencialmente por la última fila de asientos o fila de asientos más alejada del acceso a la aeronave. Eso es válido para embarque delantero o para embarque trasero, así como

para embarque delantero y trasero y, por fin, para embarques con más de dos puertas de acceso, con las debidas adaptaciones.

5 Por eso, una primera ola de pasajeros de acuerdo con la invención será aquella compuesta por uno o más grupos de pasajeros y destinada a iniciar la ocupación de los asientos a partir de la fila más alejada de la entrada de la aeronave, considerando el contraflujo de embarque y con un número máximo de pasajeros obviamente limitado al número de asientos de esta última fila.

10 En el contexto de la presente invención, el concepto "todos los asientos" comprende todos los asientos vendidos y/o reservados que, de alguna forma, puede ser ocupados de acuerdo con una lista de pasajeros o de embarque o de ocupación. Sin embargo, se puede concebir el presente método considerando efectivamente todos los asientos, independientemente de la tasa de ocupación de la aeronave, sin perjuicio del embarque de los pasajeros, una vez que los pasajeros notarán inmediatamente la vacancia de uno o más locales de su fila.

15 El presente método puede ser aplicado también considerándose la tasa de ocupación de la aeronave o condiciones específicas de ocupación, por ejemplo, saltando filas y/o asientos vacantes en la composición de los grupos.

20 Para garantizar la comodidad de los pasajeros y, en especial, agilizar al máximo el procedimiento de embarque, el embarque del primero grupo será seguido de un segundo grupo con, al principio pero no necesariamente, el mismo número máximo de pasajeros del primero grupo, y que ocupará, en el sentido del contraflujo de embarque, una próxima fila a una distancia tal de la fila del primero grupo a permitir la permanencia simultánea, en cola (en línea y/o lado a lado y/o detrás del otro), del total de pasajeros del primero grupo en el pasillo (C) de la aeronave, que sería el peor caso en materia de movimiento y acomodación.

25 En la práctica, y teniendo en cuenta un ejemplo no limitante, una aeronave (A) con 32 filas (01 a 32) de 6 asientos cada (S), con una distancia entre filas de 0,75 metros y con pasajeros (P) que ocupan, en promedio en pie en el pasillo (C), un espacio equivalente a un circunferencia de 0,5 metros de diámetro al su alrededor, tendrá un primer grupo de al máximo 6 pasajeros (P) destinado a ocupar los asientos (S) de la fila 32 (Figura 1), en que un segundo grupo, también de al máximo 6 pasajeros (P), destinado a ocupar una fila alejada de al menos 6 pasajeros (P) en las condiciones anteriores descritas, por lo tanto, al menos 3 metros o 4 filas alejadas de la fila 32, es decir, para ocupar la fila 28 (Figura 2). De modo análogo, un tercero grupo ocupará la fila 24, un cuarto grupo la fila 20, un quinto grupo la fila 16, un sexto grupo la fila 12, un séptimo grupo la fila 08 a un octavo grupo la fila 04, finalizándose, entonces, el embarque de la primera onda, totalizando 48 pasajeros (P) embarcados en secuencia de 8 grupos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) de 6 personas (P) en cada grupo (Figura 3).

35 En el ejemplo anterior serán necesarias, por lo tanto, 4 olas para llenar la aeronave (A), al embarcar 6 pasajeros (P) a cada 24 a 24 asientos (S), en un régimen aquí llamado de 6 por 24 (Figura 4, secuencias a, b, c, d, que equivalen a la secuencia de la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª ola, respectivamente).

40 Así, una segunda ola deberá seguir la misma dinámica de la primera ola, se constituyendo igualmente de 8 grupos formada cada una por 6 pasajeros (P), en que su primero grupo es destinado a ocupar la próxima fila más alejada de la entrada de la aeronave (A), en el sentido del contraflujo, preferencialmente saltando una de las filas y, preferencialmente, en la próxima fila de número par (si la primera ola empezó con cola par) o impar (si la primera ola empezó con fila impar), es decir, deberá ser iniciada preferencialmente con los asientos (S) de la fila 30 (Figura 5), siendo seguido por los demás grupos para ocupar, de acuerdo con la regla de la primera ola, filas alejada lo suficiente para permitir que los pasajeros (P) de los grupos anteriores tengan espacio en el pasillo (C), es decir, las filas 26, 22, 18, 14, 10, 06 y 02, completando el embarque de la segunda ola de 48 pasajeros (P), totalizando 96 pasajeros (P) embarcados (Figura 6) y acomodados.

50 La tercera ola seguirá la misma estructura de las olas anteriores, se constituyendo de 8 grupos formados cada uno por 6 pasajeros (P), en que el embarque de su primero grupo deberá ser destinado a ocupar la próxima fila más alejada de la entrada de la aeronave (A), en el sentido del contraflujo, preferencialmente saltando una de las filas y, preferencialmente, en la próxima fila de número impar (si la primera onde empezó con fila par) o par (si la primera fila empezó con fila impar), es decir, deberá ser iniciada preferencialmente con los asientos (S) de la fila 31 (Figura 7), en que se sigue por los demás grupos para ocupar, de acuerdo con la regla de la primera onda, filas alejadas lo suficiente para permitir que los pasajeros (P) de los grupos anteriores tengan espacio, es decir, las filas 27, 23, 19, 15, 11, 07 y 03, completando el embarque de la tercera ola de 48 pasajeros (P), totalizando 144 pasajeros (P) embarcados (Figura 8) y acomodados.

60 La cuarta y la última ola seguirá la misma dinámica de las olas anteriores, en que es también formada por 8 grupos de 6 pasajeros (P) cada, debe iniciarse en la próxima fila más alejada de la entrada de la aeronave (A), en el sentido del contraflujo, preferencialmente saltando una de las filas y, preferencialmente, en la próxima fila de número impar (si la tercera ola empezó con fila impar) o par (si la tercera ola empezó con fila par), es decir, deberá ser iniciada preferencialmente con los asientos (S) de la fila 29 (Figura 9), siendo seguido por los demás grupos para ocupar, de acuerdo con la regla de la primera ola, filas alejadas lo suficiente para permitir que los pasajeros (P) de los grupos anteriores tengan espacio, es decir, las filas 25, 21, 17, 13, 09, 05 y 01, completando el embarque

de la cuarta ola de 48 pasajeros (P), totalizando 192 pasajeros (P) embarcados y acomodados y, de esta forma, concluyendo el procedimiento de embarque físico (Figura 10).

5 Es de destacar que el distanciamiento entre las filas iniciales de cada grupo en cada ola crea nichos (N) específicos para cada uno de los grupos, impidiendo el confronto entre pasajeros (P) de grupos distintos, garantizando la comodidad de los pasajeros (P) y agilizando el embarque, pues respeta los espacios de filas de asientos necesarios para que el total de personas (P) de cada grupo pueda acomodarse adecuadamente (Figura 11).

10 Confronto, en el contexto de la invención, significa cualquier situación que resulte en retrasos o cree incomodidad para los pasajeros, sea por esperas por bloqueo de billete o por situaciones de uno o más pasajeros se levanten para que otro pasajero pueda tomar su asiento.

15 También es posible percibir que el distanciamiento entre las filas iniciales de cada ola habilita un espacio de maniobra para un eventual imprevisto, como de un pasajero en proceso de acomodación más largos de que el normal y aún en pie, por ejemplo, colaborando igualmente para agilizar el embarque.

20 En el método de la invención, la posibilidad de confronto entre pasajeros en situaciones de embarque es reducida a solo un posible confronto entre olas subsecuentes, es decir, podrá haber un confronto por ola, entre los últimos pasajeros de una ola y los primeros pasajeros de la próxima ola.

El procedimiento con la alternancia de olas pares o impares, dos a dos, puede variar de acuerdo con las características de cada aeronave, debiendo ser adecuada a las condiciones generales de cada aplicación. Aún, se puede considerar la alternancia de filas por lado y/o pasillo (C) del avión.

25 En caso de la aeronave tener filas con números de asientos diferentes y/o filas con distancias y/o configuraciones de asientos diferentes entre sí, como sucede, por ejemplo, en regiones próximas a las extremidades o salidas de emergencia del avión, o para los casos de la subdivisión del espacio en clases (primera clase, clase ejecutiva, económica con espacio adicional, económica etc.), se puede considerar como base para los cálculos tanto la fila con el mayor número de asientos cuanto la posibilidad de montar olas y grupos con tamaños diferentes, considerando esas condiciones.

35 Para ilustrar la situación de filas con números de asientos (S) diferentes y/o filas con distancias y/o configuraciones de asientos (S) diferentes entre sí, tomaremos como ejemplo una aeronave (A) con la configuración de 30 filas en la clase económica con dos conjuntos de 3 asientos (S) próximos a las respectivas ventanas en cada fila y un conjunto de 4 asientos (S) en el centro de la aeronave (A) con un pasillo (C) entre cada grupo de 3 y 4 asientos (S) a una distancia de al menos 0,8 m entre cada fila. En ese caso, el método de la invención sugiere formar grupos con 10 pasajeros cada, los cuales, por ejemplo, pueden dividirse en subgrupos a depender de la situación, uno para el pasillo (C) de la derecha y otro para el pasillo (C) de la izquierda. Cada grupo tendría 10 pasajeros ordenados en intervalos de 3 filas de asientos (S), lo que totaliza 10 grupos por ola. Así, una primera ola llamaría, respectivamente, los pasajeros de las filas 30, 27, 24, 21, 18, 15, 12, 09, 06 y 03, la segunda ola sería formada por los pasajeros de la fila 29, 26, 23, 20, 17, 14, 11, 08, 05, 02 y, finalmente, la última sería formada por las filas 28, 25, 22, 19, 16, 13, 10, 07, 04 y 01. Así, 10 pasajeros serán embarcados a cada 30 asientos (S) en un régimen 10 por 30. En ese ejemplo, cabe señalar que no hubo la necesidad de alternancia entre pares e impares, lo que demuestra la flexibilidad y versatilidad del método.

45 Un ejemplo posible de la situación de subdivisión del espacio de la aeronave (A) en clases (primera clase, clase ejecutiva, económica con espacio adicional, económica etc.), podría ser aquello de una aeronave (A) con la primera clase formada con 4 filas de 4 asientos (S) cada, con distancia entre filas superior al convencional o diferente del usual. De acuerdo con el método, y segundo la lógica explicada anteriormente, 2 olas de 2 grupos son formadas, en que en la primera ola las filas 04 y 02 y en la segunda ola de las filas 03 y 01 embarcan 4 pasajeros a cada 8 asientos (S) en un régimen aquí llamado 4 por 8.

50 Es posible, por lo tanto, agrupar también las olas y promover el embarque de las olas por clase de una misma aeronave (A).

55 El método de la invención, por lo tanto, es flexible y permite agilizar el embarque de todo y cualquier tipo y modelo de aeronave (A) y prácticamente todas las configuraciones de asientos (S), lo que permite, aún, variaciones de acuerdo con la necesidad.

