

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 839**

51 Int. Cl.:

**B64F 1/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2013 PCT/NL2013/050251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2013 WO2013151436**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2013 E 13716864 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2834151**

54 Título: **Procedimiento y sistema para el depósito y facturación de equipaje en vuelos de aerolíneas**

30 Prioridad:

**05.04.2012 NL 2008607**

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

**26.05.2017**

73 Titular/es:

**SITA YPENBURG B.V. (100.0%)  
ILSY-Plantsoen 1  
2497 GA The Hague, NL**

72 Inventor/es:

**NABER, JORICK;  
ROSS, LEANDER HENRICUS ALBERTUS;  
VANDER MEÛLEN, REINOUT;  
HOULLEBERGHS, BART RENÉ YVONNE y  
REIJNEN, ROEL**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 613 839 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

Procedimiento y sistema para el depósito y facturación de equipaje en vuelos de aerolíneas

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

**[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento y sistema para el depósito y facturación de equipaje en vuelos de aerolíneas.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

**[0002]** En los aeropuertos, los pasajeros normalmente tienen que facturar y depositar su equipaje antes del procedimiento de embarque. En este proceso, se añade una etiqueta al equipaje, y el equipaje posteriormente es depositado y llevado en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento de equipaje. En el área de  
15 procesamiento el equipaje se clasifica en base a la etiqueta, y más específicamente en base al número de vuelo y/o las características del equipaje, y por último se embarca en el avión correcto.

**[0003]** Hasta hace poco, la facturación y depósito de equipaje se trataba por un empleado de la aerolínea o un miembro del personal de tierra. Actualmente, los pasajeros sin equipaje de bodega y con o sin equipaje de mano  
20 pueden facturar independientemente y sin la asistencia de un empleado de la aerolínea o un miembro del personal de tierra, usando por ejemplo quioscos de facturación de autoservicio de uso común (CUSS). Aunque tales quioscos también se pueden usar por pasajeros con equipaje de bodega, el depósito del equipaje de bodega se tiene que llevar a cabo con la asistencia de un empleado de la aerolínea o un miembro del personal de tierra. Éstos proveerán al equipaje de una etiqueta, calcularán su peso y transportabilidad y por último recibirán ese equipaje.

**[0004]** El procedimiento conocido descrito anteriormente de facturar y depositar equipaje requiere la asistencia de un empleado de la aerolínea o un miembro del personal de tierra, cada uno de los cuales se encarga de un mostrador de facturación. El número requerido de mostradores en los aeropuertos está determinado por el número máximo de piezas de equipaje que se espera facturar y depositar simultáneamente. El número de  
30 mostradores de facturación necesarios por lo tanto es grande mientras que la mayoría de ellos se usan con poca frecuencia y por lo tanto de manera ineficaz. Los mostradores acaparan una parte sustancial del espacio disponible de la terminal, haciendo difícil que se expanda la capacidad de manejo (de equipaje) dentro de las terminales existentes. Asimismo, la necesidad de dotación de personal hace de este procedimiento conocido de facturar y depositar equipaje uno muy caro. Para mantener los costes bajo control, la disponibilidad de mostradores y dotación de personal se mantiene limitada, dando como resultado finalmente largas colas de espera de pasajeros.

**[0005]** Un sistema y procedimiento conocidos para facturar pasajeros y equipaje en vuelos de aerolíneas se conoce por los documentos US-2004035928 y WO2012/012841, que se considera la técnica anterior más cercana, dan a conocer el uso de quioscos electrónicos de autoservicio y sistemas de entrega de equipaje. Un problema de  
40 los sistemas de entrega de equipaje conocidos se halla en la naturaleza abierta del sistema de transporte. Sin la presencia de supervisión de un empleado de la aerolínea o miembro del personal de tierra, es imposible impedir que alguien obtenga acceso a secciones prohibidas y/o peligrosas del aeropuerto a través del sistema de transporte, el cual está en comunicación directa con dichas secciones. Especialmente para los niños, entrar en tales secciones prohibidas y peligrosas supone peligros considerables.

**[0006]** Posteriormente se desarrollaron sistemas de entrega de equipaje cerrados con el fin de impedir dichas situaciones. Tales sistemas cerrados se dan a conocer por ejemplo en los documentos CA-2186076 y EP-2114767. Un inconveniente importante de los sistemas de entrega de equipaje cerrados es que requieren modificaciones sustanciales a la infraestructura existente presente en los aeropuertos y por tanto son relativamente caros.  
50 Asimismo, los sistemas de entrega de equipaje cerrados son de mayor complejidad que los sistemas de naturaleza abierta y el coste de compra asociado es por lo tanto mayor. Los ahorros en los salarios para los empleados de la aerolínea o miembros del personal de tierra pueden ser superados por lo tanto por el alto coste de compra e instalación de estos sistemas de entrega de equipaje cerrados.

**[0007]** Se han dado a conocer otros sistemas, todos los cuales sin embargo dependen de la atención de un operador u otro personal, y como tales son propensos a errores.

**[0008]** Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema y procedimiento de entrega de equipaje de tipo abierto sin las desventajas y limitaciones de las soluciones conocidas de la entrega de equipaje abierta y

cerrada.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

- 5 **[0009]** La presente invención proporciona un sistema (reivindicación 1) y procedimiento (reivindicación 14) de facturación en aeropuerto mejorados que comprenden quioscos de facturación electrónicos de autoservicio y sistemas de entrega de equipaje de autoservicio. Los quioscos electrónicos se pueden proporcionar en diversas ubicaciones por toda la terminal para permitir a los pasajeros obtener tarjetas de embarque y llevar a cabo la facturación.
- 10 **[0010]** En un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de entrega de equipaje para el depósito y facturación de equipaje en vuelos de aerolíneas, comprendiendo el sistema una primera cinta transportadora, equipada con una balanza estática o dinámica, que comprende múltiples células de carga separadas, y un medio de cómputo adaptado para comparar la salida de la balanza con los pesos de equipaje permitidos, y un miembro de marco sustancialmente horizontal, montado por encima de la primera cinta transportadora a una distancia de la superficie superior de la primera cinta transportadora igual a la altura máxima permitida del equipaje, formándose de ese modo una barrera física para el equipaje de dimensiones excesivas. El sistema de entrega de equipaje proporciona un procedimiento seguro para facturar equipaje.
- 15 **[0011]** De acuerdo con la invención, el peso de equipaje estable se coteja con los requisitos del sistema de manejo de equipaje. El equipaje que es demasiado ligero o demasiado pesado de llevar en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento de equipaje será rechazado y devuelto al pasajero por el sistema de entrega de equipaje.
- 20 **[0012]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, el peso de equipaje estable se coteja con la franquicia de peso del equipaje, obtenida del sistema de control de salidas de la aerolínea. Si el equipaje tiene exceso de peso, será rechazado por el sistema de entrega de equipaje y devuelto al pasajero.
- 25 **[0013]** En una forma de realización de la invención, se proporciona un sistema que comprende además miembros verticales o paredes separados, proporcionados a una distancia los unos de los otros igual a la anchura máxima permitida del equipaje.
- 30 **[0014]** Un sistema de acuerdo con otra forma de realización más de la invención comprende un marco de miembros verticales separados que soportan el miembro de marco sustancialmente horizontal, teniendo el marco tales dimensiones que el espacio cercado por la superficie superior de la primera cinta transportadora y los miembros de marco tiene un área de superficie igual al área de superficie de sección transversal máxima permitida. El/Los miembro/s de marco que se extiende/n verticalmente se podría/n montar en la (protección lateral de) la primera cinta transportadora o bien en el suelo por debajo de esta primera cinta transportadora. El marco, y en particular el miembro horizontal del mismo, funciona como una barrera física para piezas de equipaje de dimensiones excesivas predeterminadas, lo que también reduce el riesgo de que los seres vivos - accidentalmente o de manera intencional - entren en el área de procesamiento de equipaje a través del sistema de cinta transportadora.
- 35 **[0015]** De acuerdo con una forma de realización de la invención en la que el marco sólo está construido de un componente, tal marco está fabricado de tal manera que forma una compuerta, opcionalmente en combinación con uno o dos mostradores de facturación posicionados de manera adyacente. Todo el cableado necesario para el correcto funcionamiento del aparato de facturación de equipaje preferentemente está contenido y oculto en el marco.
- 40 **[0016]** De acuerdo con una forma de realización preferida adicional de la invención, el sistema de entrega de equipaje comprende además una célula fotoeléctrica montada en el extremo aguas abajo de la primera cinta transportadora. Más preferentemente, la primera cinta transportadora está equipada con al menos dos células fotoeléctricas dispuestas en una configuración separada en la dirección de movimiento de la primera cinta transportadora, donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje. Esta forma de realización permite llevar a cabo una comprobación acerca de la longitud de las piezas de equipaje e impedir que el equipaje demasiado largo (dimensiones excesivas) entre en el sistema de manejo de equipaje. Una carga es transportada por la primera cinta transportadora por una distancia muy corta. La primera cinta transportadora se detiene inmediatamente una vez que se activa la célula fotoeléctrica en el extremo aguas abajo del primer sistema de cinta transportadora. Posteriormente, el peso se determina una vez más mediante la balanza estática o dinámica instalada en dicho primer sistema de cinta transportadora. Como resultado de la detención
- 45 50 55

