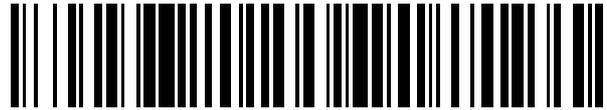


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 561**

21 Número de solicitud: 201400427

51 Int. Cl.:

**B64F 1/24** (2006.01)

**B64F 1/305** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**30.05.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.11.2015**

71 Solicitantes:

**GONZÁLEZ ALEMANY, Miguel Ángel (50.0%)**  
**C/ Álvarez de Baena, 5-3º Dcha.**

**28006 Madrid ES y**  
**GONZÁLEZ PANTIGA, Juan Domingo (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ ALEMANY, Miguel Ángel y**  
**GONZÁLEZ PANTIGA, Juan Domingo**

54 Título: **Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal, y configuración de la terminal para aplicar ese método**

57 Resumen:

La presente invención consiste en un nuevo método para realizar las operaciones necesarias en aviones estacionados en la terminal de aeropuertos. Girando los aviones por medio de plataformas giratorias integradas en la pista, se elimina la necesidad de utilizar vehículos remolcadores para iniciar un nuevo viaje; y se consigue reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones. La invención también consiste en diferentes configuraciones posibles de la terminal para aplicar el método anterior.

ES 2 552 561 A1

## DESCRIPCIÓN

**Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal, y configuración de la terminal para aplicar ese método.**

**Campo de la invención**

5

La presente invención se refiere a terminales de aeropuertos y a métodos de operar las mismas. En concreto, la invención define un método para realizar las operaciones necesarias en un avión desde que llega a su posición de estacionamiento hasta que está listo para volver a salir. La invención también define los elementos que debe incluir la terminal para aplicar ese método.

10

**Antecedentes de la invención**

En la actualidad los aeropuertos utilizan diferentes métodos para realizar las operaciones necesarias en un avión desde que llega a su posición de estacionamiento hasta que está listo para volver a salir. El método elegido depende de la zona del aeropuerto en la que estacione el avión.

15

Por ejemplo, el avión puede estacionar en una zona alejada de la terminal (aparcamiento remoto). A esta zona se desplazan los diferentes vehículos que permiten realizar las operaciones necesarias para volver a volar: por ejemplo, la carga de combustible, la descarga de las maletas de los viajeros que llegan, la carga de las maletas de los viajeros que salen, la alimentación de aire climatizado y de corriente eléctrica al avión, la reposición del catering y los servicios de limpieza. En aviones largos (mayores de 20 30 m de longitud), los viajeros suelen desembarcar y embarcar usando escaleras movidas por vehículos especiales. Normalmente se usan al menos 2 escaleras adaptables en altura: al menos 1 atracando en una de las puertas delanteras del avión, y al menos una segunda atracando en una de las puertas traseras del avión. Habitualmente, los pasajeros son movidos desde la posición de estacionamiento del avión hasta la terminal y desde la terminal del aeropuerto hasta la posición de estacionamiento del avión, por ejemplo usando autobuses o cabezas tractoras que desplazan un semirremolque adaptado al transporte de pasajeros.

25

30

Con aparcamientos remotos, el tiempo de estacionamiento del avión puede ser corto, ya que los tiempos utilizados por los pasajeros en embarcar y desembarcar son

pequeños, por la utilización de las puertas delantera y trasera del avión. Sin embargo, este método tiene importantes limitaciones: el acceso de los pasajeros a las pistas, con los problemas de seguridad asociados; las dificultades para pasajeros de movilidad reducida por el uso de escaleras; y los problemas logísticos asociados a la gran cantidad de vehículos que deben moverse. Así mismo, los pasajeros experimentan un incremento en sus tiempos de embarque y desembarque, debido a los procesos de carga y descarga de los autobuses; y al transporte en autobús por la pista. Es por ello que este método es poco usado en aeropuertos medios y grandes.

Para evitar las limitaciones anteriormente descritas, en la mayor parte de los aeropuertos modernos, los aviones estacionan al lado de la terminal. Se han descrito o utilizado varias configuraciones posibles, que pueden agruparse en 2 categorías:

Estacionamientos en posiciones que permitan la puesta en marcha posterior de los aviones con sus propios motores. Este tipo de estacionamiento no es muy habitual, debido al incremento de la distancia entre posiciones de estacionamiento necesarias para permitir el giro de los aviones; y al posible efecto del "jet blast" producido por los motores de los aviones al realizar la maniobra de giro.

Estacionamientos tipo "nose in", en los que la línea de atraque de los aviones es sensiblemente perpendicular a la terminal. Esta es la configuración más habitual utilizada en los aeropuertos. En ella, el embarque y desembarque de pasajeros se realiza a través de al menos una pasarela de embarque, que atraca en al menos una de las puertas delanteras del avión. De esta forma, se evita el acceso de los pasajeros a la pista y se favorece el embarque y desembarque de pasajeros con movilidad reducida. Sin embargo, esta configuración presenta 2 nuevos inconvenientes:

- La puesta en marcha de los aviones requiere la utilización de vehículos remolcadores. Esto afecta negativamente a las operaciones en el aeropuerto. Por una parte, la operación de los remolcadores dificulta las operaciones de los estacionamientos adyacentes, puesto que en la maniobra de salida se cortan las líneas de atraque de los mismos. Por otra parte, la comunicación entre la torre de control y los remolcadores se hace a través de los pilotos, lo cual presenta riesgos operativos. Por último, la propia

gestión de los vehículos remolcadores añade complejidad a las operaciones aeroportuarias.

5 - Al producirse el embarque y desembarque de los pasajeros por las puertas delanteras, el tiempo de estacionamiento del avión se ve significativamente incrementado. Esto tiene un impacto en los costes operativos de las aerolíneas; y también en la inversión en el aeropuerto, que necesita más estacionamientos para gestionar el mismo número de vuelos. Así mismo, los pasajeros que viajan en la parte posterior del avión experimentan incomodidad en los procesos de embarque y desembarque debido a las obstrucciones de  
10 los pasillos interiores de las aeronaves.

En vista de lo anterior, es necesario buscar un nuevo método que permita estacionar a los aviones cerca de la terminal, manteniendo las ventajas descritas; y que permita reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones y eliminar la necesidad de  
15 usar los vehículos remolcadores. Dicho método debe poder realizarse manteniendo sensiblemente las distancias entre las posiciones de estacionamiento en la terminal requeridas para los estacionamientos tipo "nose-in".

### **Descripción de la invención**

20

La reducción del tiempo de estacionamiento de un avión desde que termina un viaje hasta que está listo para iniciar el siguiente viaje, requiere mejorar las actividades que están en el camino crítico. En concreto, un objetivo del método de la presente invención es agilizar los procesos de carga y descarga de pasajeros. Para ello, se requiere mejorar la posición del avión  
25 respecto de la terminal, de forma que sus puertas queden fácilmente accesibles desde la misma.

De acuerdo a este nuevo método, el avión estaciona, usando sus motores o usando vehículos remolcadores, en una posición pre-determinada cerca de la terminal. Desde esa posición, el avión es girado utilizando dispositivos exteriores al avión. El eje de giro es  
30 sensiblemente perpendicular a la pista. Dicho eje, en una configuración preferida no limitativa se halla contenido en el plano vertical que pasa por el centro del fuselaje del avión, y se halla aproximadamente equidistante entre el morro del avión y la cola del avión; aunque son posibles otras ubicaciones. Una vez girado el avión, el plano vertical medio del avión forma un ángulo menor de 45° con el plano tangente al frente de la terminal.

En esa posición, las puertas delanteras y traseras del avión quedan fácilmente accesibles desde la terminal, por lo que es posible atracar al menos una pasarela de embarque en al menos una puerta delantera del avión, y al menos una pasarela de embarque en al menos una puerta trasera del avión. De esta forma, los pasajeros pueden desembarcar del avión de forma rápida y confortable utilizando ambas pasarelas de embarque. Igualmente, los nuevos pasajeros pueden embarcar utilizando las puertas delanteras y traseras conectadas a las pasarelas de embarque, lo que reduce significativamente los tiempos empleados en esta operación.

El resto de operaciones habituales tales como carga y descarga de maletas y otras mercancías, relleno de combustible, carga y descarga del catering, limpieza del avión, suministro de agua potable, limpieza de baños y suministro de energía y aire acondicionado se realizan en la nueva posición, de forma similar a como se realizan actualmente.

Al terminar las operaciones de carga de pasajeros, el avión puede volver a ser girado sobre el eje anteriormente descrito, hasta colocarse en una posición que le permita volver a las pistas de rodadura, e iniciar un nuevo viaje. En la configuración preferida, esta posición permitirá al avión salir en línea recta usando sus propios motores, y evitando de este modo el uso de remolcadores.

Al realizar el giro del avión sobre el eje anteriormente descrito, el espacio necesario en la terminal entre posiciones de embarque, es sensiblemente igual al necesario en la configuración "nose in". Esto es así porque en los diseños de los aviones más habituales la longitud del avión es similar a la distancia entre los extremos de las alas.

Las ventajas del método de la presente invención son:

- Mejora de las operaciones aeroportuarias, al reducir o eliminar el uso de los vehículos remolcadores. De esta forma, se contribuye también a reducir las emisiones asociadas al movimiento de dichos vehículos por la pista; y se reduce el consumo energético total, mejorando la sostenibilidad de los aeropuertos.

- Reducción del tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal, con lo que se consigue una reducción de los costes operativos de las aerolíneas, puesto que el avión está más tiempo volando y menos parado; una reducción del número de posiciones de estacionamiento

necesarias en un aeropuerto, debido al menor tiempo de uso de dichas posiciones por cada avión. Esto significa una reducción del tamaño del aeropuerto y consecuentemente de la inversión.

5           - Reducción de los tiempos de embarque y desembarque, lo que permite conexiones más cortas. También es posible dejar ese tiempo adicional a los pasajeros para realizar compras en la terminal, lo que mejora la rentabilidad de los aeropuertos. Se mejora también la experiencia de los pasajeros, puesto que están menos tiempo bloqueados dentro del avión.

10           Para utilizar el método de la presente invención, son necesarias nuevas configuraciones de las zonas de estacionamiento para aviones en la terminal, que son también objeto de la presente invención. Dichas configuraciones se caracterizan por la presencia de al menos una plataforma giratoria por cada posición de estacionamiento en la que se vaya a utilizar el método de la presente invención. Cada plataforma giratoria consta de al menos una superficie giratoria,  
15           sensiblemente al mismo nivel de la pista sobre la que estaciona el avión.

          El eje de giro de la plataforma es sensiblemente perpendicular a la pista. En una configuración preferida, dicho eje está contenido en el plano vertical que pasa por el centro del fuselaje del avión estacionado sobre la plataforma; y está prácticamente equidistante con el  
20           morro del avión y la cola del mismo. Son posibles otras posiciones, sin que se vea afectada la invención.

          La plataforma giratoria se instala en un foso realizado en la pista cercana a la terminal, de dimensiones adecuadas para albergar los elementos estructurales que soportan la superficie  
25           sobre la que estaciona el avión. Dichos elementos estructurales se dividen en fijos al foso, y móviles; estando conectados entre sí por rodamientos, ruedas, o elementos deslizantes de características adecuadas a las cargas a soportar. El foso puede tener elementos de drenaje para evitar el estancamiento de agua. Además, la plataforma giratoria tendrá sus elementos de accionamiento, mando y control, que permitan la realización de los giros anteriormente  
30           descritos.

          En una posible configuración, la superficie de la plataforma giratoria puede tener un radio exterior, mayor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma y las ruedas delanteras del avión. En este caso, la superficie de la plataforma puede ser circular; o puede ser una corona

circular, en la que el radio interior es menor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma y las ruedas traseras del avión.

5 En una configuración alternativa, la plataforma giratoria tiene un radio exterior mayor a la mayor distancia entre el eje de giro de la plataforma y las ruedas traseras del avión; siendo posible como en el caso anterior tener una superficie circular o en forma de corona circular. Las ruedas delanteras son movidas por un dispositivo adicional que gira concéntrico con la plataforma anteriormente descrita. A modo de ejemplo, no limitativo, este dispositivo puede ser una corona circular similar a la plataforma giratoria y concéntrica a ella, con un radio exterior 10 mayor a la distancia entre el eje de giro y las ruedas delanteras del avión; y un radio interior menor a dicha distancia. Otro ejemplo puede ser un dispositivo autónomo con guiado automático, que eleve las ruedas delanteras del avión; y se mueva siguiendo una trayectoria circular concéntrica con la plataforma giratoria.

15 Los estacionamientos de la presente invención también incluyen pasarelas de embarque, similares a las actuales, que conectan el edificio terminal con las puertas de los aviones. En una posible configuración preferida de la terminal, cada posición de estacionamiento en la que se aplique el método de la invención instalará al menos una pasarela de embarque para acceder al menos a una puerta delantera del avión y al menos una pasarela de embarque para acceder al 20 menos a una puerta trasera del avión. Las columnas de dichas pasarelas de embarque, en caso de existir, deben ser exteriores al círculo que forman los elementos extremos del avión al realizar los giros descritos en el método de la invención.

25 Por supuesto, son posibles configuraciones de la terminal en que las pasarelas de embarque anteriormente descritas puedan ser utilizadas en más de una posición de estacionamiento, sin que por ello se modifique la invención.

30 Es práctica habitual de los aeropuertos tener posiciones de estacionamiento flexibles, en las que pueden estacionar aviones de diferentes tamaños. El método de la presente invención también puede aplicarse en estas posiciones de estacionamiento.

Por ejemplo, los aviones pueden estacionar en diferentes posiciones, que tienen en común la línea de atraque, que se corresponde con el plano medio del avión. En este caso, las posiciones de estacionamiento para aplicar el método de la presente invención serán similares a

las descritas anteriormente, sin más que dimensionar la plataforma giratoria para el mayor de los aviones.