60 El ejemplo de embarque de 6 pasajeros a cada 24 asientos (S) mostrada inicialmente para una aeronave (A) con 32 filas de 6 asientos (S) cada, puede ser aplicada también a una aeronave (A) de 24 filas con 6 asientos (S) cada (4 olas de 6 grupos), mientras esa misma configuración de aeronave (A) puede ser embarcada en el régimen de 6 pasajeros a cada 36 asientos (6 por 36), es decir, en 6 olas de 4 grupos cada, en que una primera ola es formada por los asientos (S) 24, 18, 12, 06, la segunda por 22, 16, 10, 04, la tercera por 20, 14, 08, 02, la cuarta por 23, 17, 11, 05, la quinta por 21, 15, 09, 03 y la sexta por 19, 13, 07, 01. Esa variación de régimen de embarque dependerá de varios factores, en que destacándose la distancia entre filas y el espacio destinado a cada pasajero en pie en

el pasillo (C).

Cabe destacar también que las olas secuenciales de un mismo embarque pueden tener números de grupos diferentes entre sí, por ejemplo, en una aeronave (A) con 29 filas de 6 asientos (S) cada, las olas pueden ser formadas por grupos con, respectivamente, los asientos (S) 28, 24, 20, 16, 12, 08, 04, después 26, 22, 18, 14, 10, 06, 02, después 29, 25, 21, 17, 13, 09, 05, 01 y, por fin, 27, 23, 19, 15, 11, 07, 03, con, por lo tanto 3 olas con 7 grupos y 1 ola con 8 grupos. Cabe señalar también que en ese caso no se inició el embarque por la última fila, lo que comprueba, una vez más, la flexibilidad y versatilidad del método de la invención. Ese ejemplo se refiere al embarque de 6 pasajeros a cada 24 asientos.

La misma configuración de aeronave (A) del ejemplo anterior, y también en función de la distancia entre las filas y el espacio destinado a cada pasajero en pie en el pasillo (C), puede ser embarcada en el régimen de 6 pasajeros a cada 36 asientos (S), en que las olas formadas por grupos con, respectivamente, los asientos (S) 28, 22, 16, 10, 04, después 26, 20, 14, 08, 02, después, 24, 18, 12, 06, después 29, 23, 17, 11, 05, después 27, 21, 15, 09, 03 y, finalmente, 25, 19, 13, 07, 01, con por lo tanto, 5 olas con 5 grupos y 1 ola con 4 grupos.

Cabe señalar que el método de acuerdo con la invención es simple e intuitivo, de fácil comprensión para el pasajero, en que dispensa toda y cualquier herramienta adicional de conducción de los pasajeros, códigos o signos complementares, leyendas, instrucciones y, muy importante, no demanda la conexión del pasajero con cualesquier dispositivos y muy menos el auxilio del equipo de suelo.

Cada ola corresponde al número total de pasajeros que pueden permanecer en pie al mismo tiempo en el pasillo (C) de la aeronave (A), con espacio suficiente para que todos se queden y/o se acomoden al mismo tiempo, con la posibilidad de confronto entre pasajeros solamente entre olas subsecuentes.

Además, el método de la invención dispensa mandos intermediarios y servicios adicionales de control y supervisión por parte de los agentes de embarque, una vez que las colas formadas serán de corta duración y liberadas automáticamente en el ritmo del avance del último pasajero del último grupo de una ola, es decir, a la medida que el último pasajero de cada ola se acomoda.

Sistema

Un sistema de acuerdo con la invención es un sistema de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en medios de locomoción colectiva, que se destina a optimizar recursos por medio del embarque de pasajeros en olas secuenciales formadas por grupos de pasajeros y que, por lo tanto, auxilia en la ejecución de un método de acuerdo con la invención.

El sistema de la invención presupone una estructura física aeroportuaria y al menos una región de embarque de la estructura física aeroportuaria, en que esta es básicamente compuesta de una unidad principal que comprende una o más centrales de procesamiento de datos, uno o más bancos de datos, uno o más equipos de presentación de información y demás dispositivos y/o equipos que posibiliten su funcionamiento para la perfecta ejecución integral y/o parcial del método de acuerdo con la invención.

Una central de procesamiento de datos es un procesador electrónico, preferencialmente un ordenador dotado de conexión con una red de información y con un banco de datos remoto o un ambiente de almacenamiento y recuperación de información, local y/o centralizado y/o descentralizado y/o en nube, y dotado también de todos los periféricos usuales del estado de la técnica, en que es capaz de cambiar información con el medio electrónico y físico, interfaces, aplicaciones, equipos móviles etc.

La central de procesamiento de datos puede estar conectada a la red de comunicación y datos del aeropuerto, a la internet, nube, terminales de ordenador, dispositivos móviles, aparatos de telefonía, lectores de billetes y tarjetas de embarque, tarjetas de crédito, dispositivos NFC o BLE, mostradores de facturación, agencias de viajes, en fin, a cualquier equipo o interfaz necesario, directa o indirectamente, a la ejecución del método de la invención.

Un equipo de presentación de información (100) es cualquier conjunto de señalización visual formado por dispositivos capaces de proyectar (110) y/o emitir y/o presentar imágenes y luces y de emitir signos visuales y sonoros de modo general, en que es conectado directamente a la central de procesamiento de datos. Aún, el equipo de presentación de información (100) puede comprender monitores auxiliares de soporte (130) distribuidos por los ambientes de la infraestructura aeroportuaria.

El equipo de presentación de información (100) de la invención es una guía virtual o alfombra dinámica (120) que señala la secuencia de embarque de acuerdo con el método de la invención, en que es dispuesto directamente en el suelo y/o proyectado sobre el suelo por medio de proyectores (110) situados sobre o bajo los pasajeros (P). El número de proyectores (P) sobre o bajo los pasajeros es tal que no se formen sombras o regiones con fallas de presentación (Figura 12).

5 La guía virtual (120) posee la forma de una alfombra dinámica formada por paños (121, 122, 123, 124, 125, 126) adyacentes y que acompaña el movimiento de los pasajeros (P) de modo adaptativo, en que los sensores en el suelo y/o sobre y/o lateralmente a los pasajeros (P), juntamente con un programa informático o aplicación, embarcados o accedidos vía central de procesamiento de datos, identifican, cuentan y ordenan el número de personas (P) sobre/en la guía virtual (120), detectando su movimiento y acompañando el flujo y la velocidad de cada pasajero (P) y del conjunto de pasajeros (P), enviando las instrucciones de la secuencia de embarque en tiempo real, de acuerdo con el flujo y la velocidad monitoreados.

10 La guía virtual (120) es dispuesta en la región de embarque de la estructura física aeroportuaria, preferencialmente en los vestíbulos de los aeropuertos junto a las puertas de embarque, de donde se hace la coordinación del embarque de acuerdo con el método de la invención,

15 Básicamente, la guía virtual (120) presentará a los pasajeros (P) las instrucciones e indicaciones de procedimiento de acuerdo con el método de la invención, es decir, presentará, secuencialmente, los números de los asientos (S) y/o filas y/u olas y/o grupos que serán embarcados, de acuerdo con cada situación y régimen de embarque elegido.

20 Así siendo, los pasajeros (P) del primero grupo de la primera ola serán los primeros a recibir de la guía virtual (120) la instrucción de proceder a la puerta de embarque y de someterse al control de embarque, con el número de sus filas y/o de sus respectivos números de asiento (S) proyectados o presentados en la guía virtual (100), quedándoles reservado, individualmente o en grupo, un espacio para que se posicionen aún en la región de embarque de la estructura física aeroportuaria (Figura 13).

25 A medida que los pasajeros se mueven sobre la guía virtual (120) en dirección a la puerta de embarque, esta envía las numeraciones de los próximos pasajeros (P) como una alfombra dinámica (120), induciendo los pasajeros a seguir adelante sobre la guía virtual (120) (Figura 14).

30 Al utilizar el mismo ejemplo anterior del embarque por olas en una aeronave (A) de 192 asientos, de 32 filas de asientos (S) con 6 asientos (S) por fila, de pasillo único (C), y al adoptar un modelo de embarque de 4 olas, se puede imaginar una guía virtual (120) con medidas de 1,20 metros de anchura por 10,00 metros de longitud;

35 Esa guía virtual (120) iniciaría la proyección o presentación de un paño inicial (121) de un determinado color y/o patrón visual inicial, en que esta mide 1,20 metros de anchura por 1,80 metros de longitud, por ejemplo, con la numeración indicativa de la fila 32 (primero grupo de la primera ola del ejemplo utilizado). En ese formato y tamaño, hay espacio suficiente para acomodar los 6 pasajeros (P) de la referida fila 32. Inmediatamente después de ese primer paño (121), se proyecta otro paño (122), adyacente, de color y/o patrón visual distinto del primero paño (121) para facilitar la distinción y llamar la atención de los pasajeros (P), con numeración indicativa para la fila 28, donde irán se posicionar los 6 pasajeros (P) de la fila 28, posteriormente a esa, será proyectado otro paño (123) indicativo de la fila 24, y, en la secuencia, otro paño (124) de la fila 20, otro paño (125) de la fila 16 y otro paño (126) de la fila 12, lo que hace preferencialmente alternancia de colores y/o patrón visual, alojando, de esta manera, 40 36 pasajeros (P) en esa primera imagen estática de la guía virtual (120) (Figura 15). Los demás pasajeros (P) deberán permanecer en las proximidades de la guía virtual (120) a esperar la indicación de sus posiciones en la guía virtual (120). Es importante resaltar que es posible que esa guía virtual (120) comprenda medidas diferenciadas para contener un número mayor de paños (121, 122, 123, 124, 125, 126), acumulando más pasajeros (P) y/o proporcionando más espacio y comodidad para los pasajeros (P).

45 Al se iniciar el embarque, los primeros pasajeros (P) situados en la fila 32 empezarán a moverse sobre la alfombra virtual (120) en dirección a la puerta de embarque, en que, solamente después del pasajero (P) posicionado en la última posición del paño 32 empezar a ser mover, se iniciará el movimiento de la división final del paño 32, por lo tanto, disminuyendo la longitud del paño de la fila 32 y aumentado el tamaño del paño siguiente, es decir, del paño de la fila 28 (Figura 16).

50 Del mismo modo la división entre el paño 28 y 24 empezará a moverse solamente después del movimiento del último pasajero (P) del paño 28, y así sucesivamente para todos los paños de la proyección inicial estática, es decir, del paño 32, para los paños, 28, 24, 20, 16, 12. Cabe señalar que cada uno de los paños desaparecerá completamente cuando su último pasajero (P) dejar la superficie de la guía virtual (120).