inmediata de la cinta transportadora después de que se active la célula fotoeléctrica, la carga de la cinta transportadora vibrará durante un periodo de tiempo limitado. Si una pieza de equipaje se pone sobre la cinta transportadora, las lecturas de las células de carga mostrarán - como resultado de dichas vibraciones - diferentes características (más estables) que en el caso de un ser vivo. Sólo en caso de que las (variaciones de las) lecturas se hallen dentro de los límites predeterminados, se permitirá que se proceda al proceso de facturación de equipaje.

**[0017]** El medio de cómputo preferentemente está adaptado para comparar la variación en la salida de las células de carga con una variación permitida. La salida de las células de carga se usa para

- 10 a. Comprobar la presencia de seres vivos en la primera cinta transportadora, con el propósito de impedir que los seres vivos entren en el área de procesamiento de equipaje a través del sistema de cinta transportadora;  
 b. Comprobar la conformidad con los requisitos del sistema de manejo de equipaje; y  
 c. Comprobar la conformidad con la franquicia de peso
- 15 Cuando un ser vivo por ejemplo entra en la primera cinta transportadora, es probable que la variación en la salida de las células de carga sea relativamente grande, debido a los movimientos del ser vivo.

**[0018]** Asimismo, el sistema de entrega de equipaje y en particular el medio de cómputo del mismo comprende un aparato de facturación de equipaje, que comprende un ordenador con una interfaz gráfica de usuario y una pantalla de visualización para la visualización de dicha interfaz e información concerniente al proceso de facturación de equipaje. El ordenador está adaptado preferentemente para identificar y contactar con el sistema de control de salidas de la aerolínea para obtener las franquicias de equipaje y facturar el equipaje del pasajero, comunicar con el sistema de manejo de equipaje, y/o ejecutar el software para la interfaz gráfica de usuario que guía al pasajero a través del proceso de facturación de equipaje.

20 **[0019]** De acuerdo con otro aspecto más de la invención, el sistema de entrega de equipaje, y en particular el aparato de facturación de equipaje comprende un medio de lectura automático de etiquetas de equipaje y/o de tarjetas de embarque. Este medio de lectura podría ser un medio de lectura de códigos de barras y/o un medio de lectura de códigos QR y/o un medio de lectura de chips de identificación por radiofrecuencia, dependiendo del tipo de etiqueta de equipaje usada en el aeropuerto específico y por la aerolínea específica. El ordenador asimismo está equipado con un software de lectura de códigos de barras y/o un software de lectura de códigos QR y/o un software de lectura de chips de identificación por radiofrecuencia.

35 **[0020]** De acuerdo con un aspecto más preferido de la invención, el sistema de entrega de equipaje comprende un equipo de mano de escaneo de códigos de barras y/o de códigos QR y/o un equipo de cámara digital y un medio para almacenar este equipo. Los pasajeros usarán dicho equipo para escanear el código de barras y/o el código QR impreso en la etiqueta de equipaje y/o la tarjeta de embarque de forma manual y/o hacer una foto de la etiqueta de equipaje y/o la tarjeta de embarque. El ordenador está equipado con un software de lectura de códigos de barras y/o un software de lectura de códigos QR y/o un software de reconocimiento óptico de caracteres para extraer el código correspondiente a la etiqueta de equipaje.

45 **[0021]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, el aparato de facturación de equipaje se monta en el marco y más específicamente en el lado derecho del miembro de marco vertical izquierdo, o bien en el lado izquierdo del miembro vertical derecho, o preferentemente en la parte de arriba del miembro de marco horizontal. La colocación del aparato de facturación de equipaje sustancialmente por encima de la primera cinta transportadora, hace posible que los pasajeros reciban instrucciones fácilmente y simultáneamente a través de la interfaz gráfica de usuario y al mismo tiempo sigan dichas instrucciones. En caso de que haya un mostrador de facturación presente en uno o ambos lados de la primera cinta transportadora, el miembro de marco horizontal preferentemente se conecta directamente al/los mostrador/es de facturación, en lugar de a través de un miembro de marco vertical a (la protección lateral de) la primera cinta transportadora.

55 **[0022]** De acuerdo con otro aspecto más de la invención, el aparato de facturación de equipaje está equipado con un sensor de movimiento y/o de distancia, conectado al ordenador, para detectar la presencia de pasajeros en estrecha proximidad con el sistema de entrega de equipaje e iniciar el proceso de facturación de equipaje.

**[0023]** Asimismo, de acuerdo con otra forma de realización preferida más de la invención, la primera cinta transportadora del sistema de entrega de equipaje está rebajada en el extremo frontal y/o en ángulo, para facilitar la colocación de piezas de equipaje por parte del pasajero en la cinta transportadora.