5 También es posible que los aviones de diferente tamaño utilicen líneas de atraque diferentes en la misma zona de estacionamiento. Por ejemplo, pueden utilizar 2 líneas de atraque diferentes: una para aviones grandes y otra para aviones medianos, con la condición de que la posición de estacionamiento solo pueda ser usada por un avión a la vez. En este caso, la posición de estacionamiento para aplicar el método de la presente invención puede disponer de una plataforma giratoria cuya superficie sea capaz de albergar las ruedas delanteras y traseras de  
10 todos los aviones. Alternativamente, puede disponer de una plataforma giratoria de mayor diámetro que permita girar los aviones grandes; que incluya una segunda plataforma giratoria independiente para los aviones medianos. Ambas plataformas girarán solidarias cuando haya un avión grande estacionado sobre ellas; mientras que la segunda plataforma girará independiente cuando haya un avión mediano estacionado sobre ella.

15

En todos estos casos, las posiciones de estacionamiento se completarán con al menos una pasarela de embarque que pueda atracar en al menos una puerta delantera de los referidos aviones; y con al menos una segunda pasarela de embarque que pueda atracar en al menos una  
puerta trasera.

20

La aparición de aviones muy grandes, como el A380, ha dado lugar a una nueva configuración flexible de posiciones de estacionamiento, caracterizada por tener 3 líneas de atraque: una central que sirve como referencia al A380; y dos a ambos lados de la primera, para el atraque de 2 aviones medianos. En dichas posiciones puede estacionar bien 1 avión del tipo  
25 A380; o bien 2 aviones medianos.

Como es fácil deducir de las explicaciones anteriores, en dichas posiciones puede aplicarse el método de la presente invención, utilizando una configuración que incluya una plataforma giratoria de diámetro suficiente, cuyo eje esté sensiblemente contenido en el plano  
30 vertical central del fuselaje del A380. Dicha plataforma puede incluir una o dos plataformas giratorias independientes, cuyos ejes estén sensiblemente contenidos en los planos verticales centrales de los aviones medianos. Como en el caso anterior, las plataformas giran solidarias cuando estaciona un A380; o giran independientes si estacionan 2 aviones medianos.

Así mismo, la configuración de dichas posiciones puede incluir ventajosamente 4 o más pasarelas de embarque, que permitan atracar en al menos una puerta delantera de cada uno de los aviones medianos, y en al menos una puerta trasera de cada uno de los aviones medianos. Las 4 pasarelas permiten también atracar en puertas delanteras y traseras superiores e inferiores del A380, mejorando significativamente los procesos de carga y descarga de pasajeros.

Con las configuraciones de estacionamiento descritas, objeto de la presente invención, se consigue aplicar ventajosamente el método de la presente invención, con los beneficios descritos anteriormente.

10

Las figuras y la descripción detallada que siguen ilustran una forma de realización de la presente invención, y no pretenden limitar su alcance:

Figura 1. Vista en planta de una zona de una terminal con 3 posiciones de estacionamiento configuradas para aplicar el método de la invención, ocupadas por 3 aviones medianos, cada uno en una etapa distinta.

15

Figura 2. Vista en planta de una zona de una terminal con 3 posiciones de estacionamiento con una configuración alternativa para aplicar el método de la invención, ocupadas por 3 aviones medianos, cada uno en una etapa distinta.

20

Figura 3. Alzado de una posición de estacionamiento de una terminal de acuerdo a la invención, con una sección de la pista en la zona de la plataforma giratoria.

Figura 4. Vista en planta de una zona de una terminal con 3 posiciones de estacionamiento con otra configuración alternativa para aplicar el método de la invención, ocupadas por 3 aviones medianos, cada uno en una etapa distinta.

25

Figura 5. Vista en planta de una zona de una terminal con 3 posiciones de estacionamiento con otra configuración alternativa para aplicar el método de la invención, ocupadas por 3 aviones medianos, cada uno en una etapa distinta.

30

Figura 6. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande en la primera etapa del método descrito en la invención.

35

Figura 7. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande en una etapa posterior del método descrito en la invención.

5

Figura 8. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande antes de iniciar el rodaje por la pista para volver a viajar.

10

Figura 9. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión mediano en la primera etapa del método descrito en la invención.

15

Figura 10. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión mediano en una etapa posterior del método descrito en la invención.

20

Figura 11. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 2 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión mediano antes de iniciar el rodaje por la pista para volver a viajar.

25

Figura 12. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande en la primera etapa del método descrito en la invención.

30

Figura 13. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande en una etapa posterior del método descrito en la invención.

Figura 14. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por un avión grande antes de iniciar el rodaje por la pista para volver a viajar.

5

Figura 15. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por dos aviones medianos en la primera etapa del método descrito en la invención.

10

Figura 16. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por dos aviones medianos en una etapa posterior del método descrito en la invención.

15

Figura 17. Vista en planta de una zona de una terminal con 1 posición de estacionamiento configurada para aplicar el método de la invención, con 3 líneas de atraque diferentes, ocupada por dos aviones medianos antes de iniciar el rodaje por la pista para volver a viajar.

20

### **Descripción detallada de la invención**

Como se explicó anteriormente, la presente invención consiste en un método para realizar las operaciones necesarias sobre un avión desde que estaciona al lado de la terminal hasta que está listo para volver a viajar.

25

La figura 1 muestra una zona de la terminal (100) con 3 posiciones de estacionamiento diferentes sobre las que están estacionados 3 aviones (10), cada uno en una etapa diferente del método de la presente invención. En la posición de la derecha, el avión (10) está estacionado sobre una plataforma giratoria (20) en una posición tipo “nose in”, con su plano central sensiblemente perpendicular al plano de la terminal (100). Dicha posición cuenta con 2 pasarelas de embarque (30) y (31), que están en su posición de parking. Esta es la posición de partida para aplicar el método de la presente invención. Como puede apreciarse en la figura, el eje de giro de la plataforma giratoria (20) está contenido en el plano central del avión (10) y es aproximadamente equidistante al morro y a la cola del avión (10). Además, el eje de la

30

35

plataforma giratoria (20) es sensiblemente perpendicular a la pista. Aunque son posibles muchas ubicaciones para las pasarelas de embarque (30) y (31), todas ellas se caracterizan porque el giro del avión (10) no produce interferencias con ninguno de los elementos de las mismas.

5

De acuerdo con el método de la presente invención, desde la posición anteriormente descrita, la plataforma giratoria (20) gira el avión (10) hasta alcanzar una posición en la que el plano central del avión (10) forma un ángulo  $\alpha$  con el plano frontal de la terminal (100) menor de  $45^\circ$ . Una vez en esa posición, al menos una pasarela de embarque (31) atracada en al menos una puerta delantera del avión (10); y al menos una segunda pasarela de embarque (30) atracada en al menos una puerta trasera del avión (10). La posición de estacionamiento central de la figura 1 muestra un avión (10) sobre el que se han realizado las operaciones anteriormente descritas. Con el avión (10) en esta posición se realizan las operaciones habituales para poder iniciar un nuevo viaje: por ejemplo, carga y descarga de pasajeros, carga y descarga de maletas y otras mercancías, relleno de combustible, carga y descarga del catering, limpieza del avión, suministro de agua potable, limpieza de baños, y suministro de energía y aire acondicionado.

Una vez terminadas todas las operaciones sobre el avión (10), las pasarelas de embarque (30) y (31) se retiran a su posición de parking. Una vez que las pasarelas de embarque (30) y (31) están fuera de la plataforma giratoria (20), ésta puede volver a girar el avión (10) hasta colocarlo sensiblemente alineado con su línea de atraque, y con el morro en la posición más alejada de la terminal (100). Desde esa posición, el avión (10) puede iniciar un nuevo viaje sin necesidad de utilizar un vehículo remolcador. La posición de estacionamiento de la izquierda de la figura 1 muestra un avión (10) sobre el que se han realizado las operaciones descritas; y que está listo para iniciar un nuevo viaje.

Como puede apreciarse en las diferentes figuras, el método descrito se puede aplicar con diferentes configuraciones de las posiciones de estacionamiento de la terminal (100). Dichas configuraciones de las posiciones de estacionamiento son también objeto de la presente invención.

Así, la figura 1 muestra una configuración preferida para la aplicación del método de la presente invención. Para ello, cada posición de estacionamiento sobre la que se aplique dicho método contará con una plataforma giratoria (20) sobre la que se estaciona un avión (10), de forma que el eje de la plataforma giratoria (20) es perpendicular a la pista y está contenido en el

plano medio del avión (10). Asimismo, la distancia entre el eje de giro de la plataforma giratoria (20) y el morro del avión (10) es sensiblemente igual a la distancia entre el eje de giro de la plataforma giratoria (20) y la cola del avión (10). Igualmente, cada posición de estacionamiento contará con al menos una pasarela de embarque (31) posicionada para poder atracar sobre una puerta delantera del avión (10); y con al menos una segunda pasarela de embarque (30) posicionada para poder atracar sobre una puerta trasera del avión (10).

Como se ve en la figura 1, en una configuración preferida, el radio de la plataforma giratoria (20) es mayor a la distancia entre el eje de giro de la misma y la superficie de apoyo de las ruedas delanteras del avión (10) sobre la plataforma (20). De esta forma se consigue que el avión (20) gire solidariamente con la plataforma (10).

Esto se puede apreciar también en la figura 3, donde se ve un alzado del avión (10) posicionado sobre la plataforma giratoria (20), con sus ruedas delanteras (101) y sus ruedas traseras (102) apoyadas sobre la superficie de la plataforma giratoria (20).

La figura 3 muestra también una posible ejecución de una plataforma giratoria (20) de acuerdo a la presente invención. Como puede observarse, la plataforma giratoria (20) consta de una superficie de apoyo para los aviones, sensiblemente alineada con la superficie de la pista (40). La pista (40) consta de un foso (401) sobre el que se alojan los diferentes elementos de la plataforma giratoria (20). Dicho foso puede contener elementos de drenaje (203) para evacuar el agua.

Como se ve en la figura 3, la plataforma giratoria (20) contiene elementos estructurales fijos al foso (206); y elementos estructurales móviles (207) que incluyen la superficie de apoyo. Dichos elementos estructurales pueden construirse en acero estructural, aunque son posibles otros materiales metálicos (por ejemplo, Aluminio) o no metálicos (por ejemplo cemento, hormigón, carbono, ...); o combinaciones de ellos. La transferencia de las cargas desde la plataforma móvil (207) al foso (401) se puede realizar a través de elementos rodantes (201) como los de la figura, o elementos deslizantes. Dichos elementos rodantes (201) o deslizantes contactan con superficies de rodadura (202) o deslizamiento. Los elementos rodantes (201) o deslizantes pueden estar unidos al foso (401), como en la figura; o a los elementos estructurales móviles (207); estando las superficies de rodadura (202) o deslizamiento unidas a los elementos estructurales móviles (207) o al foso (401) según el caso.

En la figura 3 puede apreciarse un ejemplo no limitativo de un sistema de accionamiento (204) para la plataforma giratoria (20), constituido por un motoreductor (204) que mueve un neumático (208) que contacta con una superficie de los elementos estructurales móviles (207). Obviamente, son posibles muchas otras soluciones de accionamiento para la  
5 plataforma giratoria (20), sin que se vea afectada la invención. La plataforma giratoria consta además de un sistema de mando (205) y de elementos de control y seguridad adecuados a las funciones a realizar.

En la figura 2 se representa una ejecución diferente de una plataforma giratoria (21), en  
10 la que la superficie de apoyo para los aviones (10) es una corona circular, con el radio exterior mayor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma (21) y las ruedas delanteras del avión (10); y con el radio interior menor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma (21) y las ruedas traseras del avión (10). En la figura puede apreciarse diferentes etapas del método de la presente invención

15

La figura 4 muestra una configuración alternativa para posiciones de estacionamiento en las que se puede aplicar el método de la presente invención. Cada posición de estacionamiento se caracteriza por disponer de 2 plataformas giratorias concéntricas (22) y (23). El eje de giro de ambas plataformas (22) y (23) es sensiblemente perpendicular a la pista; y, en una disposición  
20 preferida, está contenido en el plano central del avión (10), de forma que la distancia entre el eje de giro de las plataformas (22) y (23) y el morro del avión (10) es sensiblemente igual a la distancia entre el eje de giro de las plataformas (22) y (23) y la cola del avión (10). La superficie sobre la que estacionan los aviones (10) en ambas plataformas (22) y (23) está sensiblemente al mismo nivel de la pista. El radio exterior de la superficie de la plataforma  
25 interior (22) es mayor a la distancia entre el eje de giro de dicha plataforma (22) y la superficie de apoyo de las ruedas traseras del avión (10). La plataforma giratoria exterior (23) tiene una superficie en forma de corona circular, caracterizada porque el radio interior es más pequeño que la distancia entre el eje de giro de la plataforma (23) y la superficie de apoyo de las ruedas delanteras del avión (10); y el radio exterior es mayor a la distancia entre el eje de giro de la  
30 plataforma (23) y la superficie de apoyo de las ruedas delanteras del avión (10). Con esta configuración, al menos una de las plataformas giratorias (22) o (23) tendrá un sistema de accionamiento como el descrito en la figura 3; sin que sea necesario que ambas plataformas (22) y (23) estén motorizadas.