55 Después del movimiento del paño 12, el paño 8 comenzará a elevarse, lo que avanzará a lo largo del camino de la alfombra dinámica (120), formando un tamaño mínimo de 1,80 metros, y que permanecerá así hasta que no haya ningún pasajero (P) colocado sobre ella. Después que los pasajeros (P) ingresaron en el área del paño, el movimiento se convertirá orgánico al mantener el tamaño mínimo de 1,80 metros.

60 Los pasajeros (P) del paño 8 tendrán todo el trayecto de la alfombra dinámica (120) para posicionarse sobre la misma para la continuidad del embarque. Así, sucesivamente, surgirá el paño 8, después el 4, siguiendo el concepto de olas hasta formar todos los grupos de las 4 ondas (Figuras 17, 18 y 19).

65 Ese movimiento de todos los paños (121, 122, 123, 124, 125, 126) y sus divisiones sigue un concepto orgánico,

5 en que la guía virtual (120), por medio de sensores en el suelo o sobre o del lado de los pasajeros (P), identifica el movimiento de estos, crea la orientación, la formación y desplazamiento de la guía virtual (120). Por lo tanto, ese formato de embarque orgánico depende solamente de la previa selección del modelo de la aeronave (A) y del tipo de embarque, para que la guía virtual proceda con toda la ordenación de los pasajeros (P) sin la necesidad de cualquier otro mando.

10 Esa forma de funcionamiento de la guía virtual (120) crea un efecto de organismo vivo, una vez que los pasajeros (P) se orientarán solamente por la guía en el momento de accederlo (Figura 20). Después de eso, no es más necesario que el pasajero (P) se oriente por ella, en que basta simplemente seguir lo(s) pasajero(s) (P) a su frente como en una cola común, una vez que todo el movimiento de los paños (121, 122, 123, 124, 125, 126) en la guía (120) es que se adaptará al movimiento de los pasajeros (P), sea en dimensión, velocidad, aceleración y en parada. Así, es evidente que son los pasajeros (P) que mueven la guía (120) y no la guía (120) que mueve los pasajeros (P).

15 Se puede imaginar la conducción de la guía virtual (120) también en régimen parcialmente orgánico y en régimen manual.

20 En caso de un régimen parcialmente orgánico, se puede imaginar una alfombra (120) con una división solamente entre los 2 paños más delante de la alfombra, controlados de manera orgánica, de acuerdo con lo descrito anteriormente. La formación y creación de los paños posteriores es una consecuencia del movimiento del primero paño, pero los paños posteriores tendrían configuraciones adicionales, como longitud mínima cuando los pasajeros (P) sobre la alfombra están parados, y longitud máxima para cuando están en movimiento.

25 En la versión de control manual, el mando de la alfombra (120) puede realizarse por un operador humano que controlaría manualmente el avance de los primeros paños para crear un efecto similar al del movimiento en el régimen parcialmente orgánico, ejecutado a través de un mando simples dado por el operador, enviando o parando o hasta mismo retrocediendo los paños.

30 Cabe señalar que la guía virtual (120), a pesar de ingeniosa, es intuitiva y de simple comprensión para el pasajero (P), dispensando toda y cualquier herramienta adicional de conducción de los pasajeros (P), códigos o signos complementares, leyendas, instrucciones y, muy importante, no demanda la conexión del pasajero (P) con cualesquier dispositivos y muy menos el auxilio del equipo de suelo.

35 La guía virtual (120) informa a los pasajeros (P), en la sala de embarque, la secuencia de presentación de los pasajeros (P) para el embarque, proyectando espacios secuenciales, en la dirección y sentido de movimientos de los pasajeros (P), suficientes para permitir la acomodación física de todos los pasajeros (P) de cada grupo aún en la sala de embarque.

40 Cabe señalar, aún, que el método de acuerdo con la invención puede ser ejecutado independientemente tanto del sistema de la invención, como un todo, como sin la utilización de una guía virtual (120), en que esta puede ser coordinada, por ejemplo, por mando visual y/o sonoro y/o de voz de los equipos de suelo, y hace uso de la infraestructura ya instalada, por ejemplo, de monitores, pantallas, cintas indicativas, pinturas etc. ya presentes en el aeropuerto.

45 **Equipo**

50 Un equipo de acuerdo con la invención es un equipo de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en medios de locomoción colectiva, que tiene por objetivo la optimización de recursos por medio del embarque de pasajeros en olas secuenciales formadas por grupos de pasajeros, y, por lo tanto, auxilia en la ejecución de un método de acuerdo con la invención y hace parte de un sistema de acuerdo con la invención.

55 El equipo de la invención integra un conjunto compuesto, básicamente, de una unidad principal que comprende una o más centrales de procesamiento de datos, uno o más bancos de datos, uno más equipos de presentación de información y demás dispositivos y/o equipos que posibiliten su funcionamiento para la perfecta ejecución integral y/o parcial del método de acuerdo con la invención.

60 El equipo de la invención es, en especial, un equipo de "guía virtual" (120) componente de un sistema de acuerdo con la invención para la ejecución de un método de acuerdo con la invención.

Programas informáticos

65 Un programa informático de acuerdo con la presente invención es un programa informático dispuesto en medio legible por ordenador, asociado a un sistema y/o a uno o más equipos de acuerdo con la invención, con la finalidad de ejecutar un método de acuerdo con la invención y a la coordinación y uno o más elementos del sistema de acuerdo con la invención.

Otro programa informático de acuerdo con la presente invención es un programa informáticos dispuesto en medio legible por ordenador, capaz de ejecutar un método de acuerdo con la invención en un equipo de "guía virtual" (120) de acuerdo con la invención.

Ejemplos

Fueron realizadas exhaustivas pruebas prácticas y simulaciones y sus resultados ilustran claramente la eficiencia y la eficacia del método de acuerdo con la invención.

Las simulaciones que siguen fueron realizadas por un modelo aplicado a un simulador desarrollado para ordenador, destinado a probar el presente método para embarque de pasajeros en aeronaves, en que en este modelo se consideró una aeronave de pasillo único, con un total de 192 asientos, todos ocupados, divididos en 32 filas de 6 asientos cada.

Con relación al comportamiento de los pasajeros, las siguientes variables fueron consideradas y atribuidas aleatoriamente a los 192 ocupantes:

- a) Velocidad de desplazamiento de las personas: de 0,8 a 1,2 metros por segundo;
- b) Retraso de cola: 0,6 a 1 segundo (tiempo de percepción e inicio de movimiento de un pasajero después del movimiento del pasajero a su frente);
- c) Tiempo para acomodación de pasajeros y guarda de equipaje: 4 a 32 segundos;
- d) Salida de Asiento para que el otro pasajero se acomode: 3 a 5 segundos; y
- e) Tiempo de reconocimiento en la ventanilla de embarque: 3 a 9 segundos.

Para el modelo de la invención se utilizó un modelo de embarque de 6 pasajeros a cada 24 asientos, por lo tanto, con 4 olas de 8 grupos por onda.

Para la comparación con el modelo en olas de la invención, otros dos métodos de embarque simulados fueron considerados, uno de cola única y otro de cola doble, con división de parte delantera y trasera de la aeronave.

También fue considerado en la simulación para el método de la invención ventanilla doble con dos personas confiriendo los billetes de embarque, en que en ese modelo el gargallo sería la ventanilla, caso fuera establecida ventanilla simple.

Como las variables aplicadas a los pasajeros en el simulador son aleatorias, los tiempos obtenidos no fueron los mismos de una simulación realizada para otra. Por lo tanto, fueron realizadas 50 (cincuenta) simulaciones para cada uno de los 3 métodos de embarque probados y considerada la media de los resultados obtenidos.

El tiempo obtenido en las simulaciones corresponde al tiempo promedio entre la entrada en la aeronave del primero pasajero y la acomodación del último pasajero.

El tiempo promedio obtenido en el modelo de la cola única fue de 22 minutos y 6 segundos, mientras el tiempo promedio obtenido en el modelo de la cola doble fue de 23 minutos y 3 segundos.

Ya el tiempo promedio obtenido con el modelo de la invención fue de 10 minutos y 55 segundos.

Por lo tanto, se concluye que el tiempo ahorrado dentro de la aeronave es al menos el 50% con relación a los modelos de embarque más utilizados en aeronaves de pasillo simple.

Mismo que aeronaves de 32 filas (192 asientos) no sean tan comunes, fue el modelo utilizado por representar el promedio de ocupación de las aeronaves más utilizadas de pasillo único.

Conclusión

La presente invención proporciona un método, sistema, equipo y programa informático que desarrollan de modo nuevo e inventivo las soluciones para problemas de estado de la técnica de la logística de embarques de aeronaves.

Consideraciones finales

Será fácilmente comprendido por aquellos versados en la técnica que modificaciones pueden realizarse en la

presente invención sin con eso se alejar de los conceptos expuestos en la descripción anterior. Esas modificaciones deben ser consideradas como comprendidas por el ámbito de la presente invención. Consecuentemente, las modalidades particulares descritas antes en detalles son solamente ilustrativas y ejemplares y no limitativas en cuanto al ámbito de la presente invención, a lo cual debe ser dada la plena extensión de las reivindicaciones en anexo.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en aeronaves, compuesto por una unidad principal comprende una o más centrales de procesamiento de datos, uno o más bancos de datos, uno o más equipos de presentación de información (100) y dispositivos y equipos adicionales o periféricos que permitan su funcionamiento para ejecutar total o parcialmente el método definido a continuación
- 5
- en que el equipo de presentación de información (100) es una guía virtual (120) que señala la secuencia de embarque del método de acuerdo con el método definido a continuación, en que es dispuesta directamente en el suelo y/o proyectada sobre el suelo por medio de proyectores (110) situados sobre los pasajeros (P), y en que
- 10
- la guía virtual es una alfombra dinámica (120) formada por paños (121, 122, 123, 124, 125, 126) adyacentes que son dispuesta directamente en el suelo y/o proyectada sobre el suelo por medio de proyectores (110) situados sobre los pasajeros (P), en que la alfombra dinámica (120) acompaña el movimiento de los pasajeros (P) sobre/en la guía virtual hacia una puerta de embarque, y en que el método es un
- 15
- método de información, organización, conducción, embarque y acomodación de los pasajeros en aeronaves, comprendiendo:
- 20
- i. Seleccionar el modelo de la aeronave (A) y régimen de embarque a partir de los datos de una central de procesamiento de datos;
 - ii. Dividir el número de pasajeros (P), con base en los datos de la central de procesamiento de datos, en olas con dimensión correspondiente al número de pasajeros (P) que pueden permanecer en pie al mismo tiempo en el pasillo (C) de la aeronave (A) con espacio suficiente para que todos se queden y/o se acomoden al mismo tiempo, con la posibilidad de confronto entre pasajeros (P) solamente entre olas subsecuentes cuyas dimensiones corresponden al número de pasajeros (P) en proceso de acomodación que puede permanecer en pie al mismo tiempo en el pasillo (C) de una aeronave (A);
 - 25
 - iii. Dividir cada ola, con base en la etapa anterior, en uno o más grupos y/o subgrupos de pasajeros (P), en que la dimensión máxima de cada grupo limitase al número de asientos (S) de la fila al que se destina;
 - 30
 - iv. Informar a los pasajeros (P), por medio de un equipo de presentación de información conectado a la central de procesamiento de datos, la secuencia de presentación de los pasajeros (P) para lo embarque, proyectando lo número de sus filas y/o de sus respectivos números de asiento (S) y iniciando el embarque al informar deberán proceder a la puerta de embarque;
 - 35
 - v. dar instrucciones a los pasajeros (P) para que se presenten al controle de embarque;
 - 40
 - vi. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, un primero grupo de una primera ola;
 - vii. Repetir las etapas iv y v;
 - 45
 - viii. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, un segundo grupo de una primera ola que ocupará, en el sentido de contraflujo de embarque, una próxima fila de asientos (S) a una distancia tal de la fila del grupo anterior a permitir la permanencia simultánea, en cola, de lo total de pasajeros (P) del grupo anterior en el pasillo (C) de la aeronave (A);
 - 50
 - ix. Repetir la etapa vii;
 - x. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, uno o más grupos próximos hasta llenar el número de pasajeros (P) de la primera ola;
 - 55
 - xi. Repetir la etapa ix; y
 - 60
 - xii. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, una o más próximas olas conforme las etapas i a xi hasta lograr lo número total de pasajeros (P) con previsión de embarque, en que una segunda ola deberá seguir la misma dinámica de la primera ola, en que el primero grupo es destinado a ocupar la próxima fila más alejada de la entrada de la aeronave (A), en el sentido del contraflujo, saltando una de las filas, y la próxima fila de número par si la primera ola empezó con cola par, o impar si la primera ola empezó con fila impar, en que el proceso de acomodación es cualquier situación intermedia del pasajero (P), entre la entrada en la aeronave (A) y la ocupación definitiva de su asiento (S).
2. Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un equipo de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros, que es un conjunto de señalización visual formado por dispositivos que proyectan y/o emiten y/o presentan imágenes y luces y que emiten señales visuales y sonoras,
- 65