- [0024]** Otra forma de realización más de la invención proporciona un sistema de entrega de equipaje en el que la primera cinta transportadora, equipada con una balanza estática o dinámica, empieza a avanzar lentamente y automáticamente tan pronto como el peso es detectado por la balanza, con el fin de facilitar la colocación del equipaje en la cinta transportadora aún más. En otra forma de realización, la primera cinta transportadora empieza a avanzar lentamente y automáticamente tan pronto como la presencia de un pasajero en estrecha proximidad con el sistema de entrega de equipaje es detectada por medio del sensor de movimiento y/o de distancia. Esto, con el fin de facilitar aún más la colocación del equipaje en la cinta transportadora por parte del pasajero.
- [0025]** Un aspecto adicional de la invención se refiere a un sistema de entrega de equipaje en el que se verifica que el equipo de mano de escaneo de códigos de barras y/o de códigos QR y/o el equipo de cámara digital está colocado correctamente en el medio de almacenamiento apropiado al llevar a cabo automáticamente o de forma manual una acción de escaneo y/o tomar una foto. Un código de barras, código QR, texto o imagen se pone en el interior del medio de almacenamiento, de tal manera que se escanea el código de barras o código QR, o se toma una foto del texto o imagen si el equipo está colocado correctamente. El ordenador del aparato de facturación de equipaje está equipado con un software de lectura de códigos de barras y/o un software de lectura de códigos QR y/o un software de reconocimiento óptico de caracteres y/o un software de análisis y procesamiento de imagen digital, que se usa para confirmar que el equipo está colocado correctamente en el medio de almacenamiento. Si no lo está, se le dará instrucciones al pasajero a través de la interfaz gráfica de usuario para que lo haga.
- [0026]** De acuerdo con otro aspecto más de la invención, la etiqueta de equipaje es leída por el pasajero de forma manual por medio de un dispositivo de mano inalámbrico, como un teléfono móvil. El dispositivo de mano está equipado con una cámara digital y se usa para hacer una foto de la etiqueta de equipaje. El dispositivo asimismo está equipado con un software de lectura de códigos de barras y/o un software de lectura de códigos QR y/o un software de reconocimiento óptico de caracteres para extraer el código correspondiente a la etiqueta de equipaje. El dispositivo de mano asimismo está equipado con la tecnología de comunicación de campo cercano usada para comunicarse con el aparato de facturación de equipaje, y más específicamente el ordenador.
- [0027]** De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el peso del equipaje se determina por medio de la balanza estática o dinámica - integrada en la primera cinta transportadora, que está equipada con múltiples células de carga. La condición para transportar la pieza de equipaje de la primera a la segunda cinta transportadora es que el peso medido sea lo suficientemente estable. En caso de que un ser vivo se posicione en la cinta transportadora, las mediciones de peso muestran fluctuaciones más grandes que en el caso de un objeto que no se mueve, como una pieza de equipaje.
- [0028]** De acuerdo con un aspecto incluso más preferido de la invención, el sistema de entrega de equipaje comprende una reja fotoeléctrica, instalada sustancialmente de forma vertical en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora, conectándose la reja fotoeléctrica al ordenador del aparato de facturación de equipaje. La reja fotoeléctrica se instala preferentemente en la posición de la célula fotoeléctrica en el extremo aguas abajo del primer sistema de cinta transportadora. La vibración de la carga de la cinta transportadora como consecuencia de la detención inmediata de la primera cinta transportadora no sólo dará como resultado mediciones de peso inestable, sino también el bloqueo intermitente de (parte de) la reja fotoeléctrica. Para los seres vivos, este bloqueo muestra diferentes características que para los objetos rígidos, como piezas de equipaje. Monitorizando la salida de la reja fotoeléctrica, se puede impedir que los seres vivos entren en secciones prohibidas y peligrosas del aeropuerto. Se debe mencionar que algún equipaje como resultado de la detención inmediata de la primera cinta transportadora también mostrará un bloqueo atípico e intermitente de (parte de) la reja fotoeléctrica. Éste es el caso por ejemplo del equipaje con forma muy redonda. Tal equipaje no es apto para el manejo automático y por tanto no puede ser llevado en un sistema de cinta transportadora. Debe ser por lo tanto rechazado por el sistema de entrega de equipaje. Aparte de impedir que los seres vivos entren en el área de procesamiento de equipaje a través del sistema de cinta transportadora, la reja fotoeléctrica también funciona como una comprobación de transportabilidad destinada a impedir que el equipaje no apto sea manejado automáticamente.
- [0029]** De acuerdo con otro aspecto más de la invención, la salida de la reja fotoeléctrica se monitoriza de manera continua, incluso cuando no se vaya a esperar ningún bloqueo. Así pues, la reja fotoeléctrica funciona como una compuerta de seguridad. Si se detecta el bloqueo de (cualquier parte de la) reja fotoeléctrica, una señal de advertencia es emitida por el sistema de entrega de equipaje
- [0030]** De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se le ofrecerá a un pasajero la posibilidad de aceptar los cargos correspondientes en caso de que el peso de equipaje estable exceda la franquicia de peso obtenida. Si son aceptados, la tasa de exceso de equipaje se transmite a un dispositivo de pago instalado en el

aparato de facturación de equipaje para procesar la transacción.

**[0031]** Otro aspecto de la invención se refiere a un sistema en el que el ordenador del aparato de facturación de equipaje accede a la página web de la aerolínea, y más en particular a la sección de pago de dicha página web, después de que el pasajero haya aceptado pagar la tasa de exceso de equipaje. Posteriormente se le hace al pasajero completar la transacción del pago on-line. De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, tras la aceptación de las tasas de exceso de equipaje, se le da instrucciones al pasajero para que espere la asistencia de un empleado de la aerolínea o un miembro del personal de tierra. Este empleado o miembro del personal lleva un dispositivo de pago móvil en el que el pasajero puede realizar el pago solicitado. La interfaz gráfica de usuario requiere la aportación del empleado o miembro del personal, y más en particular la confirmación de la realización del proceso de pago, antes de que se continúe el proceso de facturación de equipaje.

**[0032]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, un terminal de pago independiente - equipado con un ordenador - se proporciona en estrecha proximidad con el sistema o sistemas de entrega de equipaje. En este terminal, habiendo aceptado pagar la tasa de exceso de equipaje, los pasajeros pueden realizar el pago tras la terminación del proceso de entrega de equipaje. El pasajero preferentemente se identifica por ejemplo escaneando el código de barras y/o el código QR impreso en su tarjeta de embarque o etiqueta de reclamación de equipaje y realiza el pago usando dinero en efectivo, una tarjeta de crédito o una tarjeta de débito. Una vez que el pago se ha completado, se usa el ordenador para identificar y contactar con el sistema de control de salidas de la aerolínea para modificar el estado del código correspondiente a la etiqueta de equipaje, que se adjunta al equipaje con exceso de peso de 'inactivo' a 'activo'.

**[0033]** En caso de que se cumplan todos los requisitos de peso, el equipaje en una forma de realización particular es transportado de la primera a la segunda cinta transportadora. Usando una célula fotoeléctrica en el extremo de la protección lateral de la primera cinta transportadora y al menos una célula fotoeléctrica montada en la protección lateral de la segunda cinta transportadora, se determina la longitud de la pieza de equipaje. En caso de que la longitud se halle dentro de los límites, se confirma la entrega de maleta exitosa y el equipaje es llevado en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento. Si no, el equipaje es devuelto al pasajero por el sistema de entrega de equipaje.

**[0034]** De acuerdo con otro aspecto más de la invención, el equipaje es transportado hacia atrás y hacia delante por la primera cinta transportadora. Usando células fotoeléctricas montadas en la protección lateral y cerca del principio (extremo aguas arriba) y el final (aguas abajo) de la primera cinta transportadora, con una separación sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje que llevar en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento, se determina si la longitud de la pieza de equipaje se halla o no dentro de los límites. Si éste no es el caso, el equipaje será devuelto al pasajero por el sistema de entrega de equipaje. Si la longitud del equipaje se halla sin embargo dentro de los límites, se confirma una entrega de maleta exitosa y el equipaje es llevado en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento.

**[0035]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, después de transportarse de la primera a la segunda cinta transportadora, el equipaje se revisa por medio de un sistema de cámara de infrarrojos. Habitualmente, las piezas de equipaje muestran valores de temperatura medios y máximos relativamente bajos en comparación con la mayoría de los seres vivos. Al monitorizar la salida del sistema de cámara de infrarrojos, se minimiza el riesgo de que se lleven seres vivos en un sistema de cinta transportadora y entren en secciones prohibidas y peligrosas del aeropuerto. En caso de que la carga de la cinta transportadora se clasifique como un ser vivo, se detiene el movimiento de la segunda cinta y una señal de advertencia es emitida por el sistema de entrega de equipaje. Si no, se confirma una entrega de maleta exitosa y la pieza de equipaje es llevada en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento.