La figura 5 muestra una variante de la configuración descrita anteriormente en la figura 4. En esta variante, la plataforma giratoria exterior se sustituye por un dispositivo auxiliar (50). Una vez estacionado el avión (10) en su posición, con las ruedas traseras colocadas encima de la plataforma giratoria (22), el dispositivo auxiliar (50) se coloca en las proximidades del tren delantero del avión (10). El dispositivo auxiliar (50) tiene un mecanismo similar a los que tienen los vehículos remolcadores actuales, con el que eleva el tren delantero del avión (10). La posición de estacionamiento de la derecha de la figura 5, muestra un avión (10) en el que se han completado las operaciones descritas. Desde esta posición, el dispositivo auxiliar (50) se mueve por la pista, siguiendo una trayectoria circular concéntrica con la plataforma giratoria (22), haciendo girar de esta forma al avión (10) hasta alcanzar la posición intermedia, en la que las pasarelas de embarque (30) y (31) atracan en las puertas del avión (10). La posición de estacionamiento intermedia en la figura 5 muestra un avión (10) en el que se han completado las operaciones descritas. En esta posición se realizan todas las operaciones necesarias para iniciar el nuevo viaje, como se ha descrito anteriormente. Finalmente, las pasarelas de embarque (30) y (31) vuelven a su posición de parking, y el dispositivo auxiliar (50) vuelve a moverse por la pista siguiendo una trayectoria circular concéntrica con la plataforma giratoria (22); hasta colocar al avión alineado con su línea de atraque, y con el morro alejado de la terminal. La posición de estacionamiento de la izquierda de la figura 5 muestra un avión (10) en el que se han completado todas las operaciones descritas. A partir de ahí, el dispositivo auxiliar (50) vuelve a bajar el tren delantero del avión (10), y se retira a su posición de espera; pudiendo de esta forma el avión (10) iniciar un nuevo viaje.

El dispositivo auxiliar (50) puede ser movido por un conductor; o puede ser un dispositivo automático, que siga la trayectoria marcada por elementos auxiliares integrados en la pista. A modo de ejemplo, no limitativo, dichos elementos auxiliares pueden ser imanes integrados en la pista, teniendo el dispositivo auxiliar (50) sensores capaces de detectar el campo magnético producido por ellos. Son posibles otros sistemas, habituales en la construcción de sistemas logísticos automáticos, que permitan al dispositivo auxiliar (50) calcular su trayectoria.

En las figuras 6 a 11 se muestra una parte de una terminal (100) con una posición de estacionamiento que permite aplicar el método de la presente invención a aviones de diferentes tamaños, que usan diferentes líneas de atraque. En concreto, en las figuras 6 a 8 vemos la posición de estacionamiento ocupada por un avión grande (11) en diferentes etapas del método de la invención. En las figuras 9 a 11 vemos la posición de estacionamiento ocupada por un

avión mediano (10) en diferentes etapas del método de la invención. Como puede apreciarse en todas las figuras 6 a 11, la posición de estacionamiento se caracteriza por tener una plataforma giratoria (24) de radio suficientemente grande para albergar las ruedas delanteras y traseras del avión grande (11); e incluye una segunda plataforma giratoria (25) de radio suficientemente grande para albergar las ruedas delanteras y traseras del avión mediano (10) que estaciona en una segunda línea de atraque.

En las figuras 6 a 8 se observa que el eje de giro de la plataforma grande (24) es sensiblemente perpendicular a la pista, y está contenido en el plano central del avión grande (11); de manera que la distancia entre el eje de giro de la plataforma (24) y el morro del avión (11) es sensiblemente igual a la distancia entre el eje de giro de la plataforma (24) y la cola del avión (11).

En las figuras 9 a 11 se observa que el eje de giro de la plataforma pequeña (25) es sensiblemente perpendicular a la pista, y está contenido en el plano central del avión mediano (10); de manera que la distancia entre el eje de giro de la plataforma (25) y el morro del avión (10) es sensiblemente igual a la distancia entre el eje de giro de la plataforma (25) y la cola del avión (10).

También puede apreciarse en las figuras 6 a 11 que la posición de estacionamiento se caracteriza por tener al menos 2 pasarelas de embarque (30) y (31). En la figura 7, se observa que la pasarela de embarque (31) atraca en la puerta delantera del avión grande (11); y que la pasarela de embarque (30) atraca en la puerta trasera del avión grande (11). En la figura 10, se observa que la pasarela de embarque (31) atraca en la puerta delantera del avión mediano (10); y que la pasarela de embarque (30) atraca en la puerta trasera del avión mediano (10).

En las figuras 7 y 8 se observa que la plataforma pequeña (25) está contenida en la plataforma grande (24) y gira con ella cuando la posición de estacionamiento está ocupada por un avión grande (11). Asimismo, en las figuras 10 y 11 se observa como la plataforma giratoria pequeña (25) gira independientemente de la grande (24) cuando la posición de estacionamiento está ocupada por un avión mediano (10).

En las figuras 12 a 17 se muestra una parte de una terminal (100) con una posición de estacionamiento que permite aplicar el método de la presente invención a aviones de diferentes tamaños, que usan diferentes líneas de atraque. En concreto, en las figuras 12 a 14 vemos la

posición de estacionamiento ocupada por un avión tipo A380 o SuperJumbo (12) en diferentes etapas del método de la invención. En las figuras 15 a 17 vemos la posición de estacionamiento ocupada por dos aviones medianos (10) en diferentes etapas del método de la invención. Como puede apreciarse en todas las figuras 12 a 17, la posición de estacionamiento se caracteriza por tener una plataforma giratoria (26) de radio suficientemente grande para albergar las ruedas delanteras y traseras del avión grande (12); e incluye dos plataformas giratorias adicionales (27) de radio suficientemente grande para albergar las ruedas delanteras y traseras de los aviones medianos (10) que estacionan en las dos líneas de atraque adicionales. De esta forma, el aeropuerto puede aumentar su flexibilidad en función del tipo de aviones que lleguen en cada momento.

En las figuras 12 a 14 se observa que el eje de giro de la plataforma grande (26) es sensiblemente perpendicular a la pista, y está contenido en el plano central del avión tipo A380 (12); de manera que la distancia entre el eje de giro de la plataforma (26) y el morro del avión (12) es sensiblemente igual a la distancia entre el eje de giro de la plataforma (26) y la cola del avión (12).

En las figuras 15 a 17 se observa que los ejes de giro de las plataformas pequeñas (27) son sensiblemente perpendiculares a la pista, y están contenidos en los planos centrales de los aviones medianos (10); de manera que la distancia entre los ejes de giro de las plataformas (27) y los morros de los aviones (10) son sensiblemente iguales a las distancias entre los ejes de giro de las plataformas (27) y las colas de los aviones respectivos (10).

También puede apreciarse en las figuras 12 a 17 que la posición de estacionamiento se caracteriza por tener al menos 4 pasarelas de embarque (32), (33), (34) y (35). En la figura 13, se observa que las pasarelas de embarque (34) y (35) atracan en dos puertas delanteras del avión A380 (12), una en el nivel inferior, y otra en el nivel superior; y que las pasarelas de embarque (32) y (33) atracan en dos puertas traseras del avión grande A380 (12), una en el nivel inferior, y otra en el nivel superior. Por otra parte, en la figura 16 se observa que la pasarela de embarque (33) atraca en la puerta delantera del avión mediano de la derecha (10); y que la pasarela de embarque (32) atraca en la puerta trasera del avión mediano (10) de la derecha; mientras que la pasarela de embarque (34) atraca en la puerta delantera del avión mediano de la izquierda (10); y la pasarela de embarque (35) atraca en la puerta trasera del avión mediano (10) de la izquierda. Es por ello que, con esta configuración, se consigue mejorar las operaciones de embarque y desembarque de los diferentes aviones que pueden estacionar en dicha posición,

manteniendo la flexibilidad para el aeropuerto de elegir una u otra configuración en función del tráfico existente en el aeropuerto.

5 En las figuras 13 y 14 se observa que las plataformas pequeñas (27) están contenidas en la plataforma grande (26) y giran con ella cuando la posición de estacionamiento está ocupada por un avión tipo A380 (12). Asimismo, en las figuras 16 y 17 se observa como las plataformas giratorias pequeñas (27) giran independientemente de la grande (26) cuando la posición de estacionamiento está ocupada por aviones medianos (10).

10 Como se ha descrito anteriormente, las principales ventajas que se obtienen de este nuevo método operativo en los aeropuertos, y de las configuraciones de las posiciones de estacionamiento de aviones en la terminal son la reducción de los tiempos de estacionamiento de los aviones y la eliminación del uso de los vehículos remolcadores, con los beneficios económicos y operativos para aeropuertos y aerolíneas antes mencionados; y el aumento del  
15 confort de los viajeros y potencial reducción de los tiempos totales de viaje.

## Reivindicaciones

1. Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal, incluyendo al menos los siguientes pasos:

- 5
- Colocación del avión en su posición de estacionamiento en el aeropuerto
  - Atraque de pasarelas de embarque
  - Descarga de pasajeros hacia la terminal del aeropuerto
  - Carga de pasajeros desde la terminal del aeropuerto
  - Desatraque de pasarelas de embarque
- 10
- Preparación para volver a viajar

Caracterizado porque la colocación del avión en su posición de estacionamiento en el aeropuerto incluye al menos una maniobra de giro del avión sobre un eje sensiblemente perpendicular a la pista del aeropuerto; y porque dicha maniobra de giro se realiza con dispositivos exteriores al avión.

15

2. Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal según la reivindicación 1, caracterizado porque el menor ángulo que forma el plano perpendicular a la pista del aeropuerto que contiene el eje longitudinal central del avión una vez girado a su posición de carga y descarga de pasajeros; con el plano perpendicular a la pista del aeropuerto y tangente al frente de la terminal, es menor de 45°

20

3. Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal según la reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la carga y/o descarga de pasajeros se realiza utilizando al menos una pasarela de embarque atracada en al menos una puerta delantera del avión, y al menos una segunda pasarela de embarque atracada en al menos una puerta trasera del avión.

25

4. Método para reducir el tiempo de estacionamiento de los aviones en la terminal según la reivindicación 1, caracterizado porque la preparación para volver a viajar incluye una maniobra de giro del avión sobre un eje sensiblemente perpendicular a la pista del aeropuerto, de manera que una vez girado, el eje del fuselaje del avión está sensiblemente alineado con la línea de atraque; con la parte delantera del avión más alejada del edificio terminal.

30

5. Terminal de aeropuerto para utilizar el método de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque al menos una posición de estacionamiento para al menos un avión, incluye los siguientes dispositivos:

- 5       • Al menos una plataforma giratoria, cuya superficie está sensiblemente alineada con la superficie de rodadura de la pista del aeropuerto y cuyo eje de giro es sensiblemente perpendicular a la pista del aeropuerto.
- 10       • Al menos una primera pasarela de embarque conectada con el edificio terminal, y posicionada sensiblemente delante del ala de un avión, cuando éste está situado sobre la plataforma giratoria y girado hasta la posición sobre la que se realizan las operaciones de descarga y/o carga de pasajeros.
- 15       • Al menos una segunda pasarela de embarque conectada con la terminal, y posicionada sensiblemente por detrás del ala de un avión, cuando éste está situado sobre la plataforma giratoria y girado hasta la posición sobre la que se realizan las operaciones de descarga y/o carga de pasajeros.

15

6. Terminal de aeropuerto según la reivindicación 5, caracterizada porque la superficie de la plataforma giratoria tiene un radio exterior mayor a la distancia entre el eje de giro de la misma y la superficie de apoyo de las ruedas delanteras de un avión sobre la plataforma giratoria, cuando dicho avión está situado en su posición de aparcamiento sobre la plataforma.

20

7. Terminal de aeropuerto según la reivindicación 5, caracterizada porque las posiciones de estacionamiento en las que se aplica el método de la presente invención contienen 2 plataformas giratorias concéntricas, tales que:

- 25       • El radio exterior de la superficie de una de ellas es mayor a la distancia entre el eje de giro de dicha plataforma, y la superficie de apoyo de las ruedas traseras de un avión sobre la plataforma giratoria, cuando éste está situado en su posición de aparcamiento sobre la plataforma.
- 30       • La superficie de la segunda plataforma giratoria es una corona circular, cuyo radio exterior es mayor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma y la superficie de apoyo de las ruedas delanteras de un avión sobre la plataforma, cuando éste está situado en su posición de aparcamiento sobre la plataforma; y su radio interior es menor a dicha distancia.

8. Terminal de aeropuerto según la reivindicación 5, caracterizada porque la superficie de la plataforma giratoria tiene un radio exterior mayor a la distancia entre el eje de giro de la plataforma y la superficie de apoyo de las ruedas centrales de un avión sobre la plataforma giratoria; cuando éste está situado en su posición de aparcamiento sobre la plataforma; y porque las ruedas delanteras del avión son movidas por un dispositivo o vehículo independiente que puede seguir una trayectoria circular, concéntrica con la plataforma giratoria.

9. Terminal de aeropuerto según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque la plataforma giratoria incluye una segunda plataforma giratoria adicional contenida en la primera, con las superficies sensiblemente alineadas, y cuyos ejes de giro son distintos y sensiblemente paralelos, pudiendo girar la segunda plataforma giratoria de manera independiente a la primera.

10. Terminal de aeropuerto según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque la plataforma giratoria incluye dos plataformas giratorias adicionales contenidas en la primera, con las superficies sensiblemente alineadas, y cuyos ejes de giro son distintos y sensiblemente paralelos entre sí, pudiendo girar ambas plataformas de manera independiente entre sí, e independientes a su vez a la primera.