en que es conectado directamente a una central de procesamiento de datos, en la forma de una guía virtual (120).

3. Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en que los pasajeros (P) son liberados automáticamente en el ritmo de avance del último pasajero (P) del último grupo de una ola, es decir, en la medida que el último pasajero (P) de cada ola se acomoda.

4. Método de información, organización, conducción, embarque y acomodación de los pasajeros en aeronaves, comprendiendo:

- i. Seleccionar el modelo de la aeronave (A) y régimen de embarque a partir de los datos de una central de procesamiento de datos;
- ii. Dividir el número de pasajeros (P), con base en los datos de la central de procesamiento de datos, en olas con dimensión correspondiente al número de pasajeros (P) que pueden permanecer en pie al mismo tiempo en el pasillo (C) de la aeronave (A), con espacio suficiente para que todos se queden y/o se acomoden al mismo tiempo, con la posibilidad de confrontación entre pasajeros (P) solamente entre olas subsecuentes;
- iii. Dividir cada ola, con base en la etapa anterior, en uno o más grupos y/o subgrupos de pasajeros (P), en que la dimensión máxima de cada grupo limitase al número de asientos (S) de la fila al que se destina;
- iv. Informar a los pasajeros (P), por medio de un equipo de presentación de información conectado a la central de procesamiento de datos, la secuencia de presentación de los pasajeros (P) para lo embarque, proyectando lo número de sus filas y/o de sus respectivos números de asiento (S) y iniciando el embarque al informar deberán proceder a la puerta de embarque;
- v. dar instrucciones a los pasajeros (P) para que se presenten al control de embarque;
- vi. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, un primero grupo de una primera ola;
- vii. Repetir las etapas iv y v;
- viii. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, un segundo grupo de una primera ola que ocupará, en el sentido de contraflujo de embarque, una próxima fila de asientos (S) a una distancia tal de la fila del grupo anterior a permitir la permanencia simultánea, en cola, de lo total de pasajeros (P) del grupo anterior en el pasillo (C) de la aeronave (A);
- ix. Repetir la etapa vii;
- x. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, uno o más grupos próximos hasta llenar el número de pasajeros (P) de la primera ola;
- xi. Repetir la etapa ix; y
- xii. Conducir, embarcar y acomodar, con base en las etapas anteriores, una o más próximas olas conforme las etapas i a xi hasta lograr lo número total de pasajeros (P) con previsión de embarque, en que una segunda ola deberá seguir la misma dinámica de la primera ola, en que el primero grupo es destinado a ocupar la próxima fila más alejada de la entrada de la aeronave (A), en el sentido del contraflujo, saltando una de las filas, y la próxima fila de número par si la primera ola empezó con cola par, o impar si la primera ola empezó con fila impar,

en que el proceso de acomodación es cualquier situación intermedia del pasajero (P), entre la entrada en la aeronave (A) y la ocupación definitiva de su asiento (S),

y el método es hecho utilizando un sistema de información, organización, conducción, embarque y acomodación de pasajeros en aeronaves como definido en una de las reivindicaciones 1 a 3.