**[0036]** De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, después de transportarse de la primera a la segunda cinta transportadora, se comprueba además la longitud y/o la forma y/o el movimiento y/o las vibraciones del equipaje usando un sistema de medición láser en 3 dimensiones y/o una reja fotoeléctrica y/o un sensor de movimiento y/o un radar de banda ultra ancha para reducir más aún el riesgo de que seres vivos y equipaje no apto para el manejo automático sean llevados en un sistema de cinta transportadora a secciones prohibidas y peligrosas del aeropuerto.

**[0037]** En otra forma de realización de la invención, se le hace al pasajero identificarse escaneando o leyendo su tarjeta de embarque como parte del proceso de facturación de equipaje. La tarjeta de embarque podría ser una tarjeta de embarque de papel tradicional, o bien una tarjeta de embarque electrónica, que se pueda recibir

por ejemplo en un teléfono móvil o asistente digital personal. A estos efectos, el aparato de facturación de equipaje está equipado con un equipo de escaneo de códigos de barras y/o de códigos QR de mano o bien incorporado y/o una cámara digital usada para hacer una foto de la tarjeta de embarque. El ordenador asimismo está equipado con un software de lectura de códigos de barras y/o un software de lectura de códigos QR y/o un software de reconocimiento óptico de caracteres.

**[0038]** De acuerdo con otra forma de realización, el aparato de facturación de equipaje está equipado con una impresora de etiquetas de reclamación para facilitar una etiqueta de reclamación al pasajero después de la terminación exitosa del proceso de facturación de equipaje. En otra forma de realización más, se imprime un código de barras y/o un código QR en la etiqueta de reclamación, que tiene una forma y dimensiones sustancialmente similares a las de una tarjeta de crédito. La etiqueta de reclamación se puede usar para realizar el pago de las tasas de exceso de equipaje en el terminal de pago independiente.

**[0039]** Otro aspecto de la invención proporciona un sistema de entrega de equipaje que está equipado con una puerta de salida, posicionada por encima y en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora en la que se determina la longitud de la pieza de equipaje. La puerta de salida comprende un mecanismo de apertura y cierre automático y un circuito de control para controlar dicho mecanismo. La puerta de salida se abre si se cumplen todos los requisitos de peso, la longitud del equipaje se halla dentro de los límites y se confirma que ningún ser vivo está posicionado en la cinta transportadora. Posteriormente, el equipaje se descarga de dicha cinta transportadora y es llevado en un sistema de cinta transportadora a un área de procesamiento. Poco después de la descarga del equipaje, la puerta de salida se cerrará de nuevo y se confirma la entrega de maleta exitosa.

**[0040]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, el sistema de entrega de equipaje asimismo está equipado con una puerta de entrada, posicionada por encima y en el extremo aguas arriba de la primera cinta transportadora. La puerta de entrada comprende un mecanismo de apertura y cierre automático y un circuito de control para controlar dicho mecanismo. La puerta de entrada se abre si se detecta la presencia de un pasajero en estrecha proximidad con el sistema de entrega de equipaje por medio del sensor de movimiento y/o de distancia, y/o si un pasajero se ha identificado con éxito escaneando o leyendo su tarjeta de embarque. La puerta de entrada se cerrará si el proceso de facturación de equipaje se completa o es abortado y/o ya no se detecta la presencia de un pasajero en estrecha proximidad con el sistema de entrega de equipaje.

**[0041]** Preferentemente, los quioscos de facturación electrónicos de autoservicio y el sistema de entrega de equipaje de acuerdo con la invención incluyen un lector de pasaportes, una impresora para imprimir tarjetas de embarque, una pantalla táctil, y opcionalmente en algunos casos un dispositivo de lector de tarjetas y una impresora de etiquetas de equipaje. Las etiquetas de equipaje pueden ser obtenidas por el pasajero en el sistema de entrega de equipaje de autoservicio. Dependiendo de la práctica del aeropuerto y de la aerolínea, las etiquetas de equipaje preferentemente están provistas de un código de barras y/o un código QR y/o un chip de identificación por radiofrecuencia (RFID). Uno o más de los sistemas de entrega de equipaje de acuerdo con la invención se ubican preferentemente cerca de los quioscos de facturación pero separados de los mismos de manera que los pasajeros primero facturarán en un quiosco de facturación electrónico de autoservicio, y posteriormente se trasladarán a un sistema de entrega de equipaje para facturar y depositar su equipaje.

**[0042]** En otro aspecto de la invención, las etiquetas de equipaje son obtenidas preferentemente por el pasajero en los quioscos electrónicos - si están equipados con una impresora de etiquetas de equipaje, o bien en quioscos de impresión de etiquetas de equipaje de autoservicio independientes. Los sistemas de entrega de equipaje de acuerdo con la invención están ubicados preferentemente cerca de los quioscos de impresión de etiquetas de equipaje, o bien cerca de los quioscos de facturación (lo que sea aplicable) pero separados de dichos quioscos de manera que los pasajeros primero facturarán en un quiosco de facturación, después (si es aplicable) procederán a un quiosco de impresión de etiquetas de equipaje, y por último se trasladarán a un sistema de entrega de equipaje de la invención para facturar y depositar su equipaje.

**[0043]** En otro aspecto más de la invención, en el quiosco de facturación electrónico de autoservicio se reúne tanta información como sea posible, para facilitar el proceso de facturación de equipaje en el sistema de entrega de equipaje. Por ejemplo, durante el proceso de facturación de autoservicio los pasajeros proporcionarán información como el número de maletas que facturar. Los pasajeros también pagarán cargos o tasas adicionales durante el proceso de facturación para facilitar la aceptación de por ejemplo equipaje con exceso de peso o exceso de equipaje en el sistema de entrega de equipaje. Se reúne tanta información y se completan tantas etapas del proceso como sea posible, para minimizar el tiempo que gastar en el sistema de entrega de equipaje. Dependiendo de la legislación y la práctica común del aeropuerto, también se pueden tener que responder preguntas de seguridad por

ejemplo por parte del pasajero durante la facturación.

**[0044]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, los pasajeros pueden facturar de forma remota, como por Internet, y tras la llegada al aeropuerto proceder directamente a un quiosco de impresión de etiquetas de equipaje. En caso de facturación remota, los propios pasajeros preferentemente imprimen las tarjetas de embarque. Asimismo, los pasajeros pueden pagar cargos adicionales por exceso de equipaje o equipaje con exceso de peso por ejemplo, y responder preguntas de seguridad durante el proceso de facturación remota.

**[0045]** En otro aspecto de la invención, los pasajeros no obtienen etiquetas de equipaje en el aeropuerto, sino de forma remota. Entonces imprimen ellos mismos las etiquetas de equipaje - por ejemplo durante el proceso de facturación remota, o bien las etiquetas son enviadas a la dirección deseada por la aerolínea o agencia de viajes antes de la fecha de salida.

### DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15

**[0046]** La invención se describirá ahora a modo de ejemplo sin que se limite sin embargo a la misma y con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo algunos principios preferidos de la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo aspectos preferidos alternativos de la presente invención;

La Fig. 3 es una vista lateral de una cinta transportadora, equipada con una balanza estática, que comprende múltiples células de carga;

La Fig. 4 es una vista lateral de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo algunos principios preferidos de la presente invención;

La Fig. 5 es una vista lateral de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo algunos principios preferidos más de la presente invención;

La Fig. 6 es una vista lateral de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo otros principios preferidos más de la presente invención;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un quiosco de impresión de etiquetas de equipaje independiente;

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de un terminal de pago independiente; y

La Fig. 9 es una vista lateral de un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con y conteniendo algunos principios preferidos de la presente invención.