20

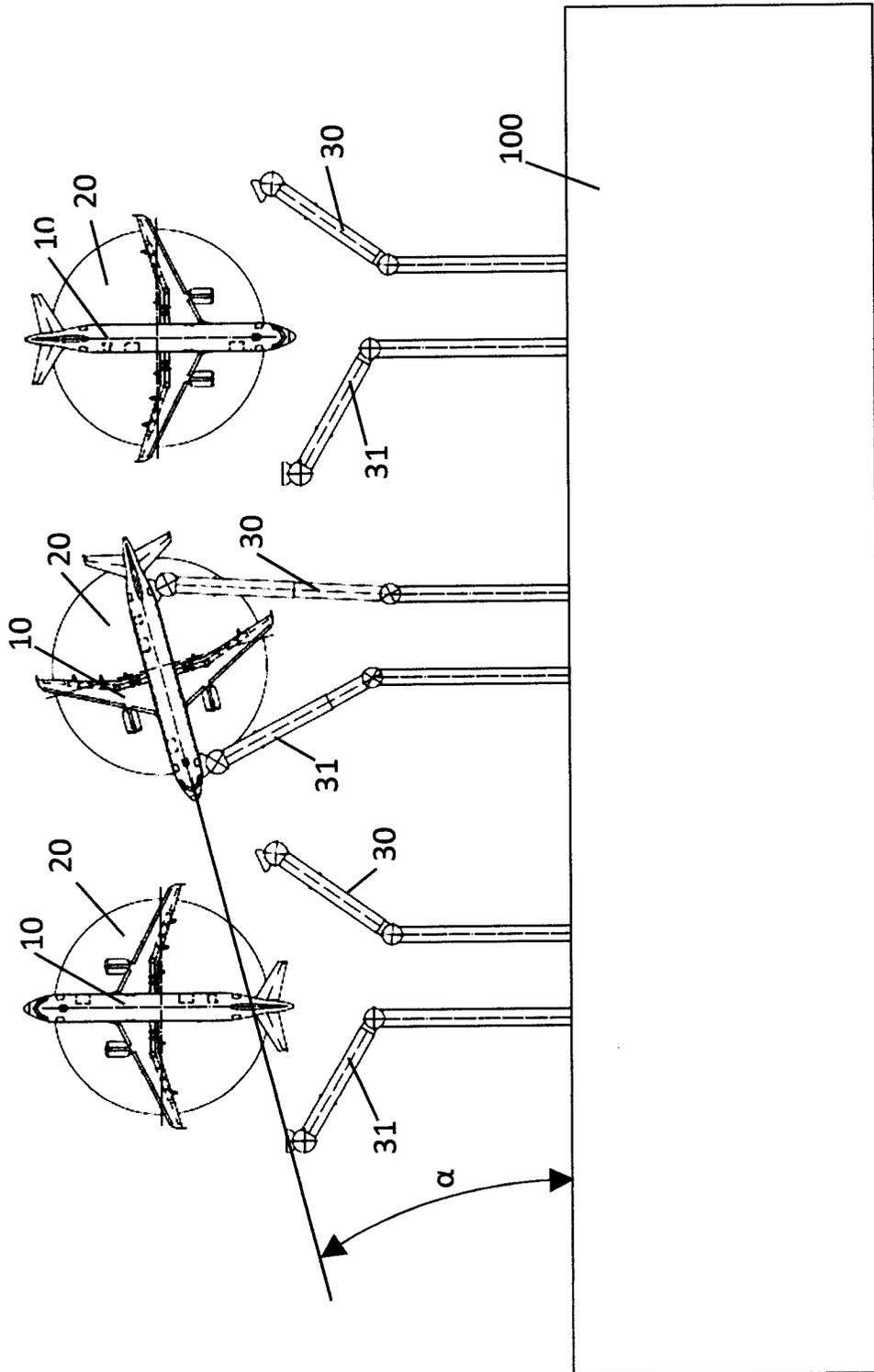


Figura.1

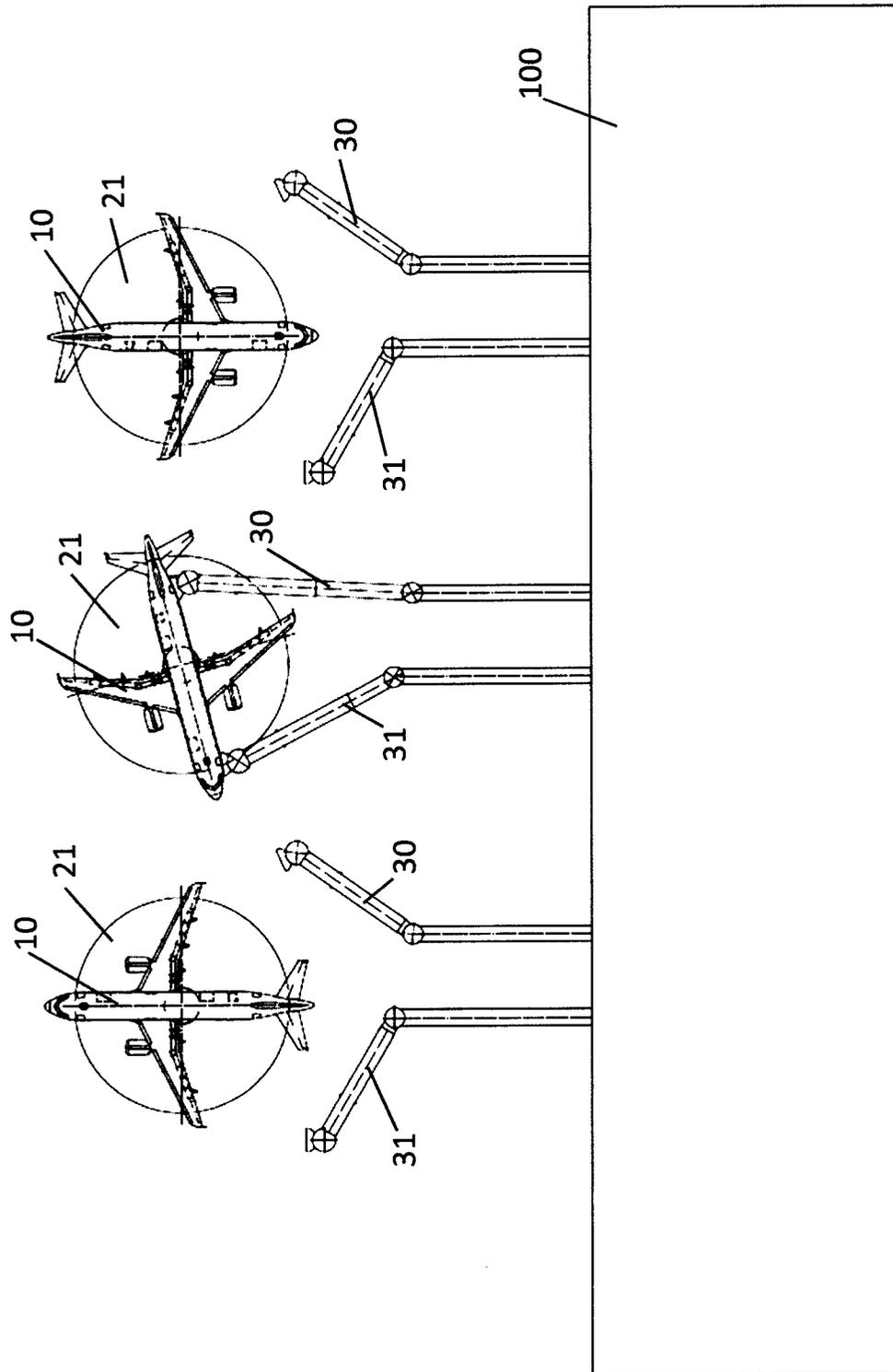


Figura.2

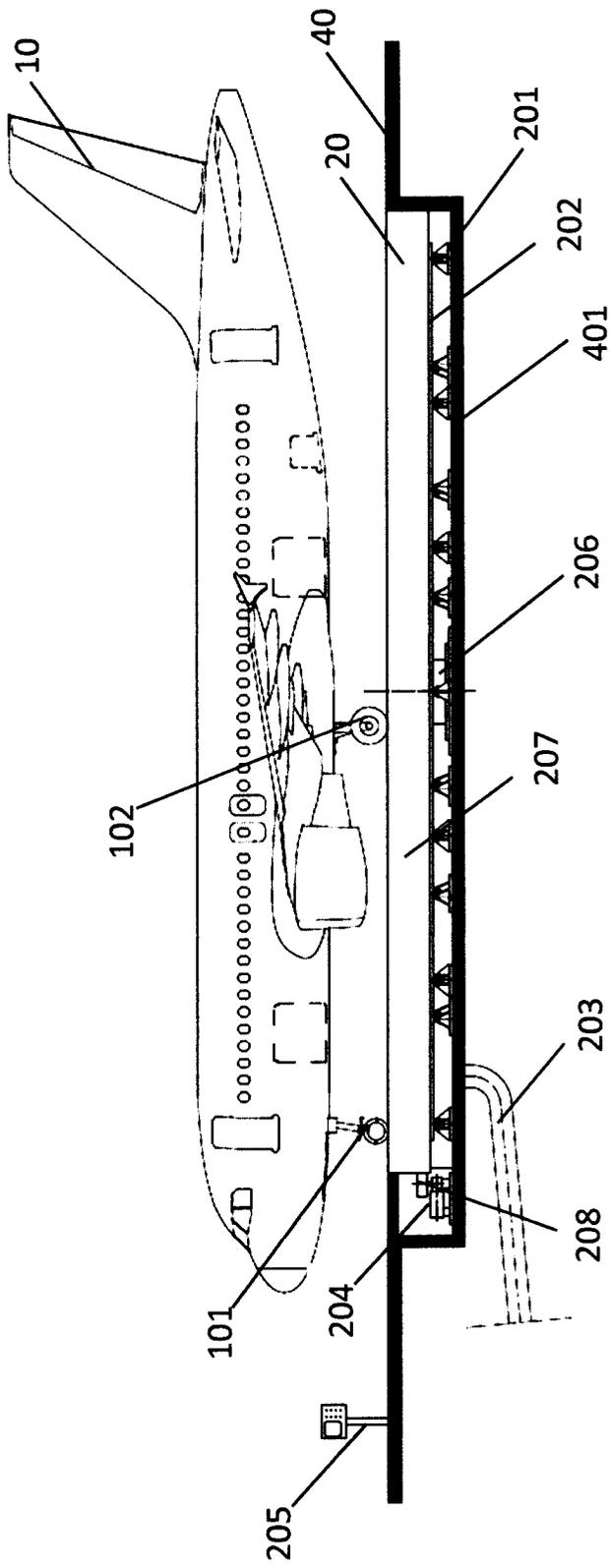


Figura.3