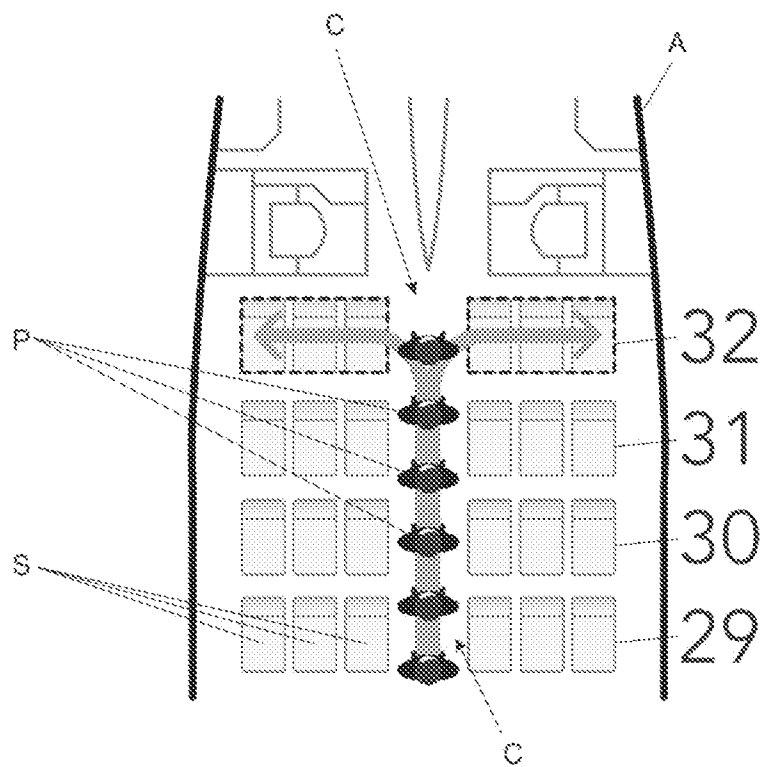


Figura 1

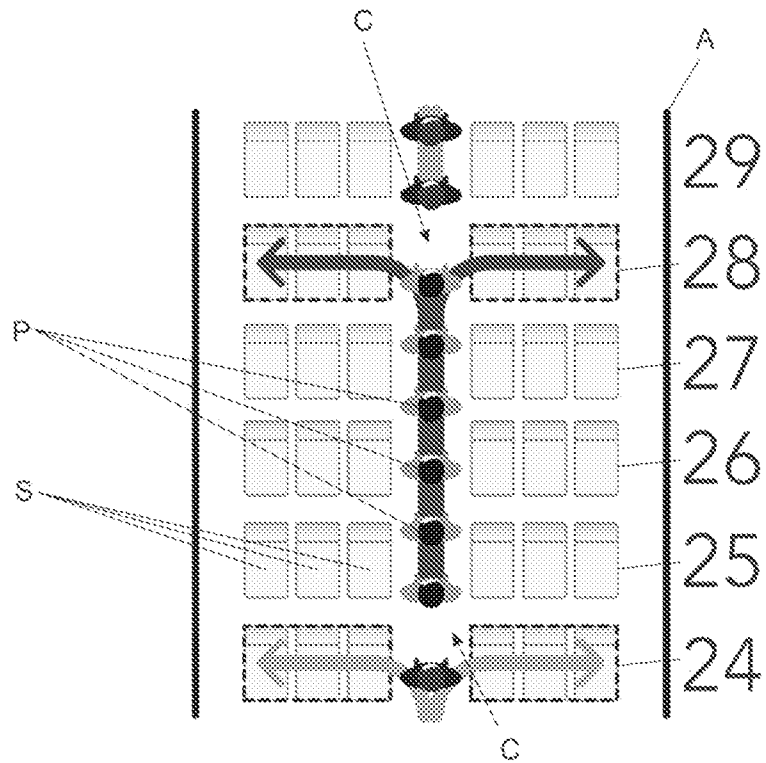


Figura 2

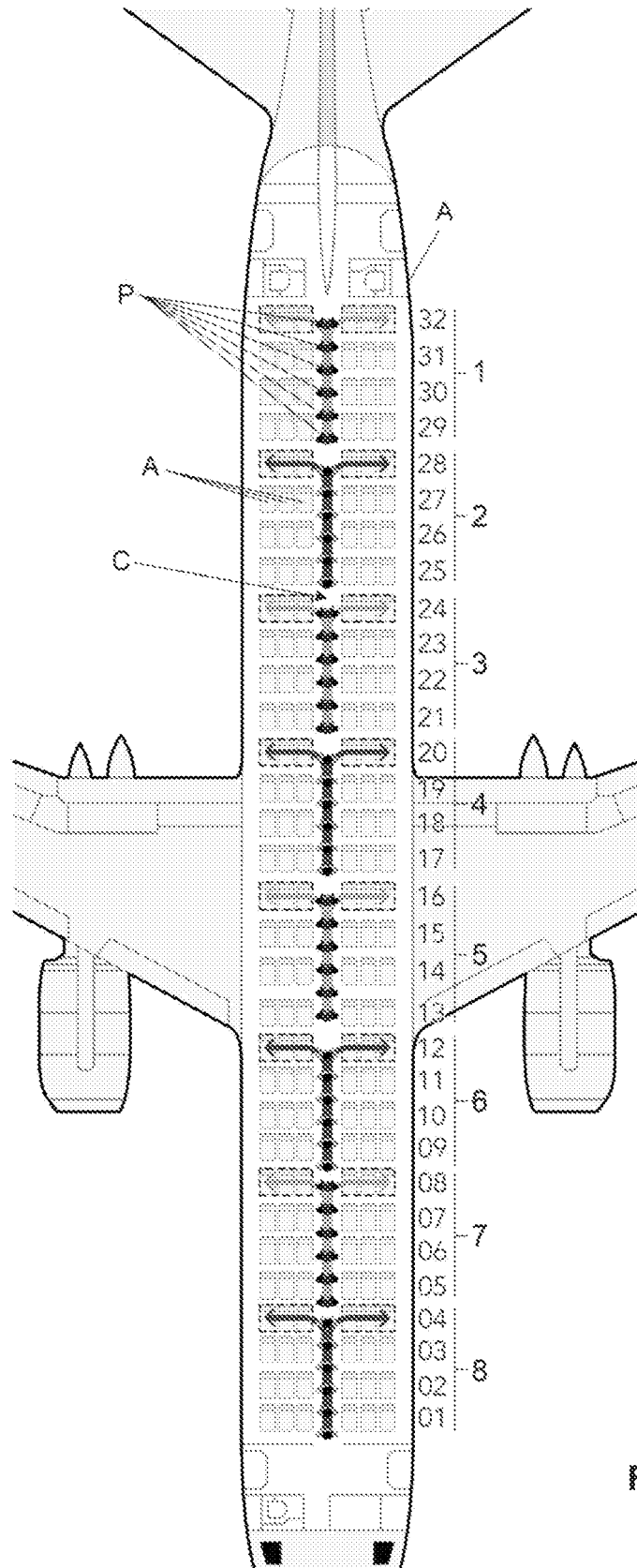


Figura 3

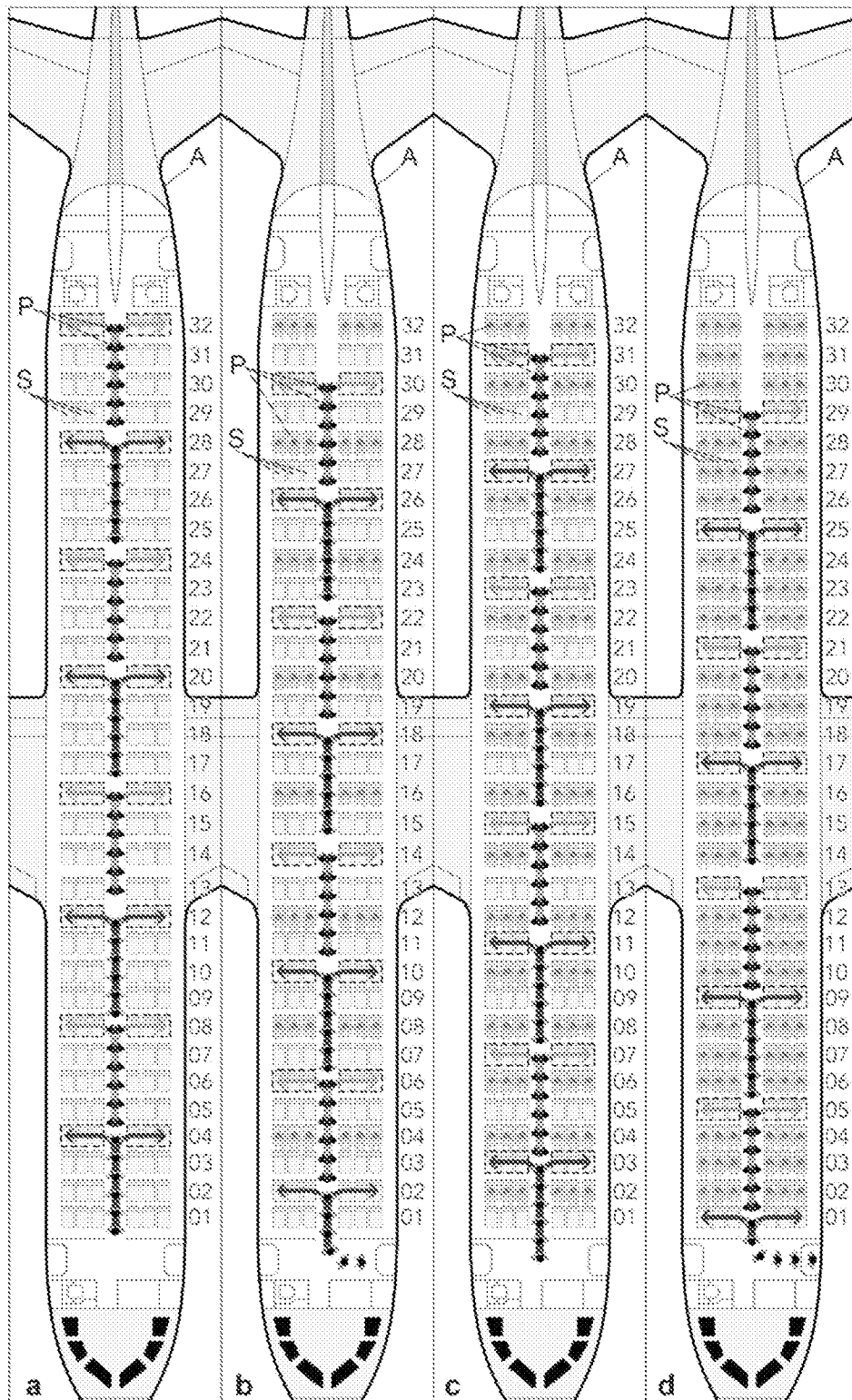


Figura 4

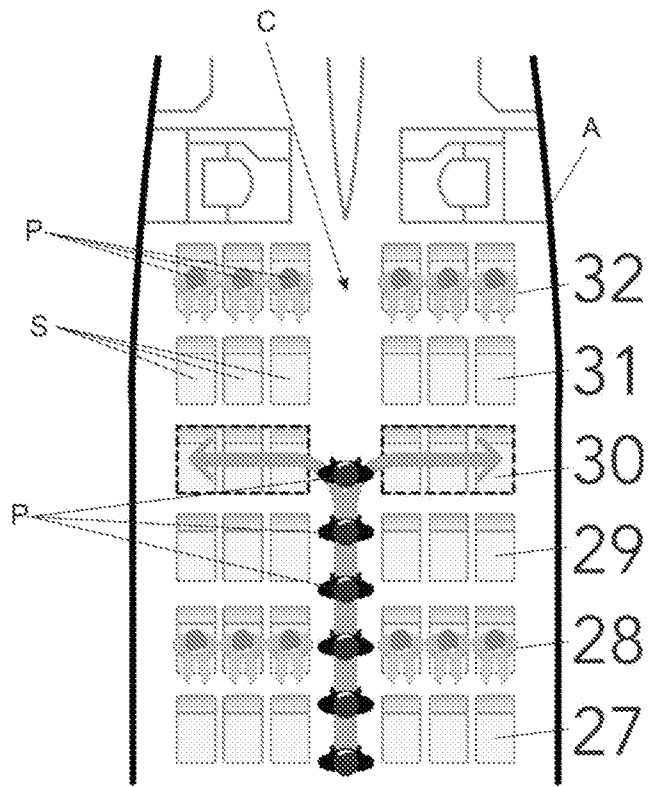