35

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

**[0047]** A lo largo de toda esta solicitud, el término "aproximadamente" se usa para indicar que un valor incluye la desviación estándar de error para el dispositivo o procedimiento que se está empleando para determinar el valor.

**[0048]** Los artículos "un", "uno" y "una" se usan en la presente memoria para referirse a uno o más de uno, es decir a al menos uno del objeto gramatical del artículo. A modo de ejemplo, "una puerta" significa una puerta o más de una puerta.

45

**[0049]** A lo largo de toda esta solicitud, el término "sustancialmente" significa más del 90% del valor o propiedad indicado.

**[0050]** Con referencia a la Fig. 1 se ilustra una forma de realización del sistema de entrega de equipaje de acuerdo con la presente invención. El sistema de entrega de equipaje comprende una (primera) cinta transportadora 1, rebajada y en ángulo en el extremo frontal. Asimismo comprende un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2. El marco 2 a su vez se conecta a la protección lateral 5 de la cinta transportadora 1. El aparato de facturación de equipaje 3 comprende una pantalla de visualización 4 para la visualización de una interfaz gráfica de usuario. Asimismo comprende un equipo de escaneo de mano 6, y un medio para el almacenamiento de dicho equipo 7. Asimismo, hay un medio de conexión 8 para conectar el equipo de escaneo de mano al ordenador (no visible) en el interior del aparato de facturación de equipaje. El sistema de entrega de equipaje asimismo comprende una segunda cinta transportadora 9, y un sistema de cámara de infrarrojos 10 enfocado a la cinta transportadora 9, para monitorizar la (temperatura de) la carga de dicha cinta transportadora.

**[0051]** Con referencia ahora a la Fig. 2, se ilustra otra forma de realización del sistema de entrega de equipaje de acuerdo con la presente invención. El sistema de entrega de equipaje comprende una (primera) cinta transportadora 1, rebajada y en ángulo en el extremo frontal, un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2. El marco 2 a su vez se conecta a la protección lateral 5 de la cinta transportadora 1. El aparato de facturación de equipaje 3 comprende una pantalla de visualización 4 para la visualización de una interfaz gráfica de usuario. Asimismo comprende una segunda cinta transportadora 9, y un sistema de cámara de infrarrojos 10 enfocado a la cinta transportadora 9, para monitorizar la (temperatura de) la carga de dicha cinta transportadora. Asimismo, el aparato de facturación de equipaje comprende un lector 11 para leer (por ejemplo) tarjetas de embarque, un terminal de pago 12, una impresora 13 para imprimir etiquetas de equipaje y/o etiquetas de reclamación, un sensor de movimiento 14 y un dispositivo de lector de tarjetas 15.

**[0052]** Con referencia a la Fig. 3, se ilustra una cinta transportadora 16, equipada con una balanza estática 17, que comprende múltiples células de carga 18 de acuerdo con la invención.

**[0053]** Con referencia ahora a la Fig. 4, se representa otra forma de realización más del sistema de entrega de equipaje de acuerdo con la presente invención, que comprende una cinta transportadora 16, equipada con una balanza estática 17 y que comprende múltiples células de carga 18. El sistema asimismo comprende un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2, una célula fotoeléctrica 20 montada en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 16 y otra célula fotoeléctrica 19 montada en el extremo aguas arriba de la cinta transportadora 16. Las células fotoeléctricas 19 y 20 están separadas, donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje.

**[0054]** Con referencia a la Fig. 5, se ilustra otra forma de realización del sistema de entrega de equipaje, que comprende una cinta transportadora 16, equipada con una balanza estática 17 y que comprende múltiples células de carga 18. El sistema asimismo comprende un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2 y una segunda cinta transportadora 9. Asimismo, el sistema de entrega de equipaje comprende un medio de lectura automático de etiquetas de equipaje 21, una reja fotoeléctrica 22 montada en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 16 y una célula fotoeléctrica 19 montada en el extremo aguas arriba de la cinta transportadora 16. Una segunda célula fotoeléctrica 23 se monta en la cinta transportadora 9. La reja fotoeléctrica 22 y la célula fotoeléctrica 19 están separadas, donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje. De manera similar, la reja fotoeléctrica 22 y la célula fotoeléctrica 23 están separadas, donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje.

**[0055]** En la Fig. 6, se representa una forma de realización del sistema de entrega de equipaje, que comprende un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2, una cinta transportadora 16, equipada con una balanza estática 17 y que comprende múltiples células de carga 18, un medio de lectura automático de etiquetas de equipaje 21, una reja fotoeléctrica 22 montada en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 16 y una segunda cinta transportadora 9. El sistema asimismo comprende una célula fotoeléctrica 23 montada en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 9 y otra célula fotoeléctrica 24 montada en el extremo aguas arriba de la cinta transportadora 9. Las células fotoeléctricas 23 y 24 están separadas, donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje.

**[0056]** La Fig. 7 muestra un quiosco de impresión de etiquetas de equipaje independiente 25, que comprende una impresora de etiquetas de equipaje 28, un lector 26 para leer (por ejemplo) tarjetas de embarque y un dispositivo de lector de tarjetas 27.

**[0057]** La Fig. 8 representa un terminal de pago independiente 29, que comprende un dispositivo de pago 32, un lector 30 para leer (por ejemplo) tarjetas de embarque y un dispositivo de lector 31 para leer tarjetas (de viajero frecuente) y/o etiquetas de reclamación.

**[0058]** Con referencia ahora a la Fig. 9, se ilustra otra forma de realización más del sistema de entrega de equipaje, que comprende un aparato de facturación de equipaje 3, conectado a un marco 2, una cinta transportadora 16, equipada con una balanza estática 17 y que comprende múltiples células de carga 18, un medio de lectura automático de etiquetas de equipaje 21, una reja fotoeléctrica 22 montada en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 16 y una segunda cinta transportadora 9. El sistema asimismo comprende una segunda reja fotoeléctrica 33 montada en el extremo aguas arriba de la cinta transportadora 16, una puerta de salida 34 posicionada por detrás de la reja fotoeléctrica 22 en el extremo aguas abajo de la cinta transportadora 16 y una puerta de entrada 35 posicionada delante de la reja fotoeléctrica 33. Asimismo, el sistema de entrega de equipaje comprende una cubierta 36, que conecta la puerta de entrada 35 y la puerta de salida 34 y destinada a cerrar al