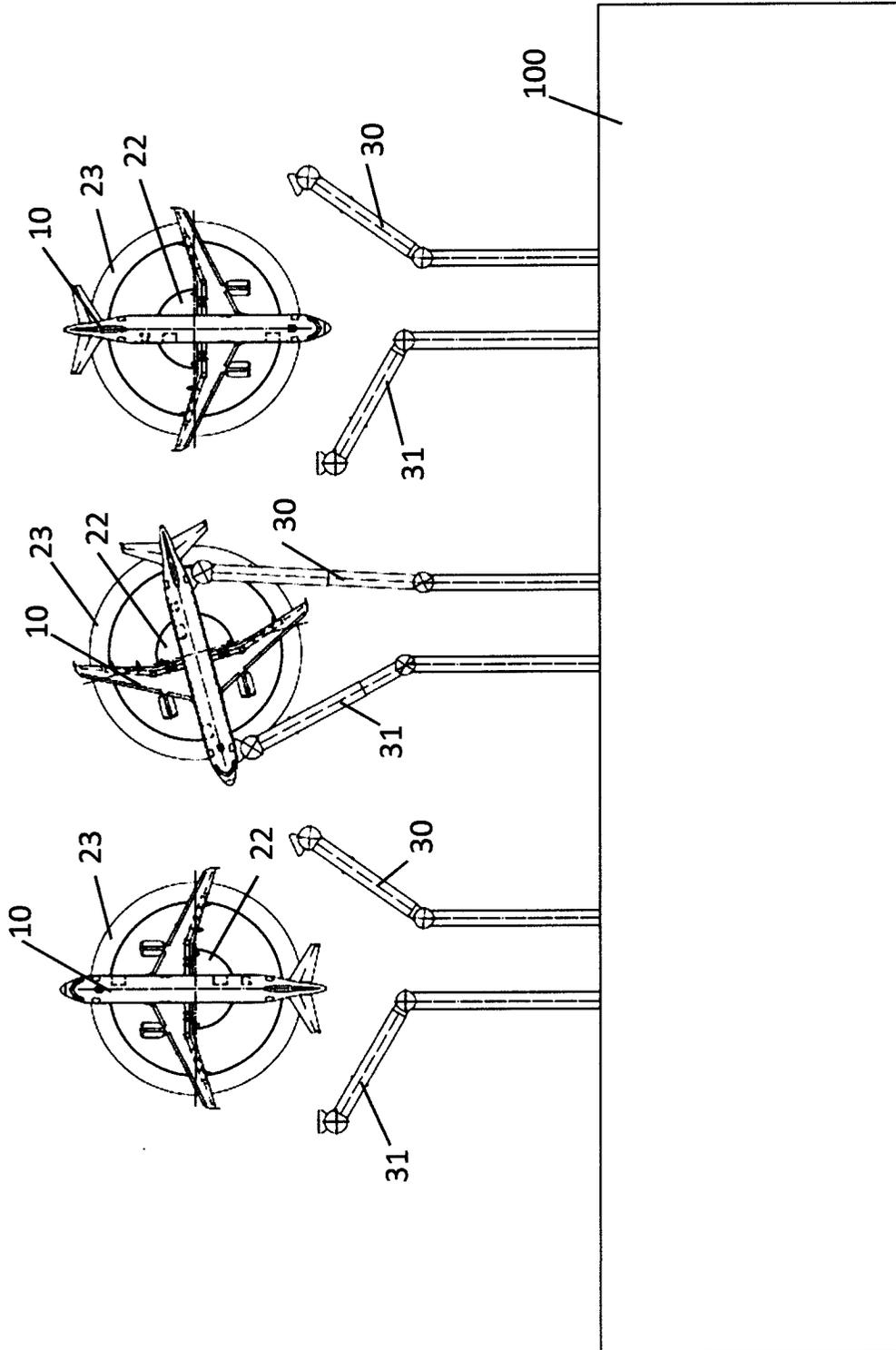


Figura.4

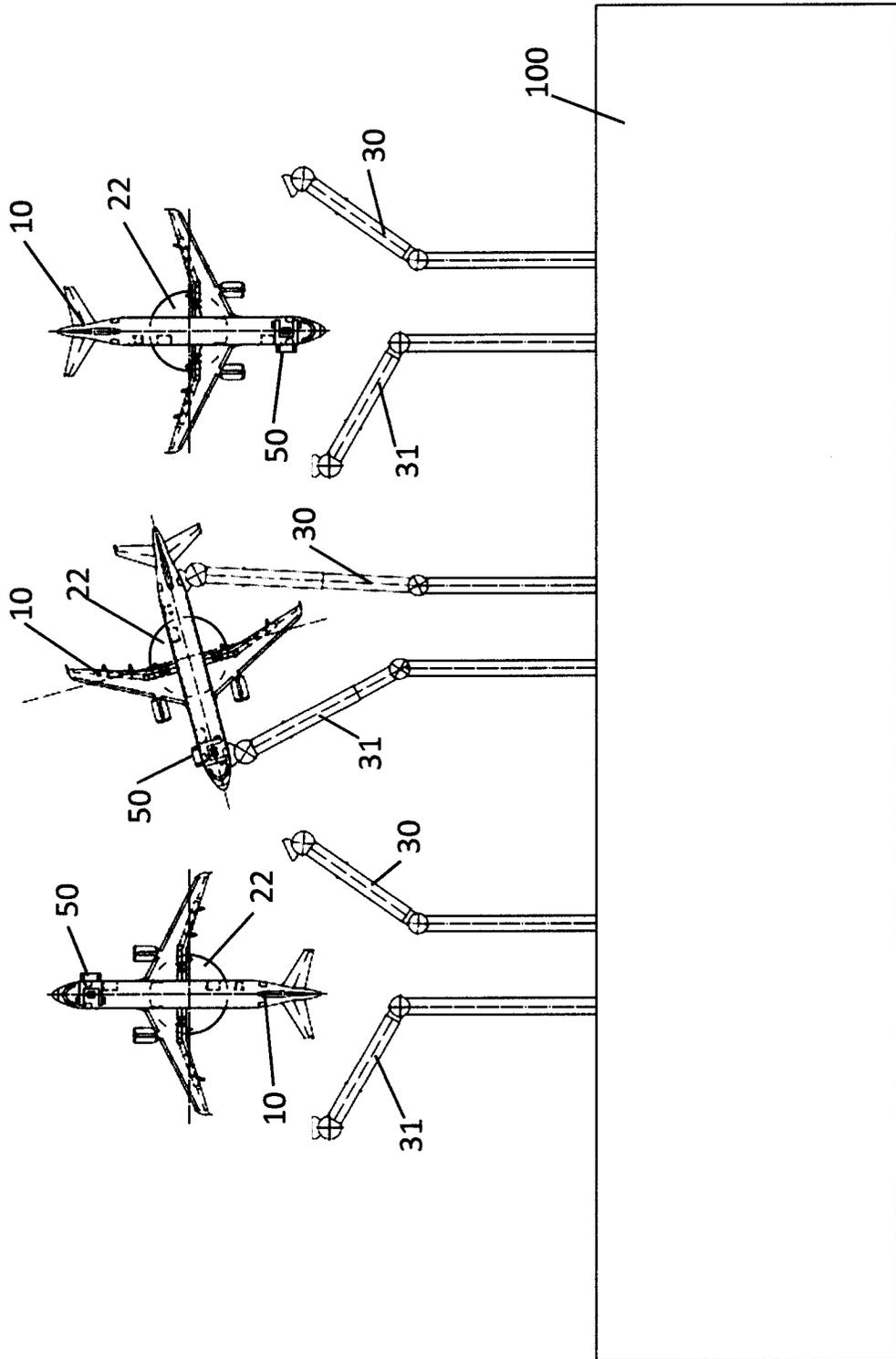


Figura.5

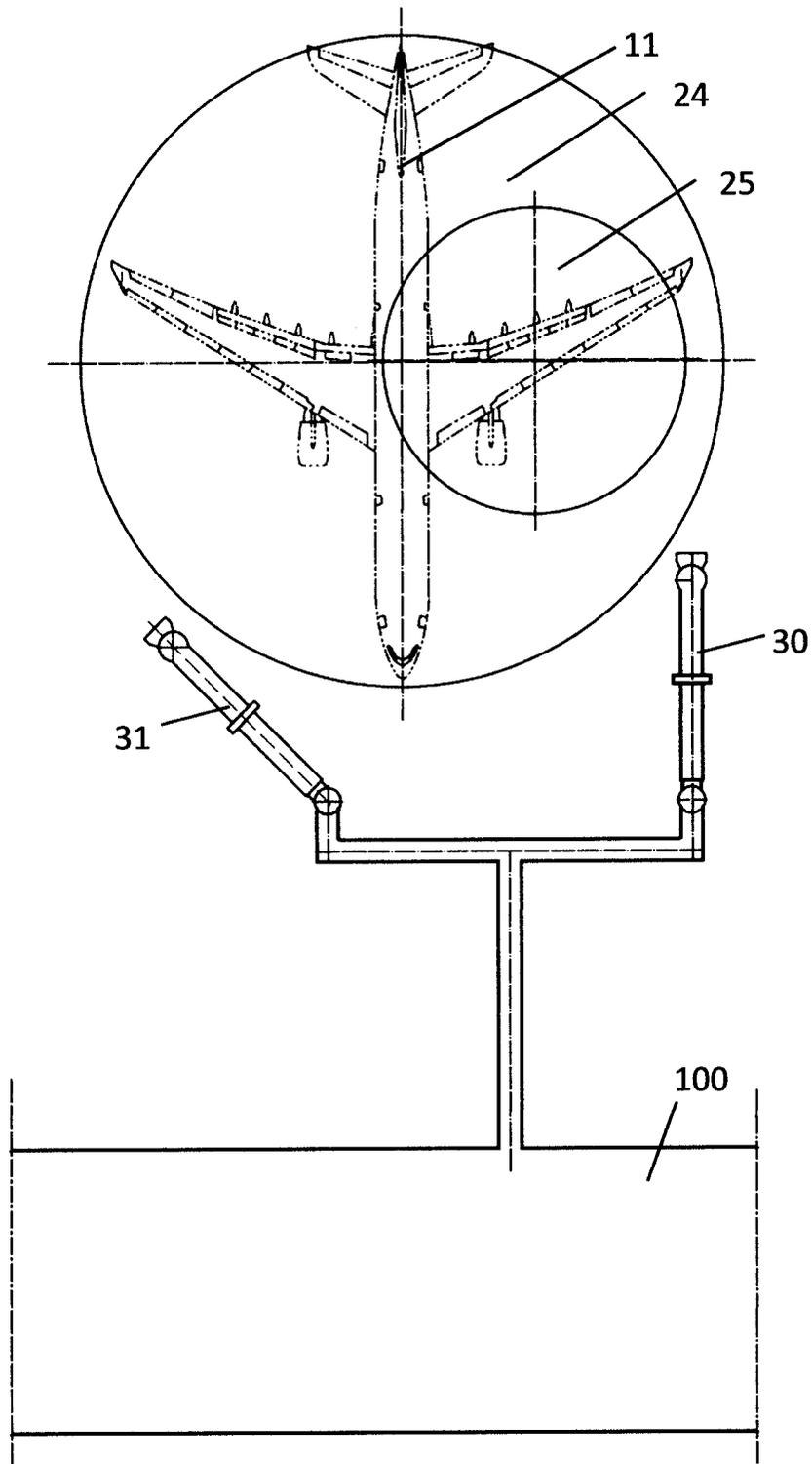
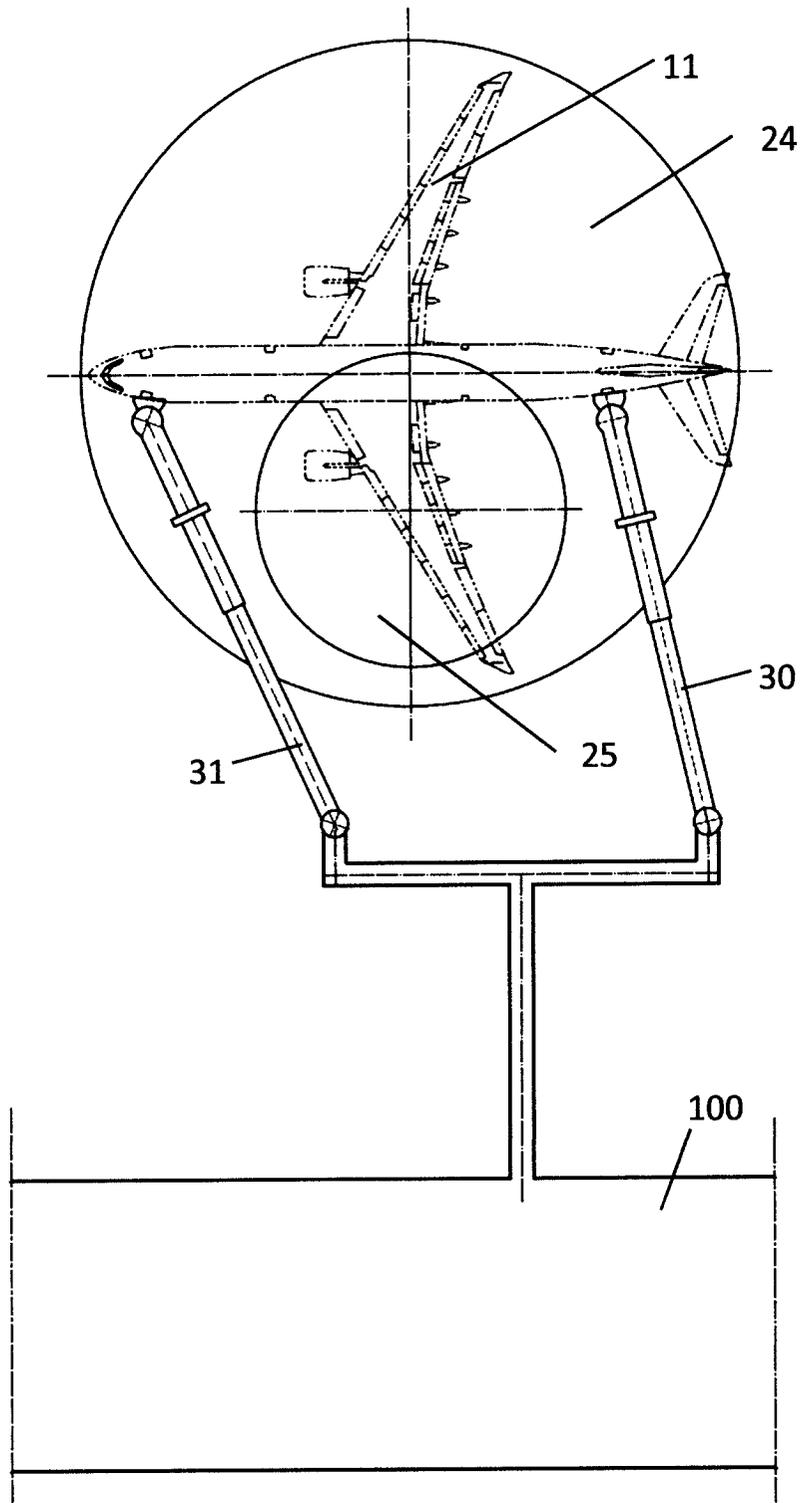