Figura 5

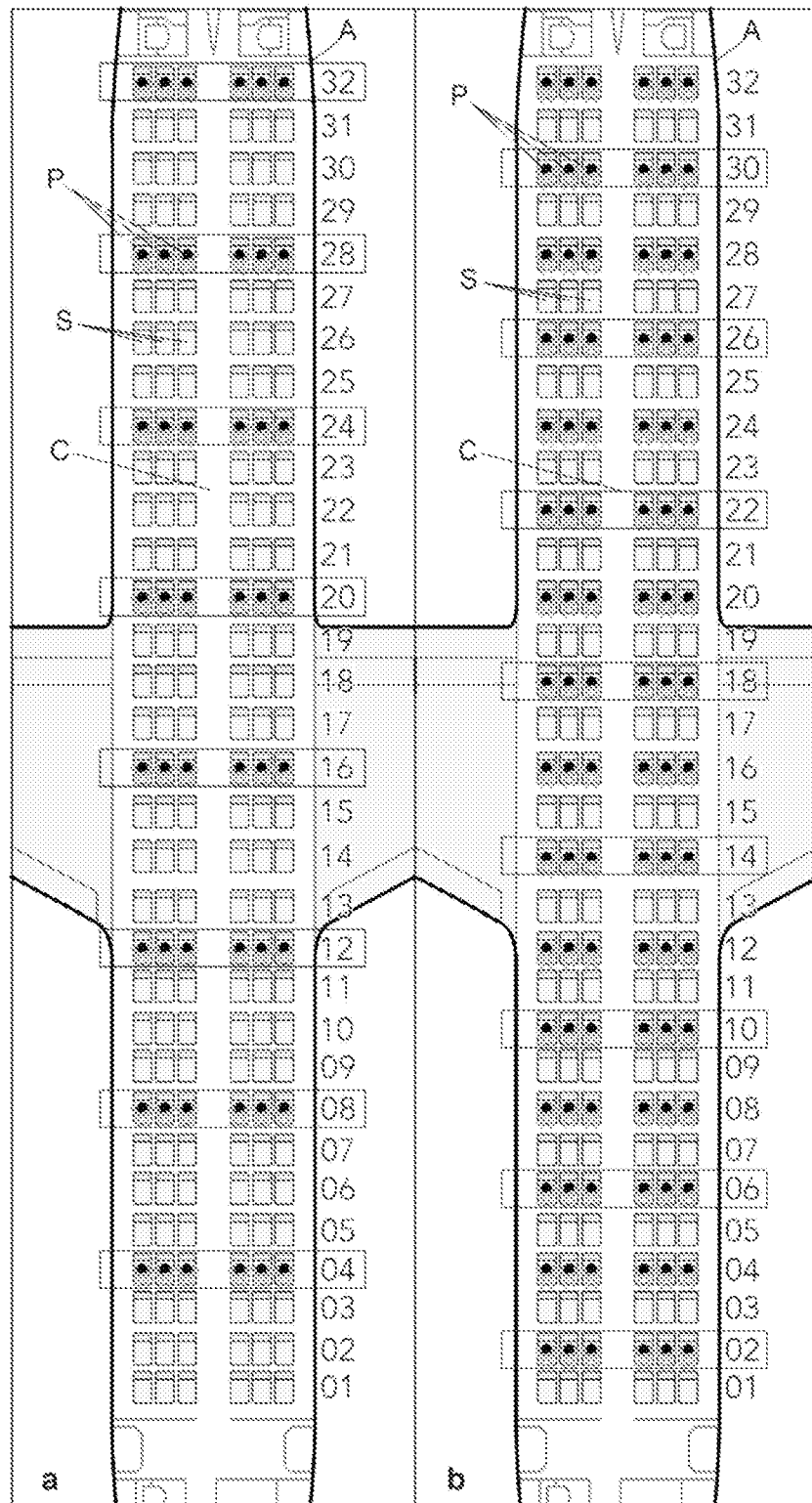


Figura 6

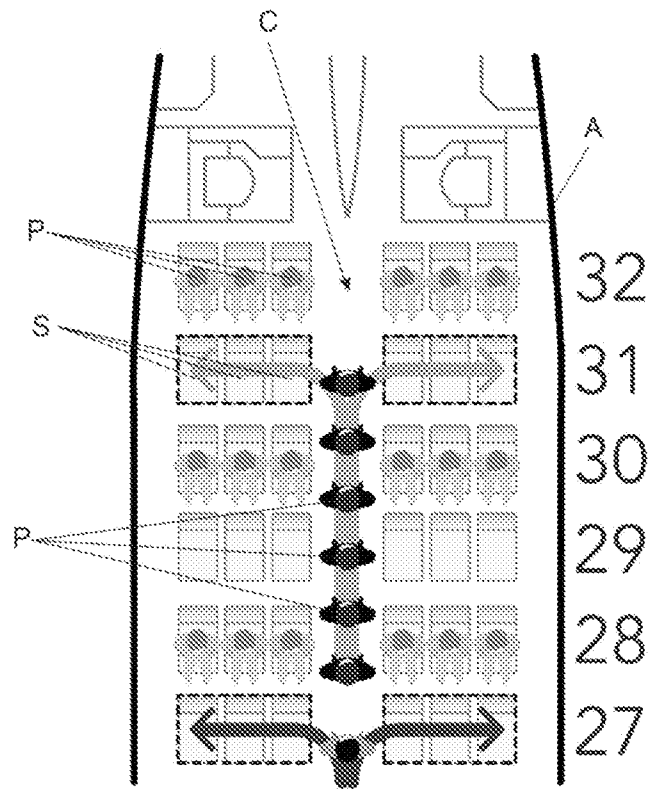


Figura 7

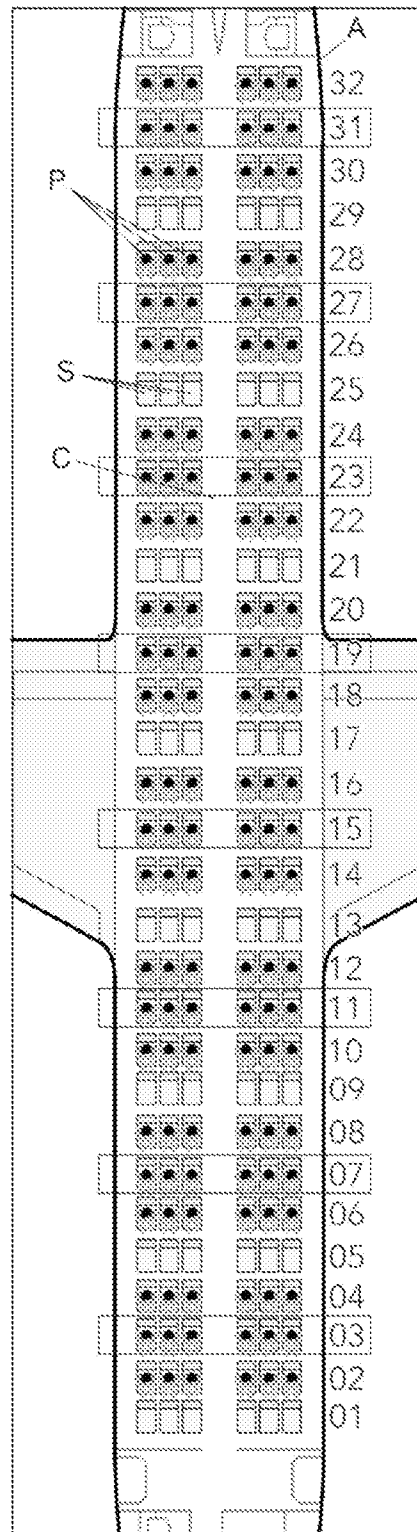


Figura 8

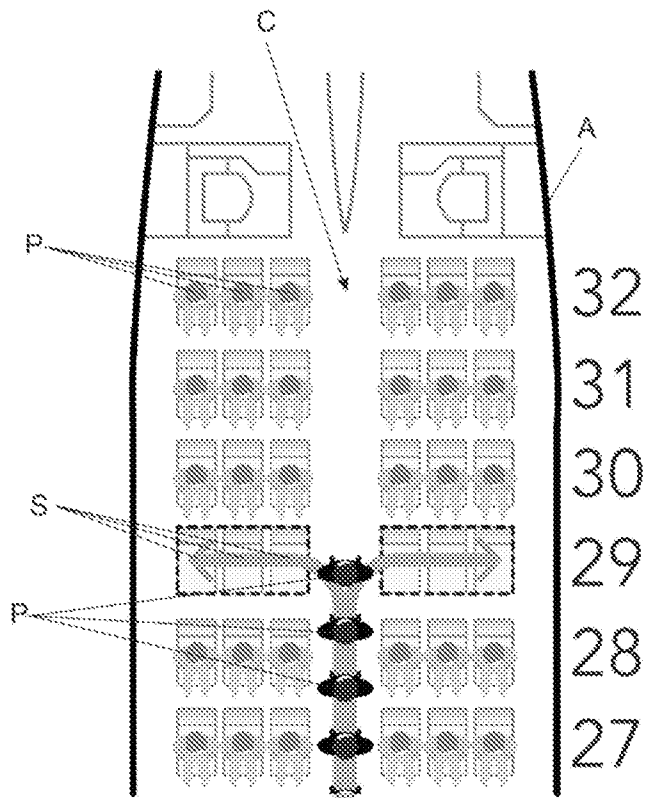


Figura 9

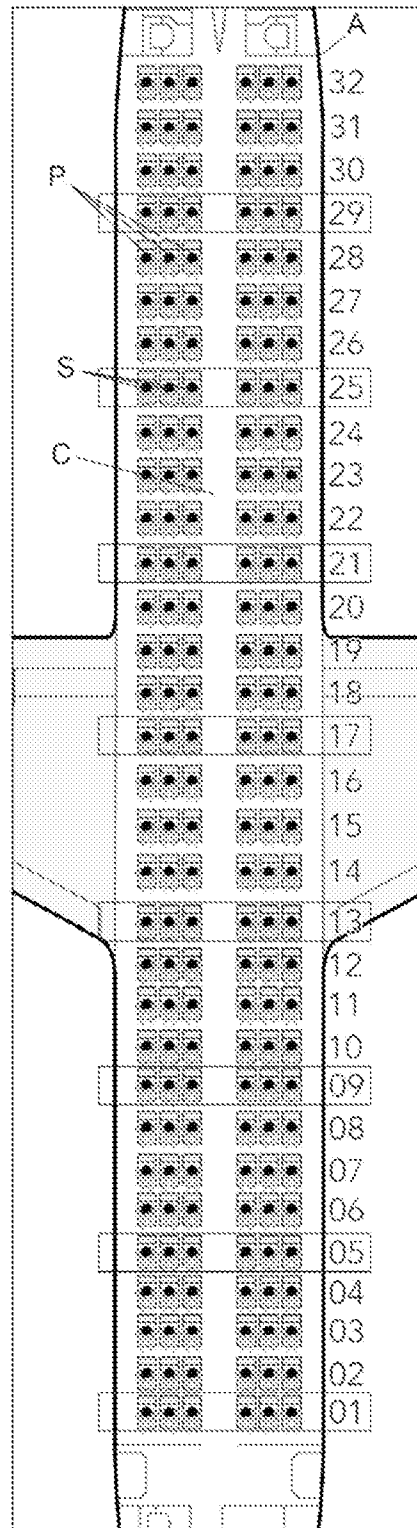