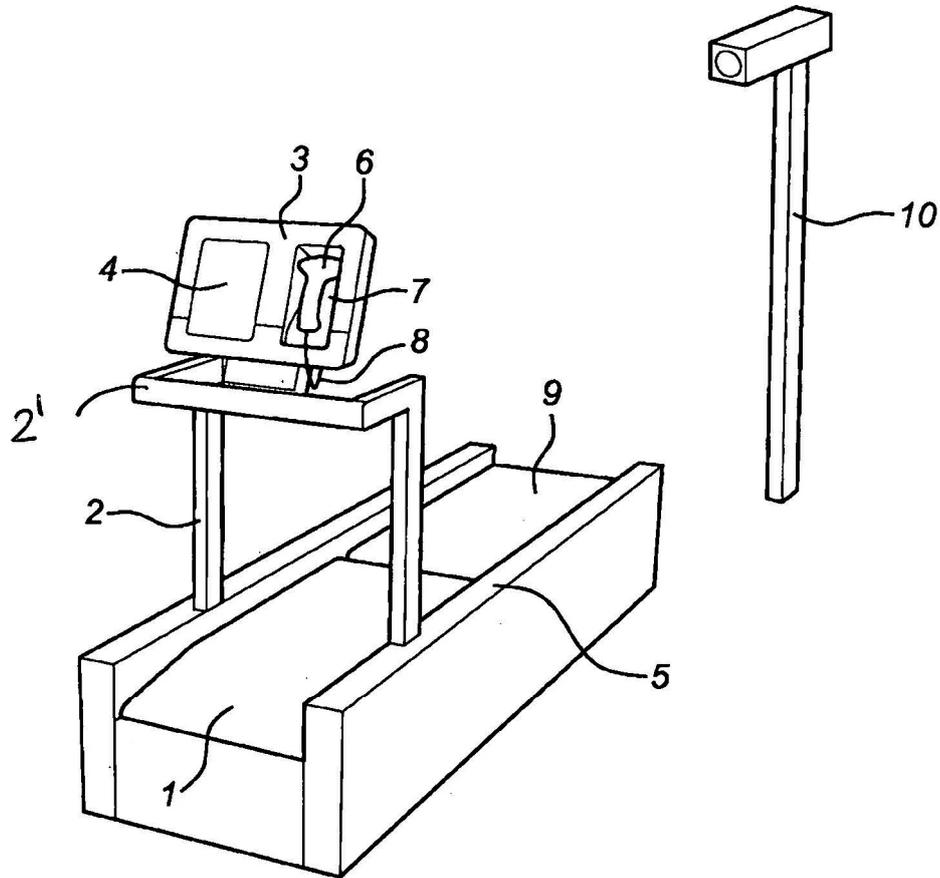
público el espacio entre ambas puertas, impidiéndose el acceso a la cinta transportadora 16 desde cualquiera de los dos lados excepto por medio de cualquiera de las dos puertas.

**REIVINDICACIONES**

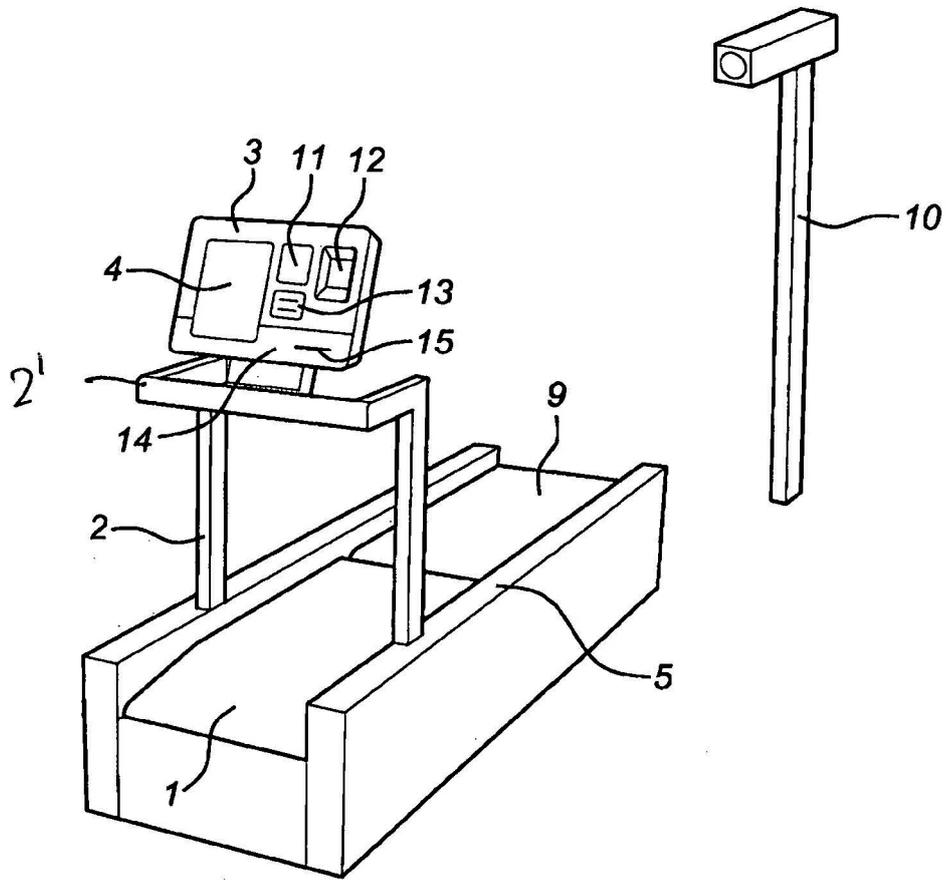
1. Sistema de entrega de equipaje para el depósito y facturación de equipaje en vuelos de aerolíneas, comprendiendo el sistema una primera cinta transportadora (1), equipada con una balanza estática o dinámica (17) que comprende múltiples células de carga separadas (18), y un medio de cómputo adaptado para comparar la salida de la balanza (17) con los pesos de equipaje permitidos, **caracterizado por** comprender además un miembro de marco sustancialmente horizontal (2'), montado por encima de la primera cinta transportadora (1) a una distancia de la superficie superior de la primera cinta transportadora (1) igual a la altura máxima permitida del equipaje, formándose de ese modo una barrera física para equipaje de dimensiones excesivas.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además miembros verticales (2) o paredes separados, proporcionados a una distancia los unos de los otros igual a la anchura máxima permitida del equipaje.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende un marco de miembros verticales (2) separados que soportan el miembro de marco sustancialmente horizontal (2'), teniendo el marco tales dimensiones que el espacio cercado por la superficie superior de la primera cinta transportadora (1) y los miembros de marco tiene un área de superficie igual al área de superficie de sección transversal máxima permitida del equipaje.
4. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera cinta transportadora (1) está equipada con al menos dos células fotoeléctricas (20) dispuestas en una configuración separada en la dirección de movimiento de la primera cinta transportadora (1), donde la separación es sustancialmente igual a la longitud máxima permitida del equipaje.
5. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio de cómputo está adaptado para comparar la variación en la salida de las células de carga (18) con una variación permitida.
6. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio de cómputo comprende además un aparato de facturación de equipaje, que comprende un ordenador con una interfaz gráfica de usuario y una pantalla de visualización (4) para la visualización de dicha interfaz e información concerniente al proceso de facturación de equipaje.
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el aparato de facturación de equipaje comprende un medio de lectura automático de etiquetas de equipaje y/o de tarjetas de embarque (15).
8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el que los medios de lectura de etiquetas de equipaje y/o de tarjetas de embarque (15) comprenden dispositivos de mano inalámbricos, como teléfonos móviles, y el ordenador está equipado con la tecnología de comunicación de campo cercano.
9. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una reja fotoeléctrica (22), instalada sustancialmente de forma vertical en el extremo aguas abajo de la primera cinta transportadora (1), conectándose la reja fotoeléctrica (22) a un ordenador del aparato de facturación de equipaje.
10. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un medio para medir, determinar y analizar la temperatura y/o la longitud y/o la forma y/o el movimiento y/o la vibración de la carga en la primera cinta transportadora (1).
11. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un sensor de movimiento y/o de distancia (14), conectado a un ordenador del aparato de facturación de equipaje y adaptado para detectar la presencia de pasajeros en estrecha proximidad con el aparato de facturación de equipaje e iniciar el proceso de facturación de equipaje.
12. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una puerta de salida (34) que está posicionada por encima y en el extremo aguas abajo de la primera cinta transportadora (1), comprendiendo la puerta de salida un mecanismo automático de apertura y cierre y un circuito de control para controlar dicho mecanismo.
13. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además

una puerta de entrada (35) que está posicionada por encima y en el extremo aguas arriba de la primera cinta transportadora (1) comprendiendo la puerta de entrada un mecanismo automático de apertura y cierre y un circuito de control para controlar dicho mecanismo.