Figura. 6



**Figura. 7**

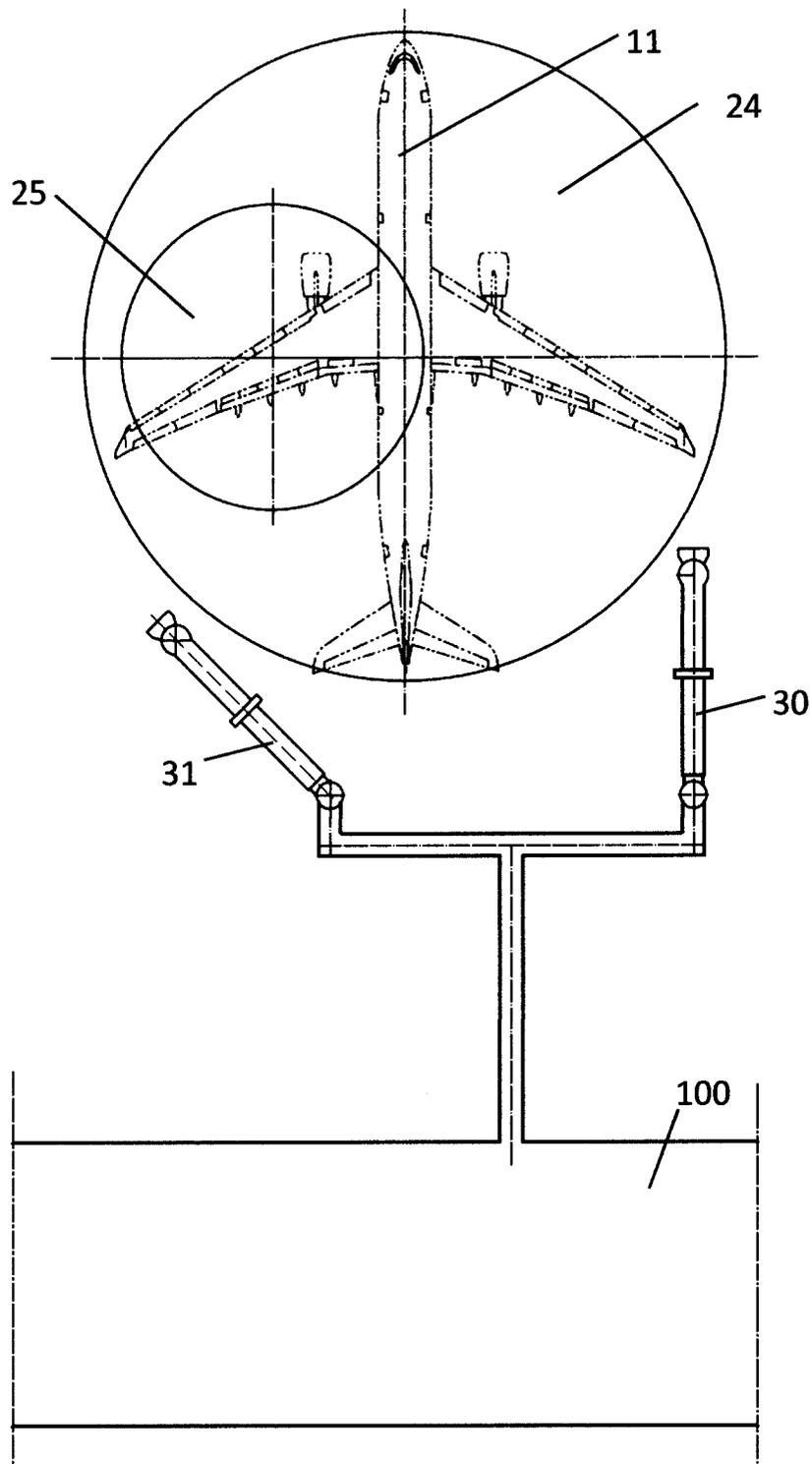


Figura. 8

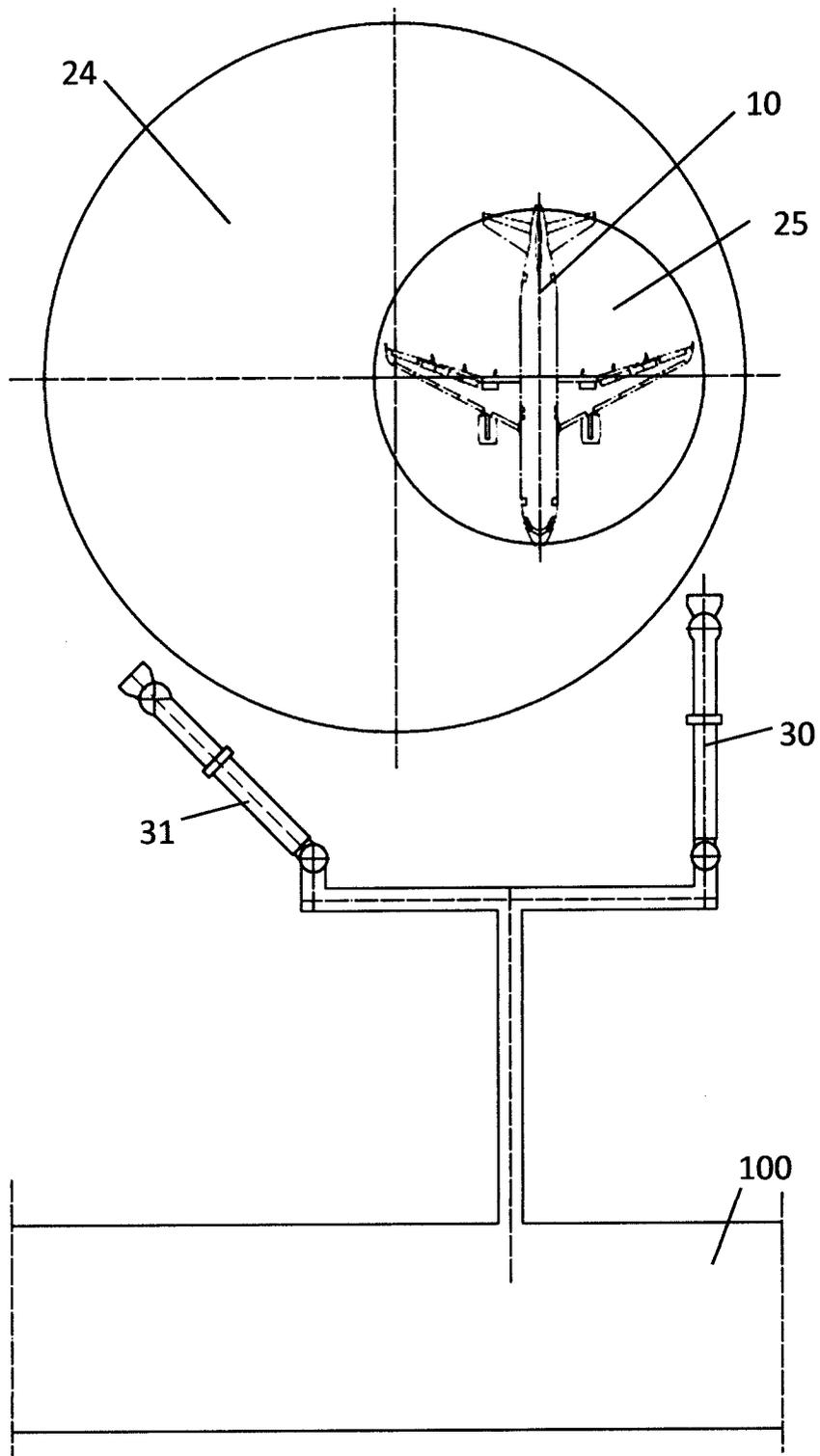


Figura. 9

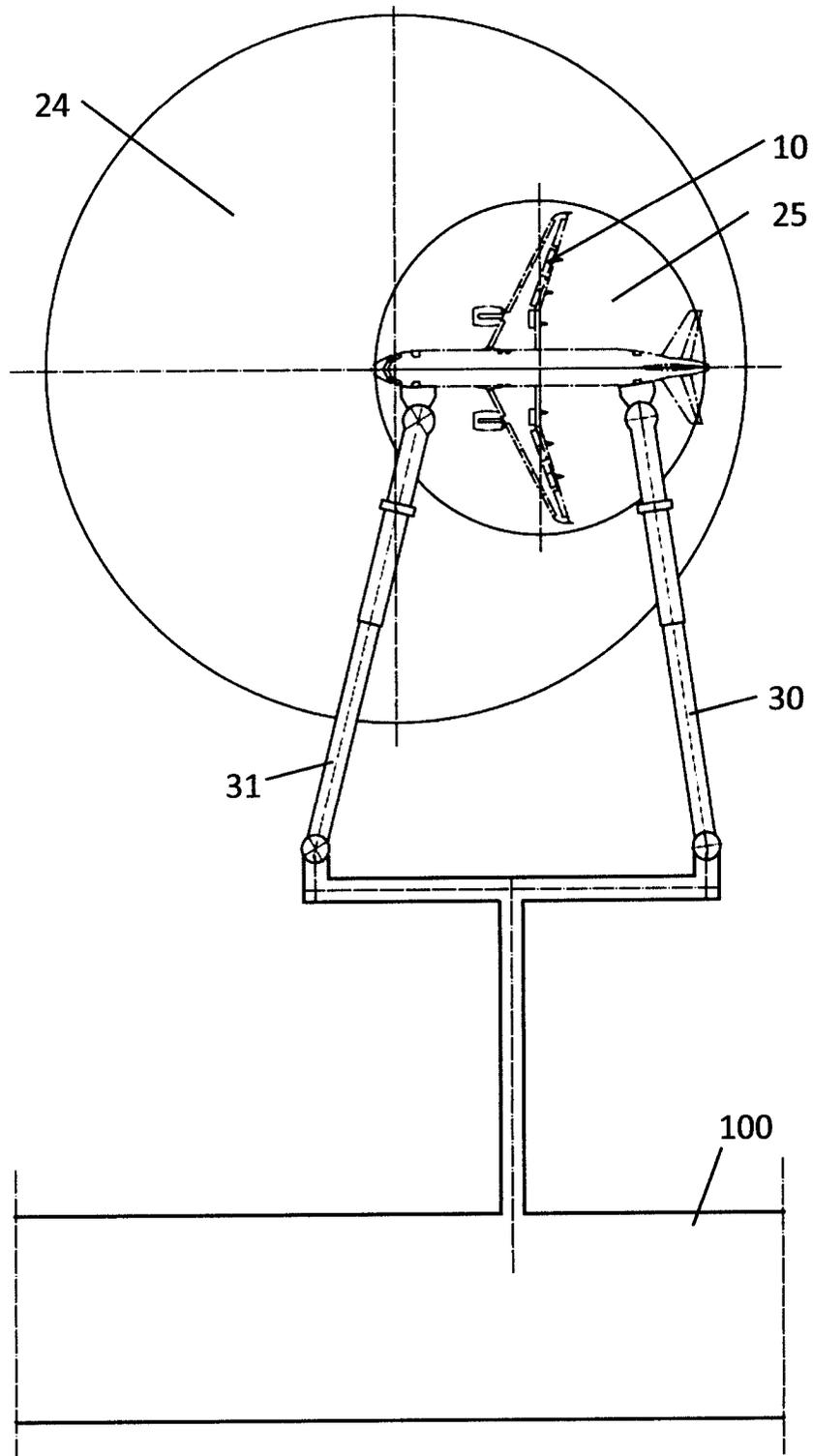


Figura. 10

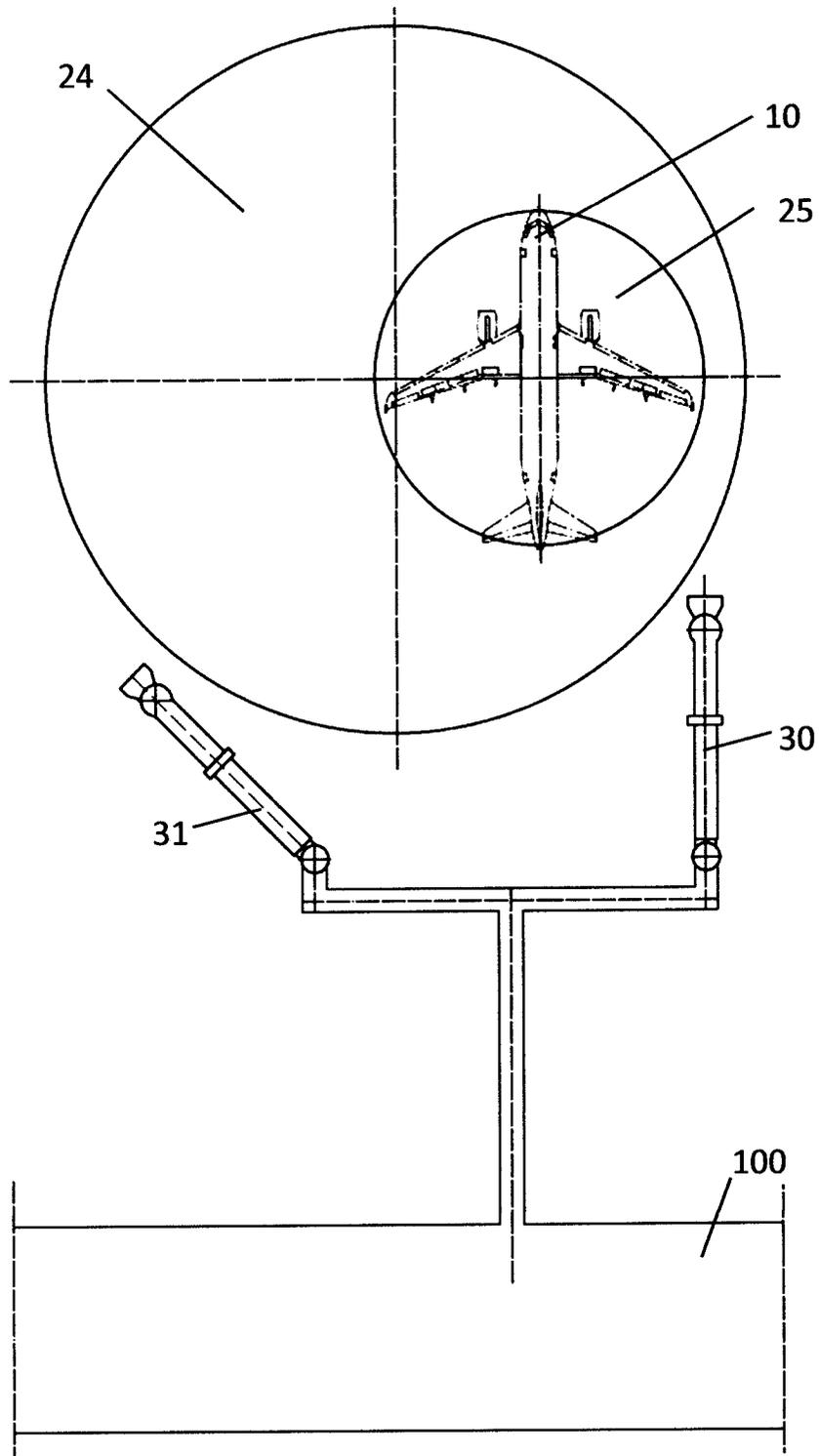


Figura. 11

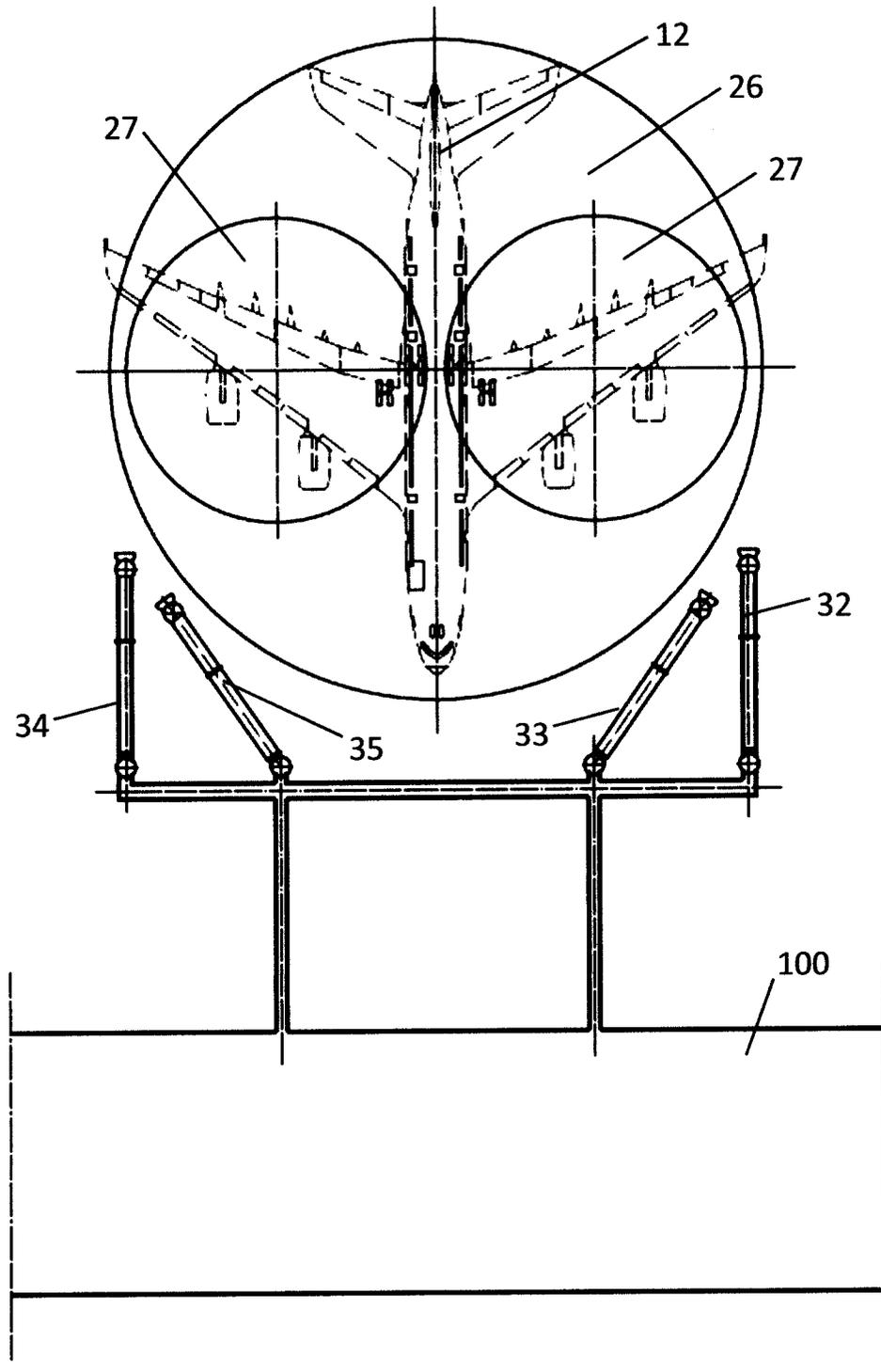


Figura. 12

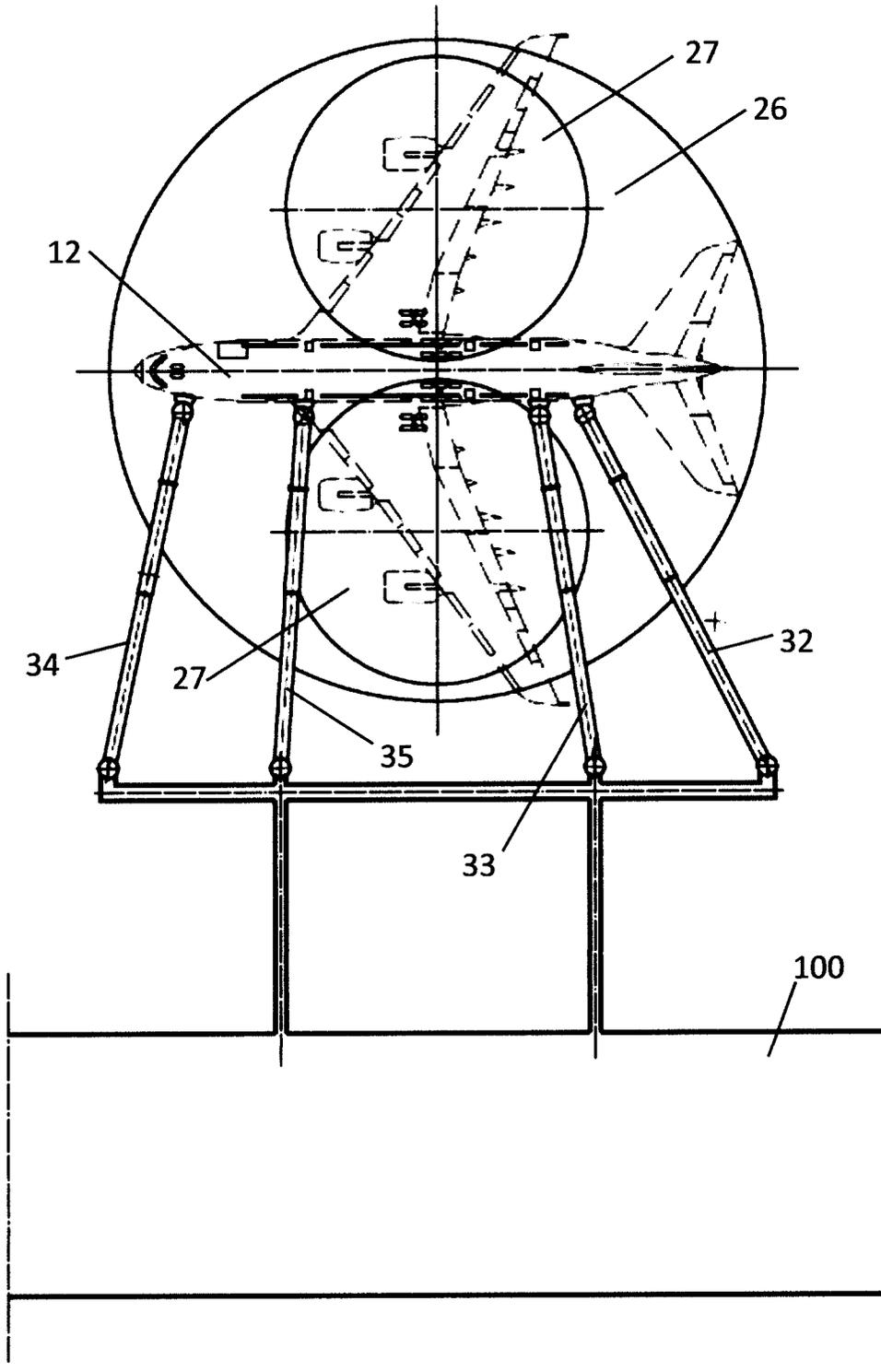


Figura.13

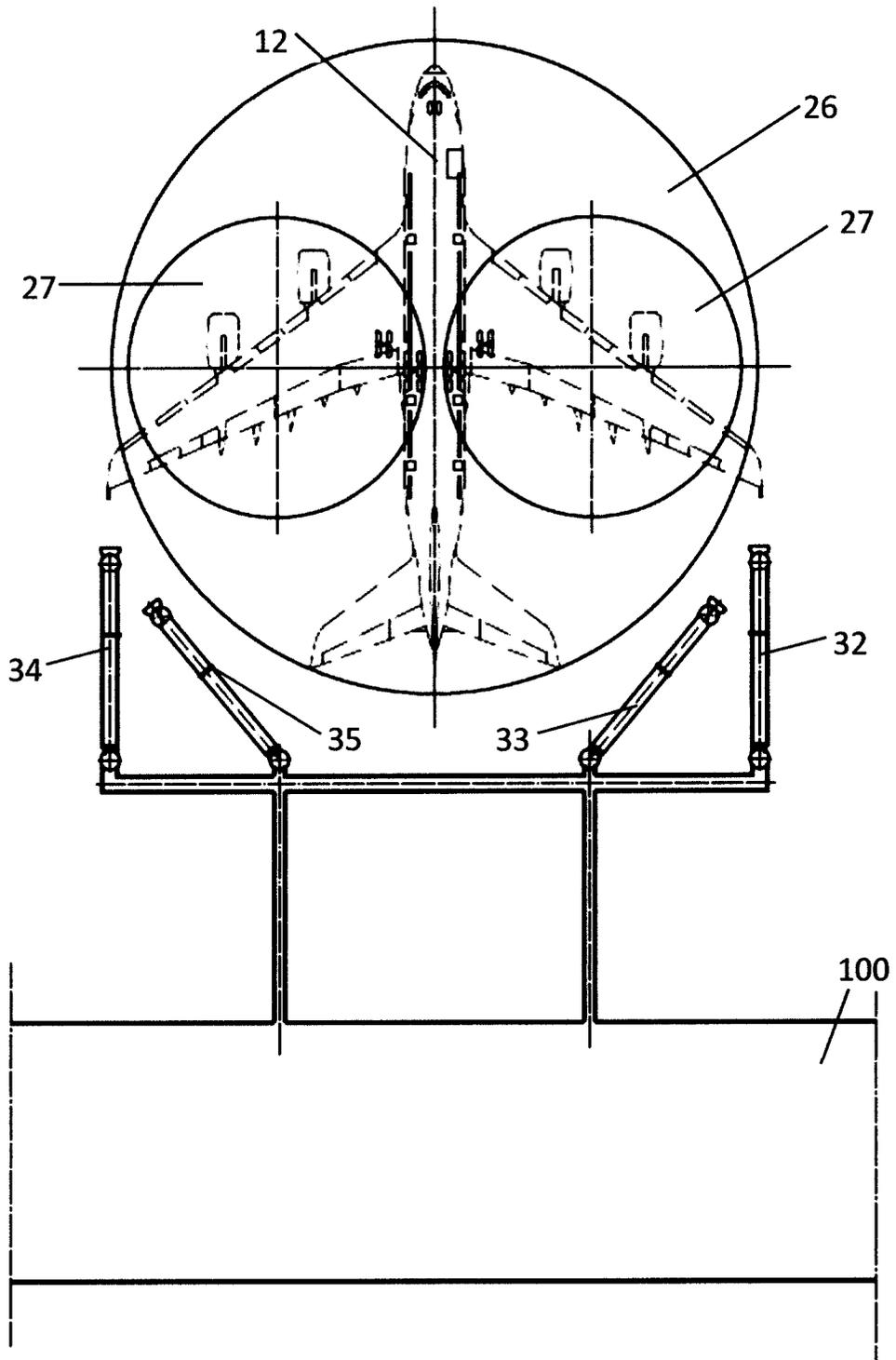


Figura. 14

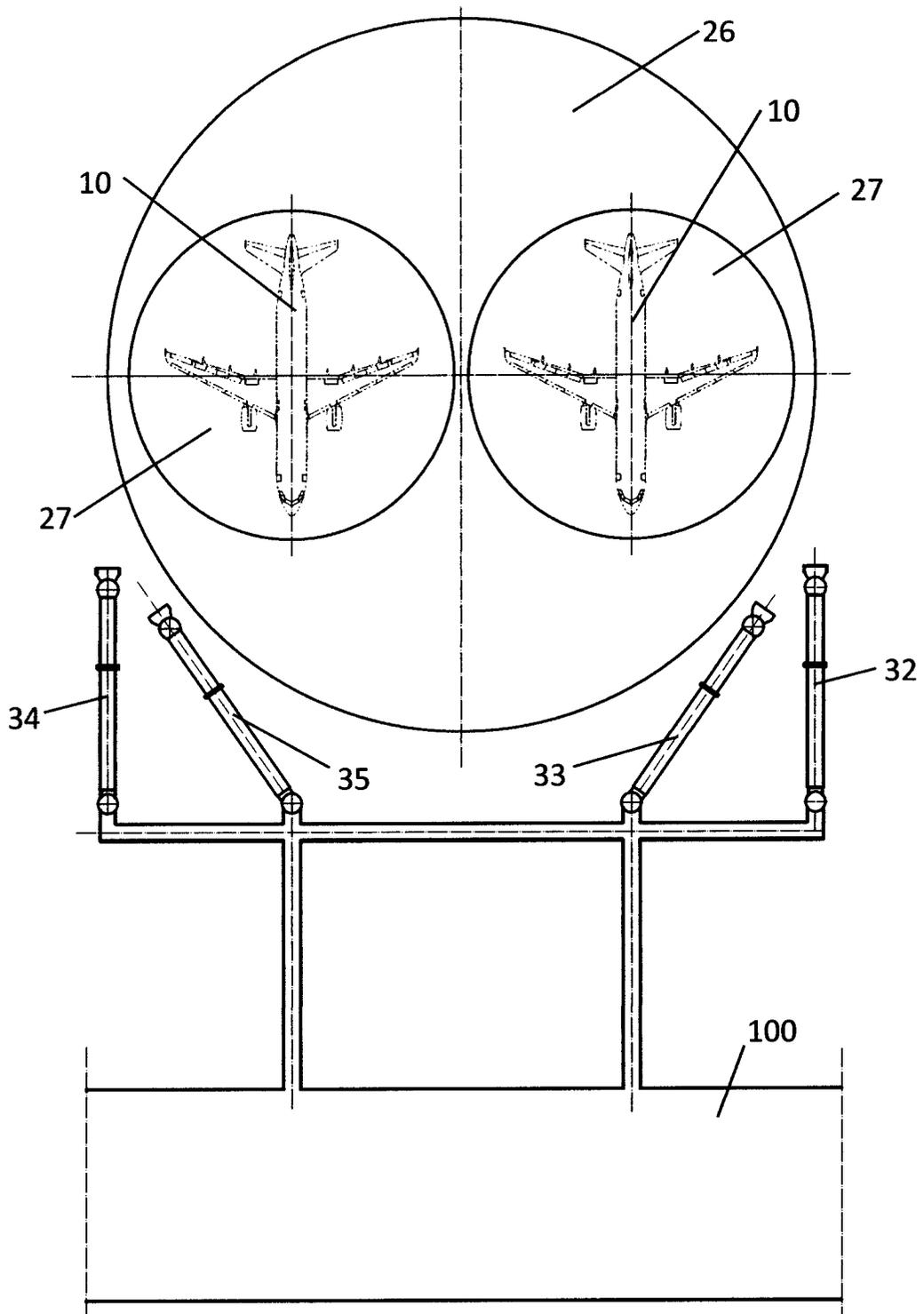


Figura. 15

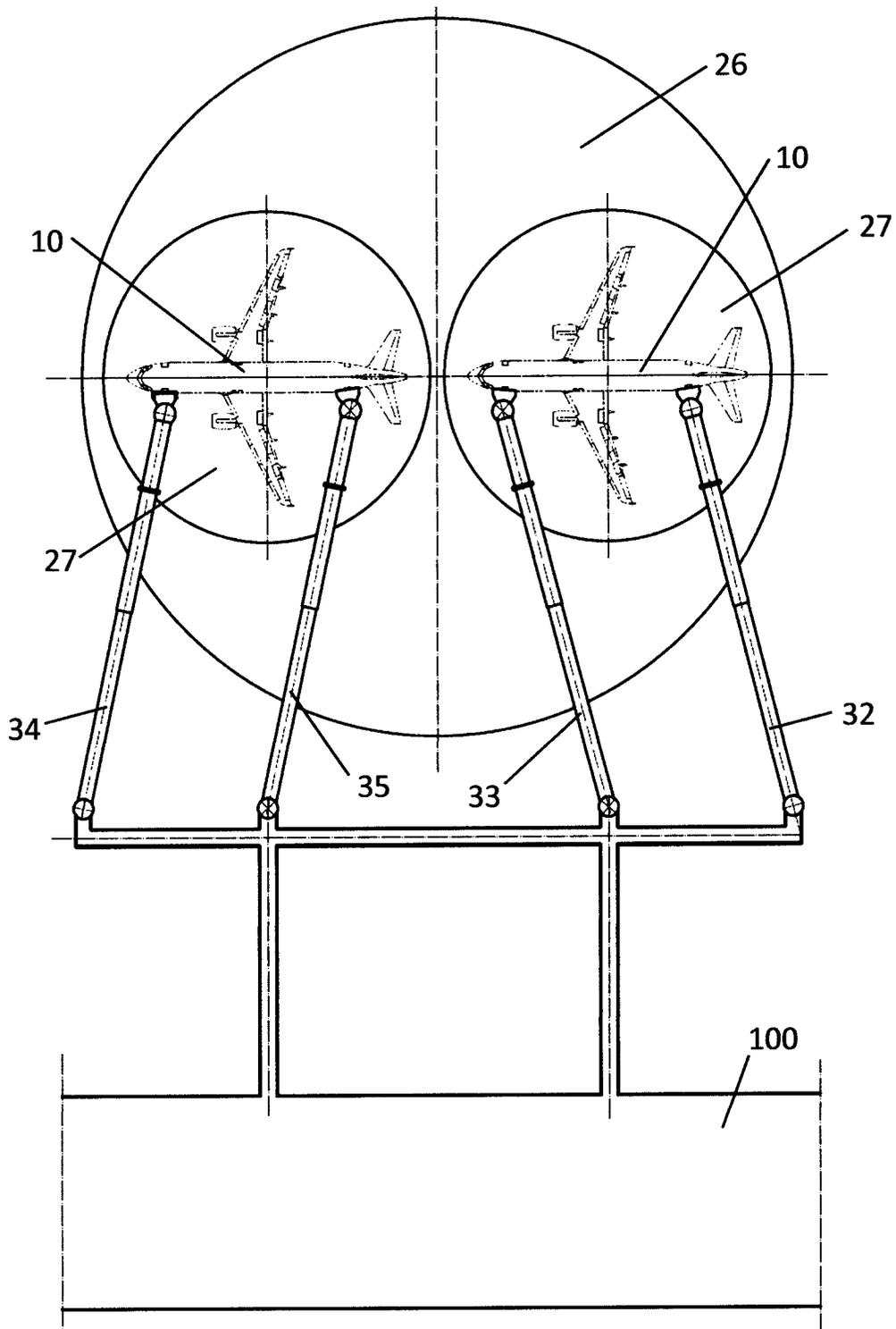


Figura. 16

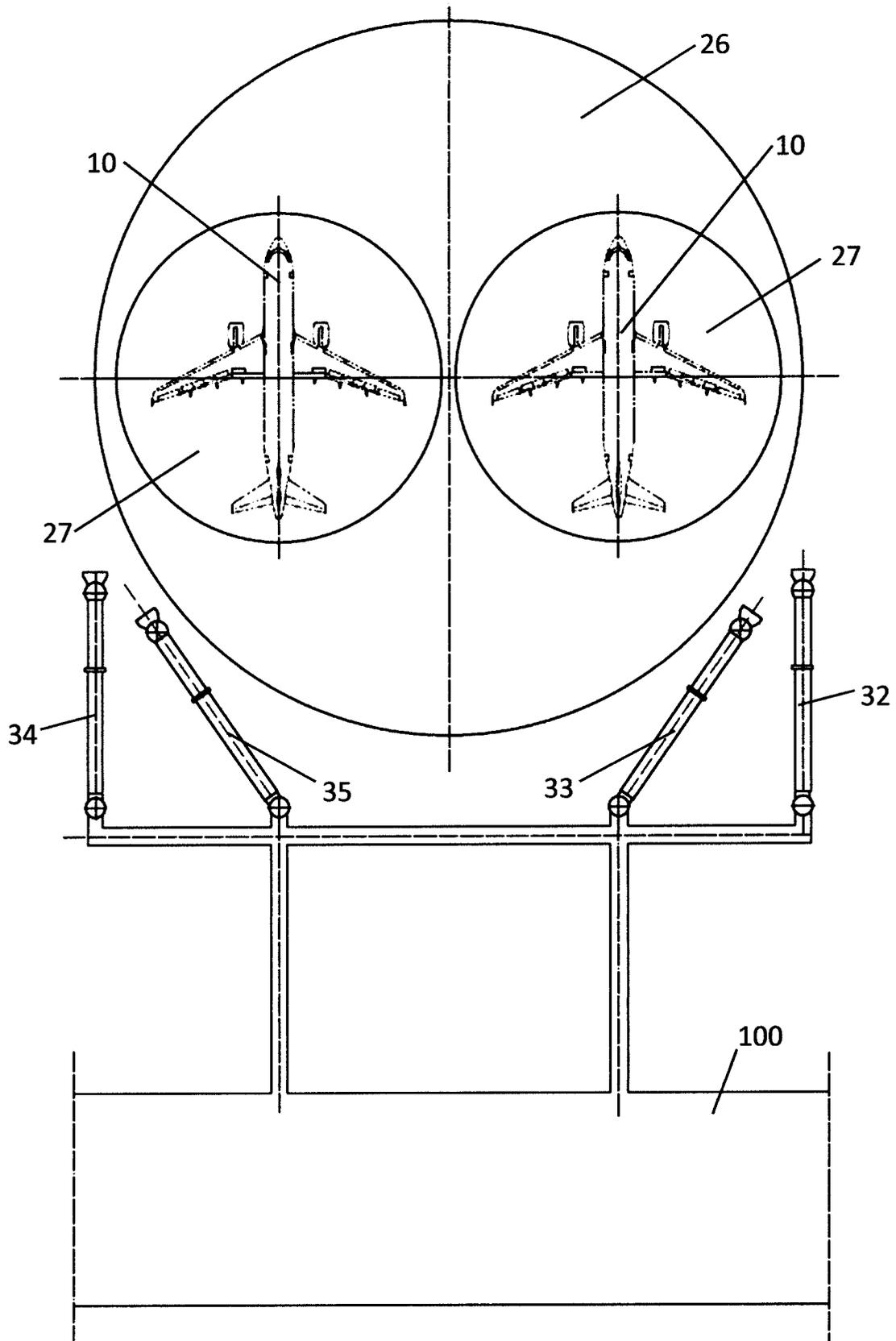


Figura. 17



②① N.º solicitud: 201400427

②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.05.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. int: **B64F1/24** (2006.01)  
**B64F1/305** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3110048 A (BOLTON) 12.11.1963, columna 5, línea 44 – columna 6, línea 18; figuras 1-8.	1-2,4
Y		3,5,8
Y	US 2875457 A (READ et al.) 03.03.1959, columna 3, línea 52 – columna 4, línea 11; figura 1.	3,5,8
Y	DE 10122280 A1 (PHOENIX) 07.03.2002, todo el documento.	1-6
Y	US 20080035791 A1 (TAKEUCHI) 14.02.2008, párrafos [0021],[0023]-[0026]; figuras 2-5.	1-6
Y	GB 880578 A (BOLTON) 25.10.1961, página 4, líneas 35-77; figuras 1-5.	1-5,8
Y	FR 1267452 A (STANRAY) 21.07.1961, página 2, columna derecha; figura 1.	1-5,8
A	US 3842941 A (GERBER) 22.10.1974	
A	US 2988304 A (BOLTON) 13.06.1961	
A	SU 473643 A1 14.06.1975	
A	JP S54100394 U 14.07.1979	
A	WO 9613428 A1 (JUBB) 09.05.1996	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
28.01.2015

Examinador  
L. J. Dueñas Campo

Página  
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B64F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 28.01.2015

**Declaración**

<b>Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 7, 9-10	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones 1-6, 8	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (artículo 31.2, ley 11/1986).

**Base de la opinión.**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	US 3110048 A (BOLTON)	12.11.1963
D02	US 2875457 A (READ et al.)	03.03.1959
D03	DE 10122280 A1 (PHOENIX)	07.03.2002
D04	US 20080035791 A1 (TAKEUCHI)	14.02.2008
D05	GB 880578 A (BOLTON)	25.10.1961
D06	FR 1267452 A (STANRAY)	21.07.1961
D07	US 3842941 A (GERBER)	22.10.1974
D08	US 2988304 A (BOLTON)	13.06.1961
D09	SU 473643 A1	14.06.1975
D10	JP S54100394 U	14.07.1979
D11	WO 9613428 A1 (JUBB)	09.05.1996