Figura 10

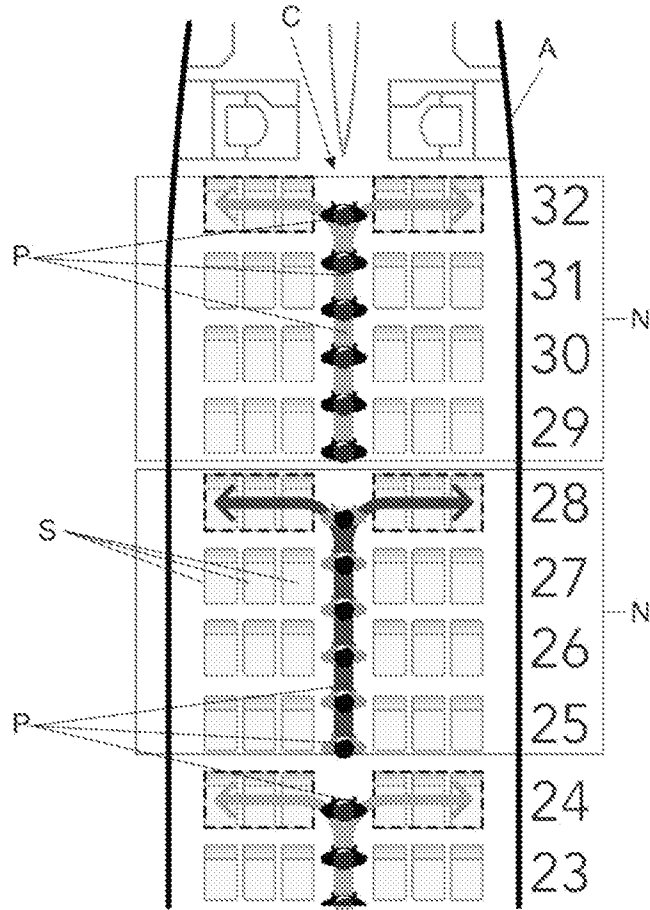


Figura 11

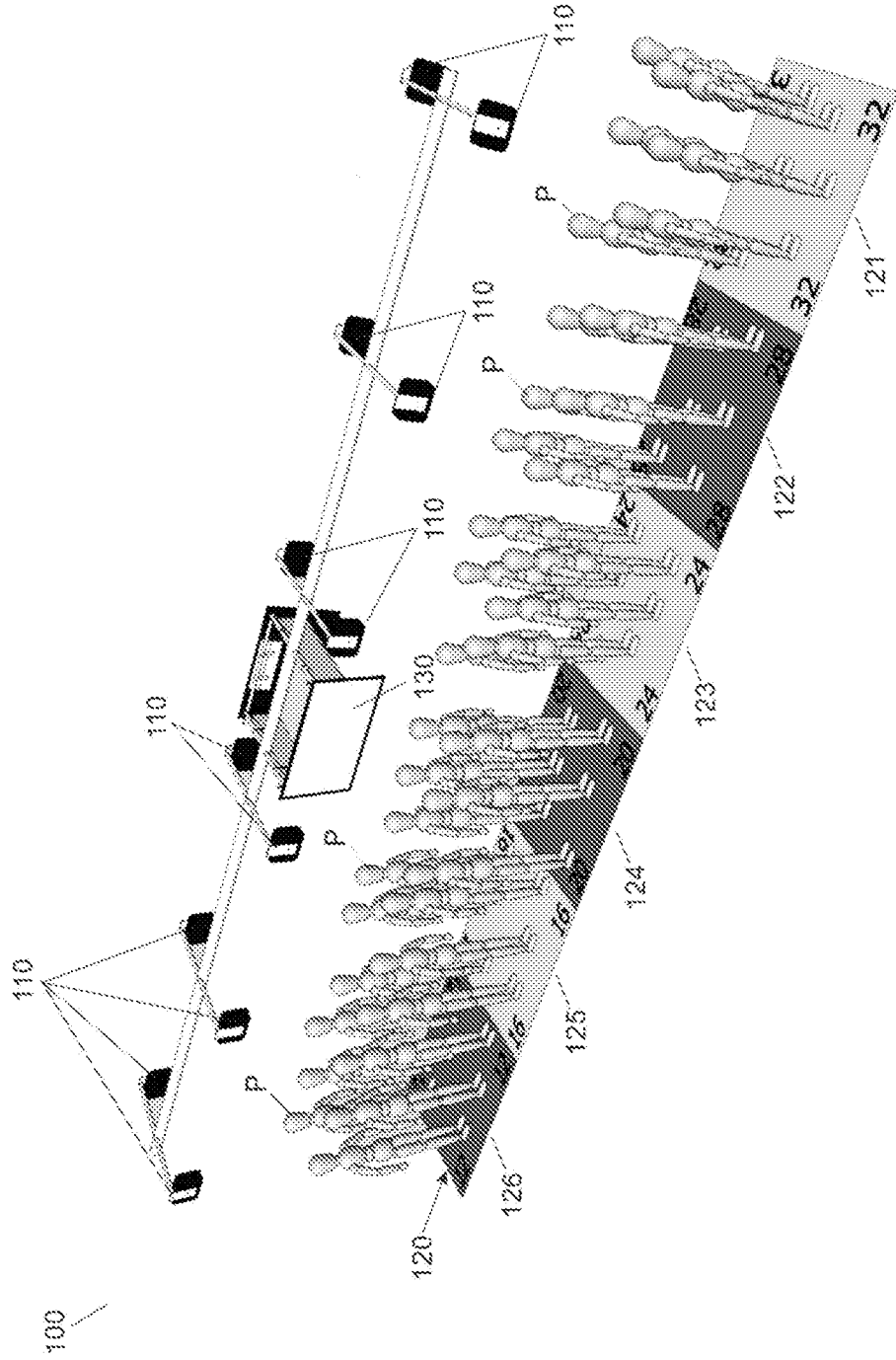


Figure 12

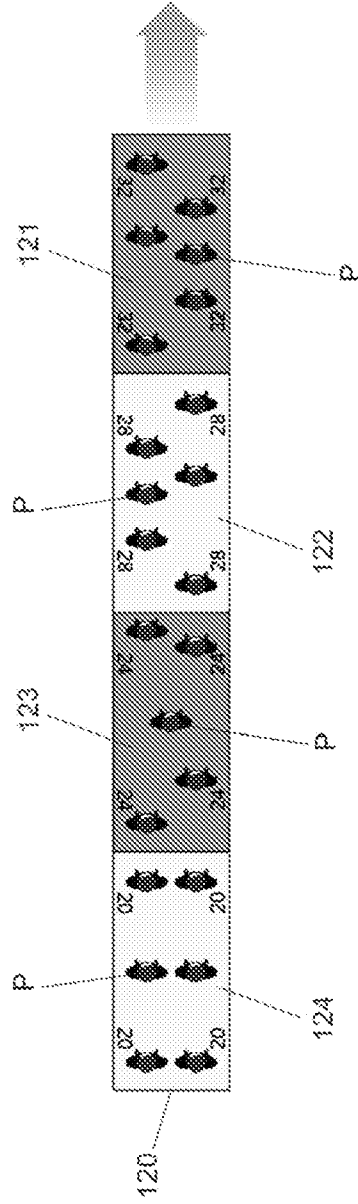


Figure 13

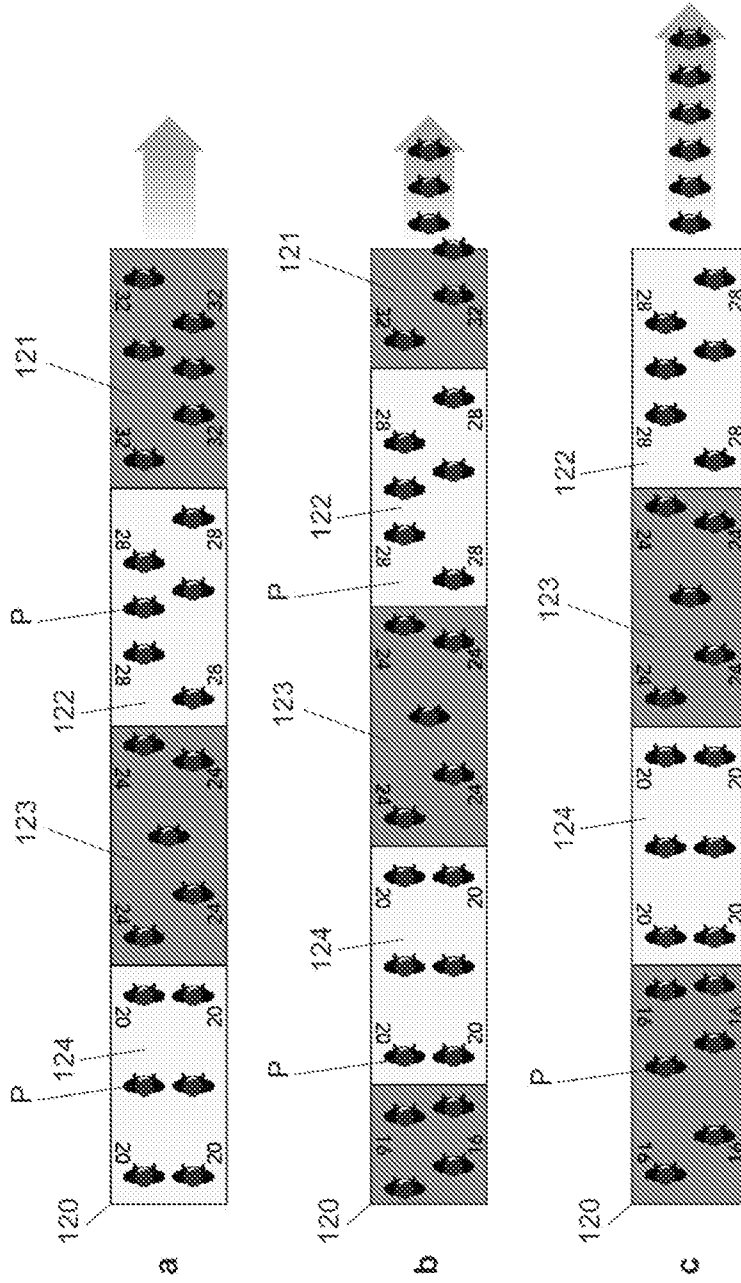


Figure 14