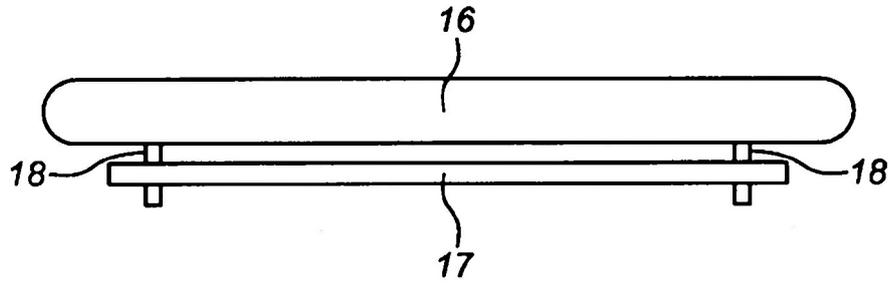
- 5 14. Procedimiento para la facturación de piezas de equipaje usando un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- proporcionar un sistema de entrega de equipaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes;
- 10 - poner piezas de equipaje en la primera cinta transportadora por parte del pasajero;  
- opcionalmente la lectura de la etiqueta de equipaje y/o tarjeta de embarque;  
- llevar a cabo un análisis de peso, que comprende comprobar la presencia de seres vivos en la primera cinta transportadora, comprobar la conformidad con los requisitos del sistema de manejo de equipaje, y comprobar la conformidad con la franquicia de peso y tamaño para el equipaje.
- 15 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la lectura de la etiqueta de equipaje se lleva a cabo automáticamente, usando un medio de lectura de códigos de barras y/o un medio de lectura de códigos QR y/o un medio de lectura de chips por radiofrecuencia.
- 20 16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la lectura de la etiqueta de equipaje se lleva a cabo de forma manual, por medio de un equipo de mano de escaneo de códigos de barras y/o de códigos QR y/o un equipo de cámara digital.
17. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14-16, en el que la etiqueta de equipaje se obtiene de forma remota, mediante la impresión de la etiqueta de equipaje por parte del pasajero, o bien mediante el envío de la etiqueta de equipaje por parte de la aerolínea o agencia de viajes al pasajero.
- 25 18. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14-17, en el que un posible pago por exceso de equipaje y/o equipaje con exceso de peso tiene lugar en el sistema de entrega de equipaje, usando un terminal de pago incorporado, o bien on-line usando la sección de pago de la página web de la aerolínea.
- 30 19. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14-17, en el que un posible pago por exceso de equipaje y/o equipaje con exceso de peso se lleva a cabo usando un dispositivo de pago móvil llevado por un empleado de la aerolínea o miembro del personal de tierra.
- 35 20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en el que el pago por exceso de equipaje y/o equipaje con exceso de peso se lleva a cabo en un terminal de pago independiente, equipado con un ordenador y ubicado en la proximidad del sistema de entrega de equipaje.



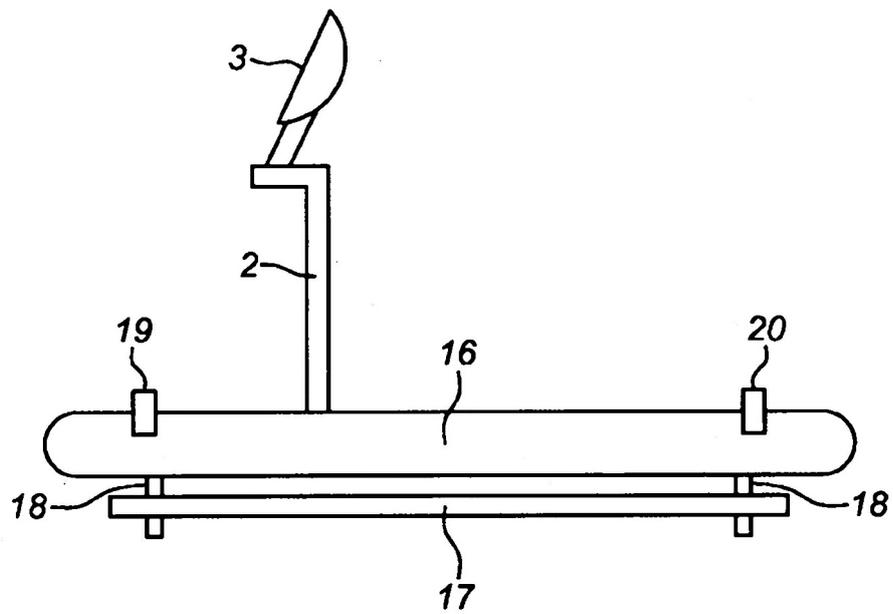
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