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del reglamento de ejecución de la ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud de invención presentada contiene una reivindicación principal o independiente de aparato y cinco reivindicaciones más dependientes de la anterior, más una reivindicación independiente de método y tres reivindicaciones más dependientes de ésta. Dicha invención define como objeto técnico de la misma, según se expresa en las primeras líneas de la reivindicación principal de aparato, un terminal de aeropuerto; dicho objeto técnico se centra funcionalmente o como aplicación, según se continúa en el preámbulo de la misma, en el campo de las aeronaves. La parte esencial de la invención que destaca el solicitante como novedosa frente al estado de la técnica de cara a resolver el problema técnico planteado y, por tanto, las características técnicas substanciales del aparato que de manera necesaria o suficiente afrontan dicho problema técnico, establecidas según el solicitante en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente, comprende, de forma resumida, una plataforma giratoria alineada con la superficie de rodadura y con eje de giro perpendicular a la pista, una primera pasarela para carga/descarga por la puerta delantera de la aeronave, y otra similar para la puerta trasera.

La reivindicación independiente de método define como objeto técnico de la misma, según se expresa en las primeras líneas de aquélla, un método para la operación de carga/descarga de pasajeros; dicho objeto técnico se centra funcionalmente o como aplicación en el campo de las aeronaves. Igualmente, y como establece el solicitante en el preámbulo de dicha reivindicación independiente, la invención incluye como parte del estado de la técnica de dicho campo tecnológico los pasos de: colocación de la aeronave, atraque de pasarelas, descarga de pasajeros, carga de pasajeros, desatraque de la aeronave y preparación para vuelo. La parte esencial de la invención que destaca el solicitante como novedosa frente al estado de la técnica de cara a resolver el problema técnico planteado y, por tanto, las características técnicas substanciales del método que de manera necesaria o suficiente afrontan dicho problema técnico, establecidas según el solicitante en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente, comprende el que en el paso de colocación de la aeronave se incluye una maniobra de giro de ésta sobre un eje normal a la pista y porque dicha maniobra se realiza con medios externos a la aeronave.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo. Este documento estadounidense, que forma parte del mismo sector técnico, presenta en las figuras 1-8 una terminal de aeropuerto con las secuencias citadas en el preámbulo de la reivindicación de método, y con una plataforma giratoria para situar la aeronave más bien paralelamente a la terminal. El documento D01 es, por tanto, relevante en lo que concierne a la reivindicación 1. Del mismo modo, este documento D01 también puede concernir a las características técnicas substanciales del aparato, presentadas en las reivindicaciones dependientes señaladas en el informe sobre el estado de la técnica.