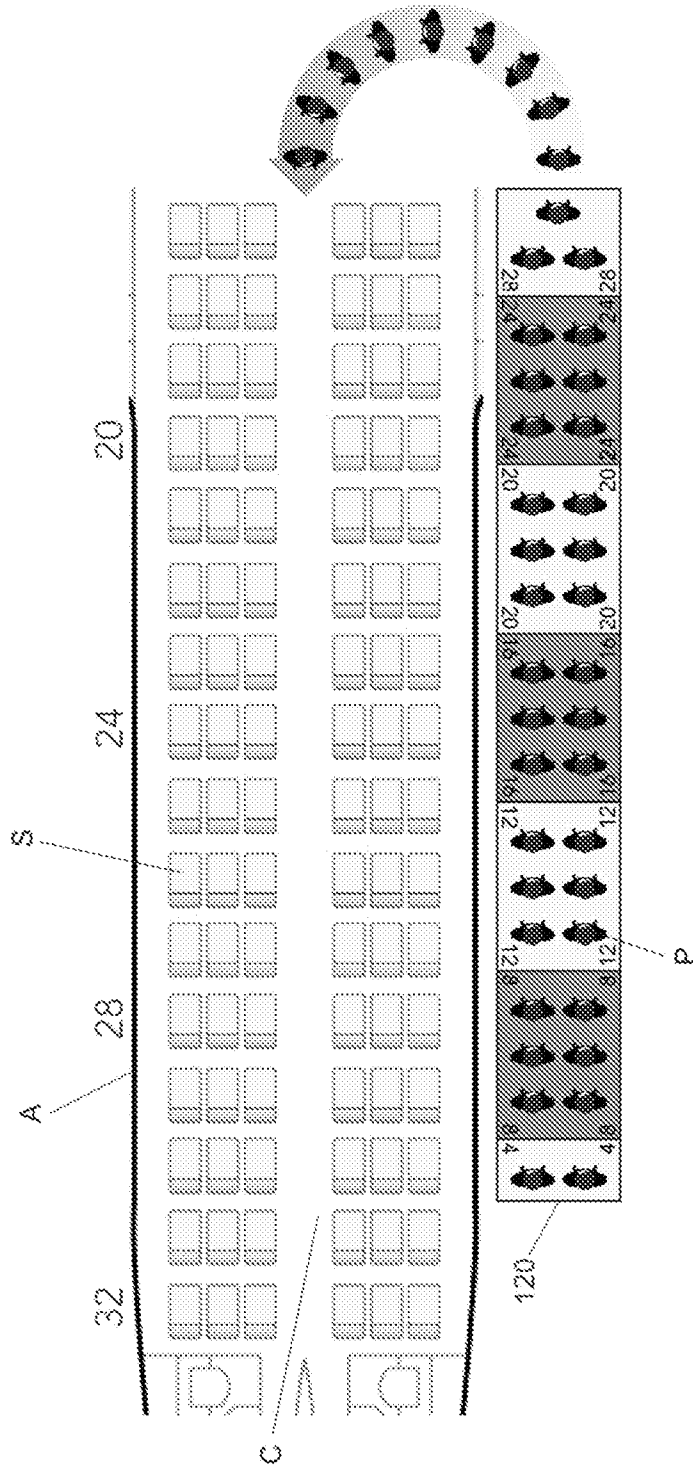


Figura 16

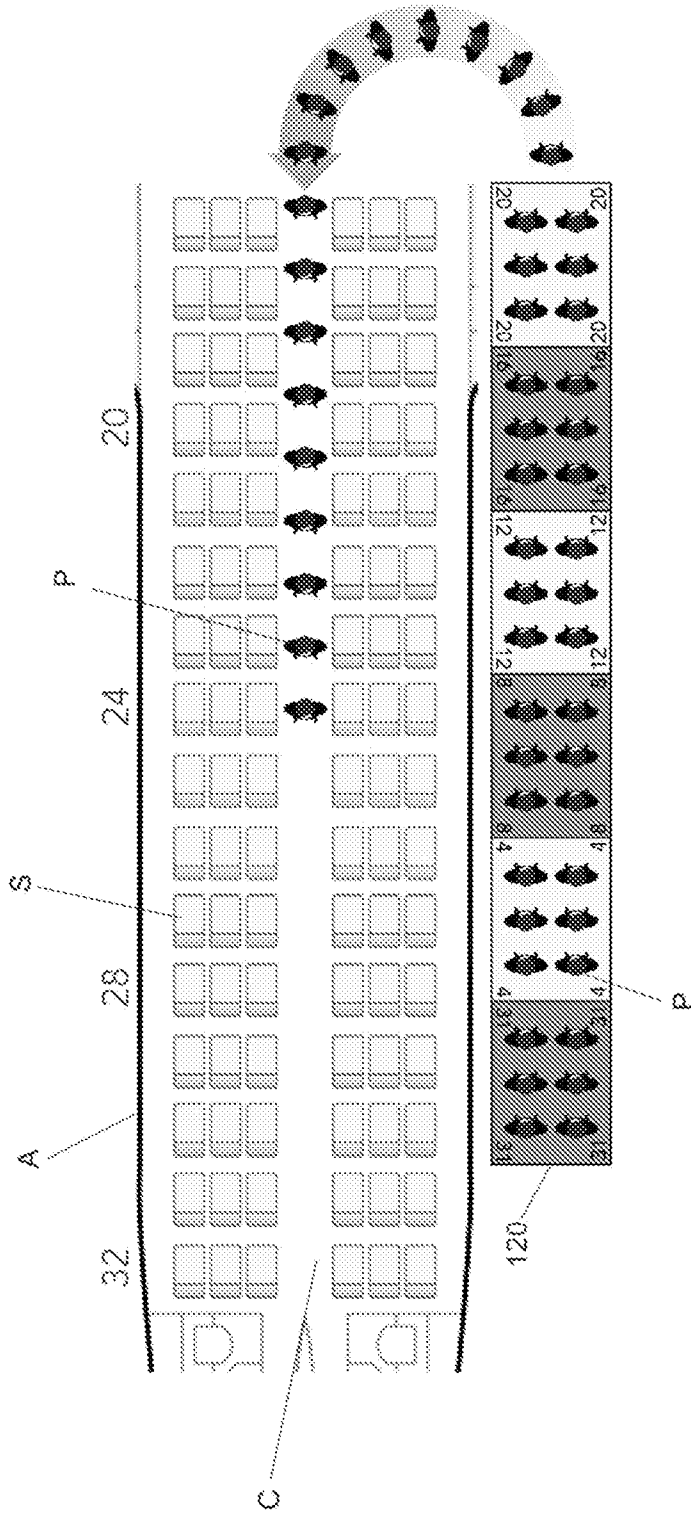


Figure 17

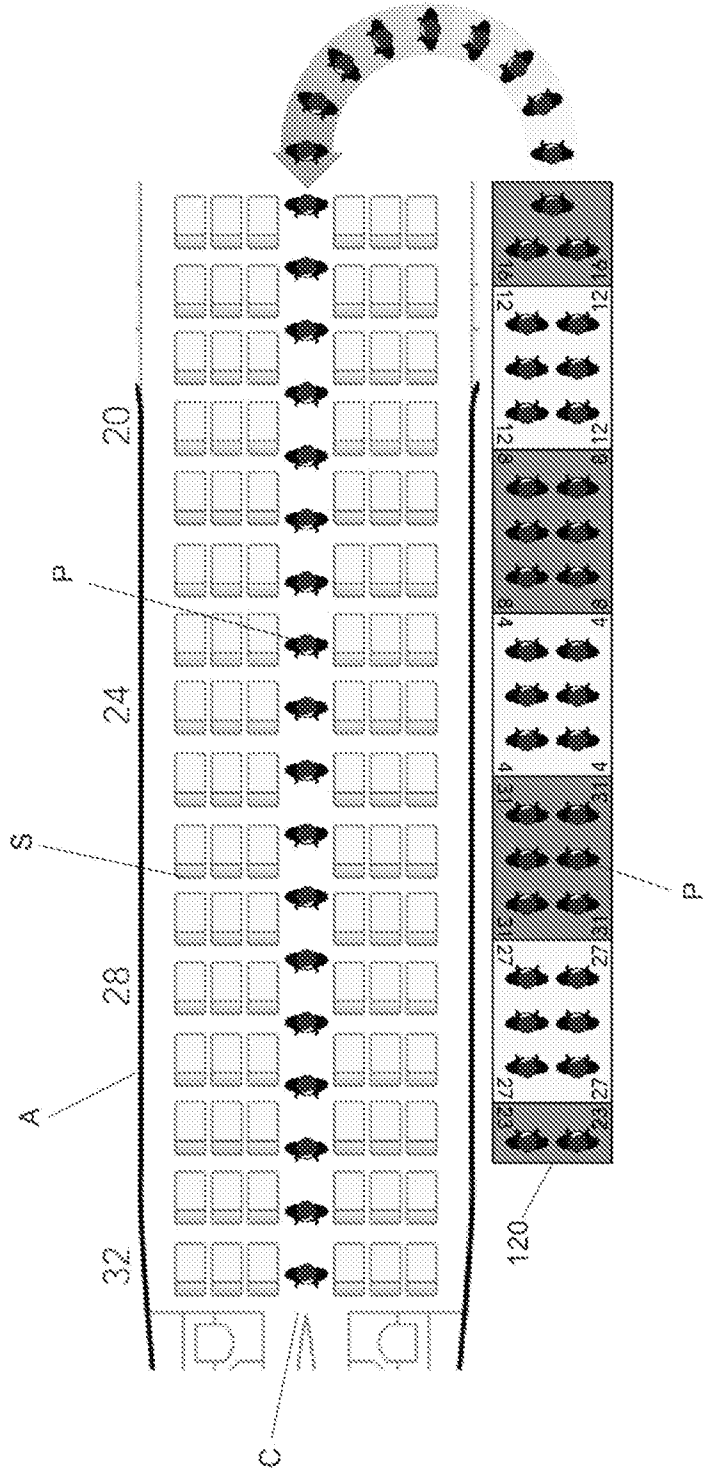


Figure 18

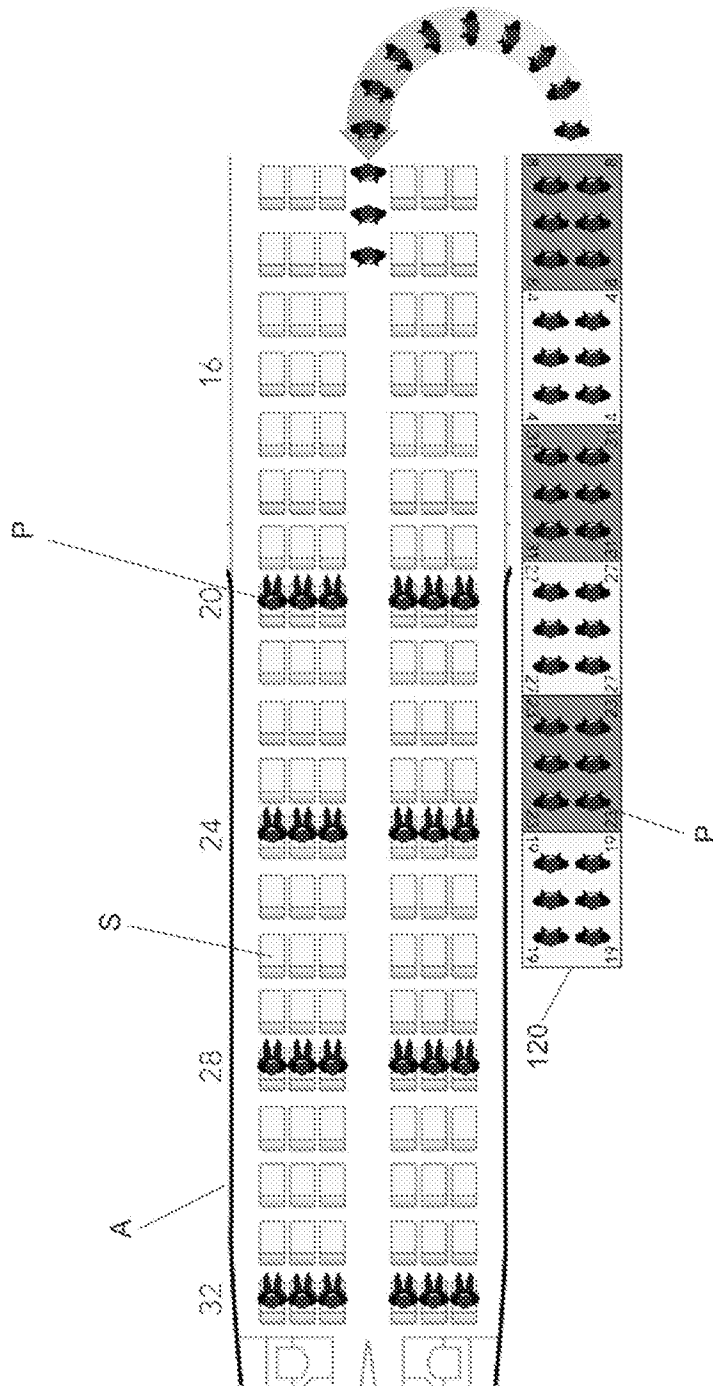


Figura 19

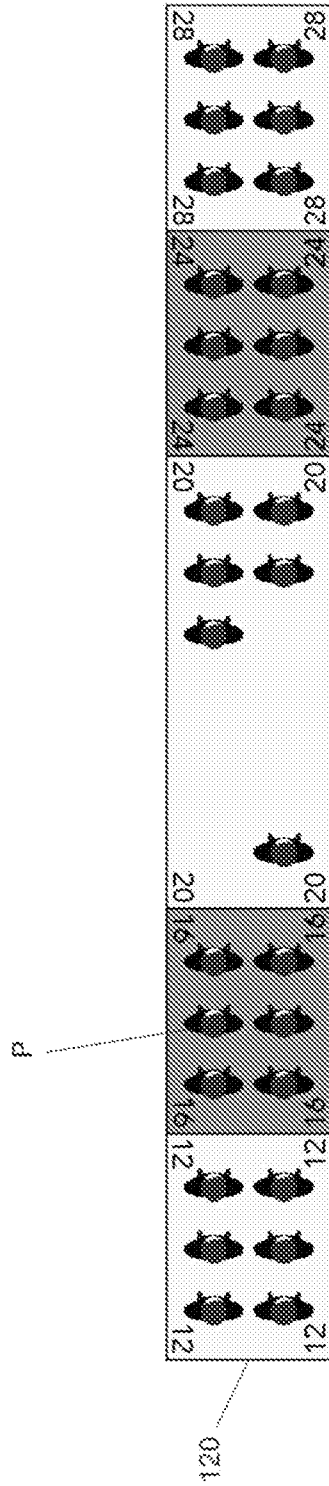


Figura 20