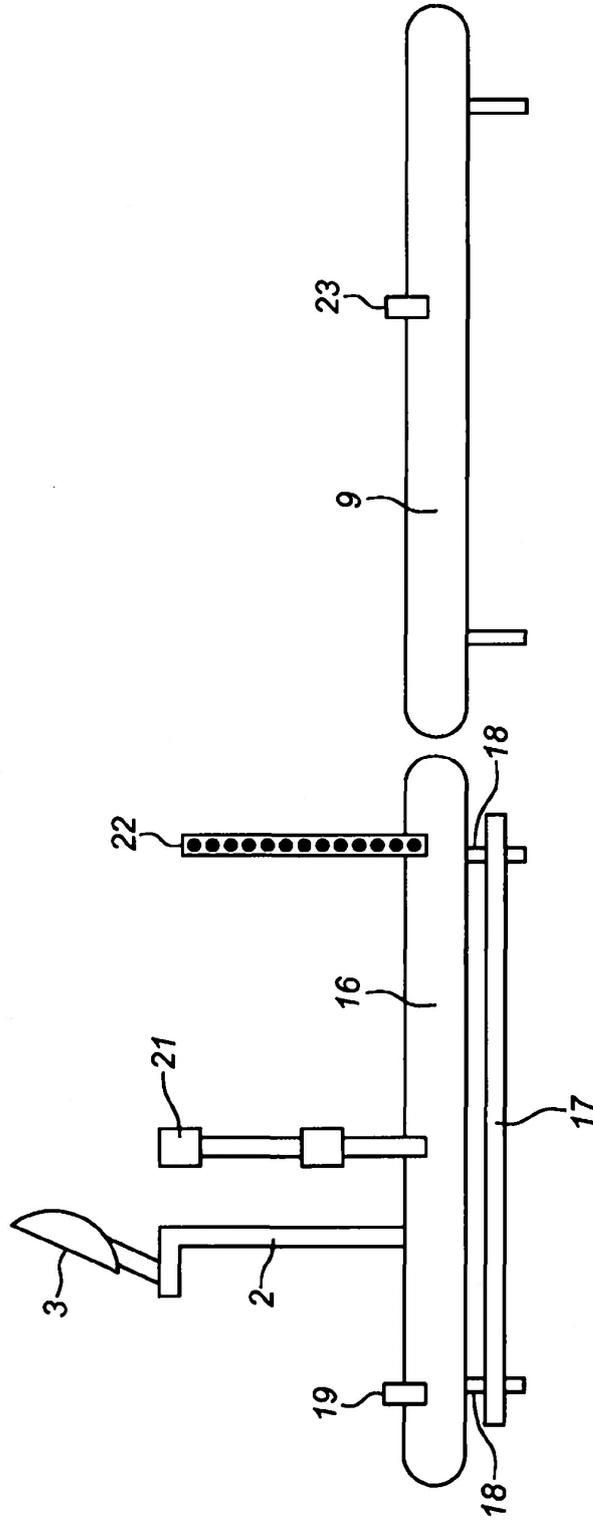


Fig. 5

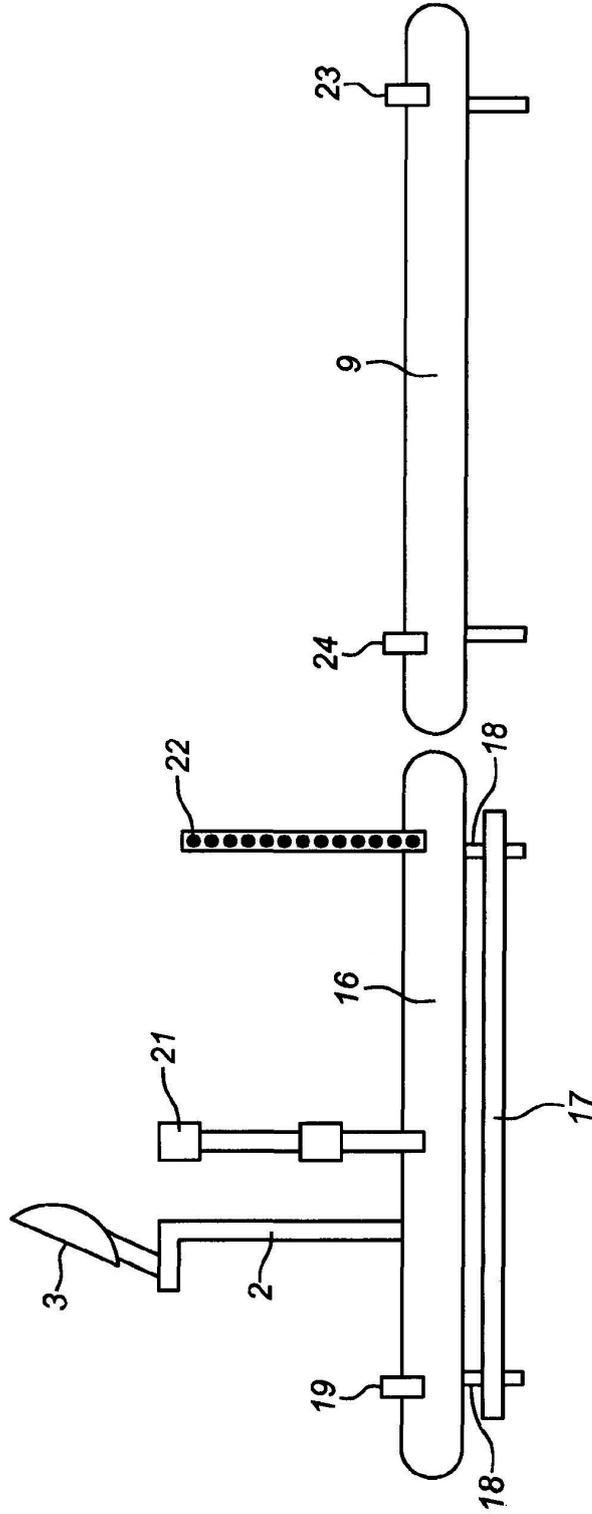
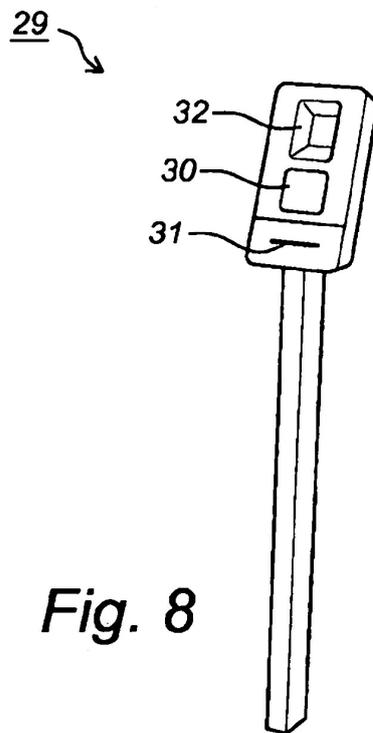
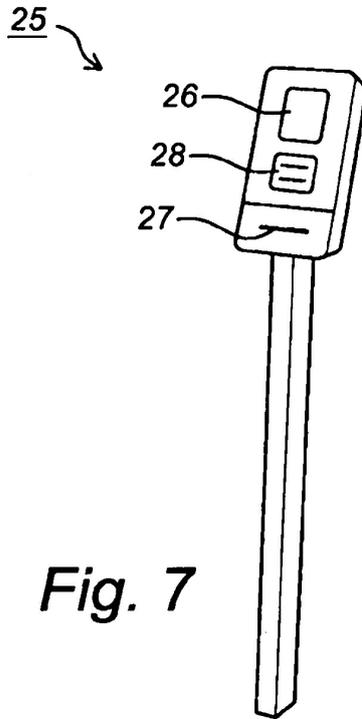


Fig. 6



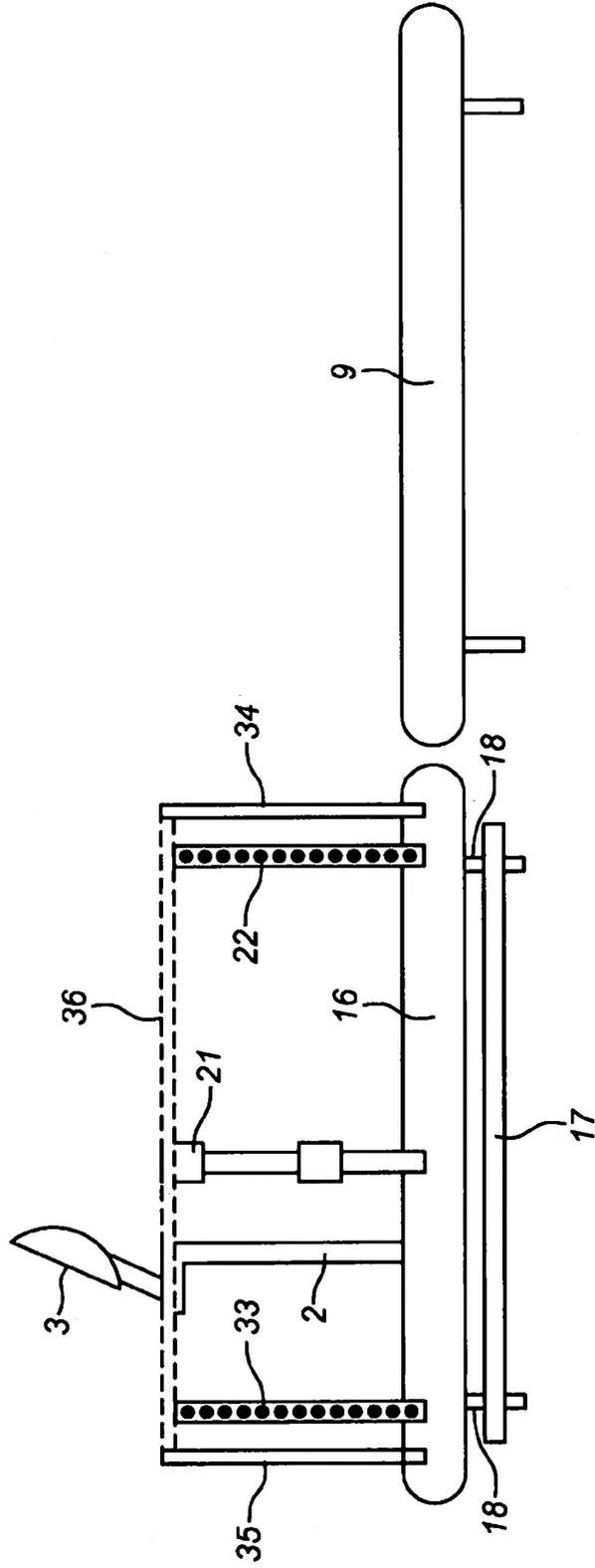


Fig. 9