El documento D02 está también bastante relacionado con la solicitud de invención presentada y también forma parte del mismo sector tecnológico. Se trata de un documento estadounidense y muestra también una configuración de terminal en la que la aeronave se sitúa paralelamente al edificio terminal con sendas pasarelas de embarque dispuestas para realizar las operaciones de carga/descarga de pasajeros por las puertas delantera y trasera. Por tanto, la presentación combinada de los documentos D01 y D02 puede interesar de modo inherente en una afectación de la actividad inventiva subyacente en el objeto técnico que se identifica a partir de las características técnicas substanciales del aparato, presentadas en la reivindicación independiente de aparato (de la terminal) señalada en el informe sobre el estado de la técnica. Del mismo modo, la combinación de los documentos D01 y D02 también puede concernir a las características técnicas substanciales del aparato, presentadas en las reivindicaciones dependientes señaladas en el informe sobre el estado de la técnica.

Esto mismo puede objetarse a partir de la consideración combinada de cada pareja de documentos (D03-D04, D05-D06); argumentando un razonamiento similar a lo expuesto más arriba, dichas combinaciones de documentos puede concernir a las características técnicas substanciales del aparato, presentadas en la parte caracterizadora de las dos reivindicaciones independientes, y, por tanto, podría verse afectada la actividad inventiva de dichas reivindicaciones. Así también, las reivindicaciones dependientes señaladas en el informe sobre el estado de la técnica para cada combinación de documentos podrían encontrarse descritas en alguno de los documentos citados, al menos en sus características técnicas esenciales, y especialmente no tomando en consideración aquellas características técnicas estimadas como ampliamente conocidas en el estado de la técnica, o que pueden ser meras yuxtaposiciones de otras características de diseño, o que sean propias del desarrollo o trabajo técnico normal y no inventivo de un experto en la materia.

Los documentos D07-D11 presenta otras formas de realización que se aproximan, para otras aplicaciones, a la plataforma de manipulado de aeronaves presentada.