

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

... de acuerdo con lo que se figura en la presente Memoria y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	10	A1
21	485.935		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	14-11-1979		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	961.434		16-11-1978		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G01N23/02; G01N23/04		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN APARATO PARA INSPECCIONAR ARTICULOS"

71	SOLICITANTE (S)
	NORTH AMERICAN PHILIPS CORPORATION (PHA 20890 ES HK/LD)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	1COE 42nd Street, Nueva York, N.Y. 10017, EE.UU.

78	INVENTOR (ES)
	David Jean HAAS, Nick GALETTA y Adolf JUNER

79	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-75.302)

jga

Antecedentes del Invento

El presente invento se refiere a un aparato para inspeccionar diversos artículos, incluyendo contenedores, y en particular al tipo de aparato que se presta a inspección de equipajes y contenedores.

La reciente alta incidencia de secuestros aéreos, colocación de bombas por terroristas, y otros actos fuera de la ley, ha hecho necesario y urgente el desarrollo de sistemas de inspección para localizar armas, contrabando, y otros artículos en equipajes a fin de impedir tales actos. Tales sistemas han implicado generalmente la utilización de rayos X, pero esto da lugar a problemas de protección de personal y otros asociados con la irradiación. Estos problemas existen también en diversos aparatos para inspeccionar diversos artículos diferentes a los equipajes.

Muchos aparatos de rayos X de la técnica anterior utilizados para inspeccionar diversos artículos requieren la utilización de estructuras de alojamiento para evitar el escape de rayos X del aparato hacia la zona circundante y la consiguiente posibilidad de irradiación de personas en esta zona por los rayos X dispersos. Tales estructuras de alojamiento pueden ser puertas colgantes impermeables a los rayos X, puertas telescópicas, u otras partes adecuadas, relativamente rígidas.

Otro tipo de aparato de rayos X utiliza cortinas flexibles que son impermeables a los rayos X, consistiendo una variedad de tales cortinas en bandas colgantes de material flexible que contiene plomo.

De acuerdo con los requerimientos de la normativa vigente, se requiere que los aparatos de rayos X del tipo en

terior tengan una cierta distancia mínima entre los accesos de entrada y salida de la máquina y el haz de rayos X, a fin de evitar la posibilidad de que una persona introduzca inadvertidamente su brazo u otra parte de su cuerpo en el haz de rayos X.

Para cumplir los mencionados requerimientos, las versiones conocidas actualmente de aparatos de inspección de rayos X disponen de una envoltura exterior cuyas aberturas para introducir y sacar los diversos artículos inspeccionados están situadas de tal modo que están a una distancia mínima especificada (actualmente de 91 cm) de las fuentes del haz primario de rayos X. Tal aparato incluye dos túneles situados entre la trayectoria del haz de rayos X y, respectivamente, los accesos de entrada y salida del artículo, estando tales túneles totalmente cerrados por todos los costados y extendiéndose una cinta transportadora desde el acceso de entrada, a través de la zona próxima al haz de rayos X, hasta el acceso de salida. En los casos en que la cinta transportadora es coextensiva con los túneles, se requiere que los artículos para inspección sean introducidos en el túnel requiriéndose alguna manipulación de modo que, para evitar esta desventaja, el aparato está construido de tal modo que la cinta transportadora se extiende a distancias considerables más allá de los accesos de entrada y salida. Sin embargo, este tipo de estructura es indeseable debido a las dimensiones mayores resultantes y al coste del aparato.

El presente invento intenta superar esta desventaja y proporcionar al mismo tiempo otros beneficios.

Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 es una vista de alzado en corte que representa esquemáticamente el aparato del presente invento de acuerdo con una realización preferida.

5 La figura 2 es una vista de alzado en corte del aparato de la figura 1, tomada a lo largo del eje 2-2.

Las figuras 3-7 son vistas de alzado lateral parciales que representan esquemáticamente realizaciones adicionales del presente invento, siendo el aparato representado en estas figuras similar al de la figura 1, excepto en lo que respecta al perfil de una parte de las paredes de costado (estando similarmente numeradas las partes correspondientes).

10

15 Realizaciones Preferidas

De acuerdo con una realización preferida, el presente invento comprende un aparato 10 (figura 1) que incluye una estructura 12 sustancialmente impermeable a la radiación X (por ejemplo, un alojamiento o mueble 13 forrado de plomo y medios 16 de apantallamiento que se describirán posteriormente) que define una cámara 14 interior, una fuente 16 de rayos X que produce un haz 18 de rayos X interrumpible en una dirección determinada, como se describe posteriormente, un sistema de transporte que incluye una cinta 20 transportadora, medios 22 de pantalla fluorescente situados para recibir el haz 18 de rayos X y destinados a convertir la radiación de rayos X en radiación 24 visible (figura 2), y un sistema 26 formador de imagen para transmitir la radiación 24 visible a un observador.

La cámara 14 interior comprende las regiones 40 y

42 de túnel de entrada y salida, respectivamente, y un espacio 44 central intermedio a las mismas. La cinta 20 transportadora es del tipo sinfin y puede ser accionada, por ejemplo, por un sistema 50 de accionamiento de cadena movido por motor que hace girar una polea 52 que está unida a un elemento de rodillo de arrastre, estando montada la cinta 20 transportadora sobre los diversos rodillos 56 de guía de modo que las porciones 58, 60 superior e inferior de la cinta 20 transportadora están separadas a una distancia apreciable, es decir a una distancia mucho mayor que el diámetro de un rodillo 56 de guía al menos en las partes 58a, 60a de la cinta 20 transportadora que pasan, en el funcionamiento del aparato 10, a través del espacio central 44.

En el espacio central 44, preferiblemente entre las porciones 58 y 60 superior e inferior de la cinta 20 transportadora, está situada la pantalla 22 fluorescente que está dispuesta en la trayectoria del haz 18 de rayos X y recibe los rayos X que pasan a través del artículo, por ejemplo un equipaje 62, y solamente a través de una capa única de la cinta 20 transportadora, es decir a través de la parte 58a de la porción 58 superior.

Los medios 22 de pantalla fluorescente convierten el haz de rayos X en luz visible siendo los rayos X modulados o atenuados, por ejemplo, por cualquier tipo de objetos metálicos u otros objetos que pudiesen estar presentes en el equipaje u otro contenedor 62 cuando el haz pasa a través del equipaje o contenedor. La porción de haz de radiación que llega a la pantalla 22 fluorescente es portadora de una imagen latente del objeto metálico u otros objetos, cuya imagen es reproducida en forma de radiación visible

por la pantalla fluorescente 22, siendo dirigida la imagen visible hacia un sistema 66 formador de imagen (figuras 1 y 2) dispuesto en una porción 67 del espacio central 44 por debajo de la pantalla fluorescente a fin de recibir la imagen visible.

De acuerdo con una realización preferida del invento, cada uno de los túneles 40, 42 que delimitan conductos de paso respectivos, comprende una primera porción 40a y 42a, respectivamente, que está situada en posición adyacente a la cámara central 44 y una segunda porción 40b y 42b, respectivamente, que está dispuesta mas alejada de la cámara central 44, siendo las partes 40a y 42a y las partes 40b y 42b en general coextensivas con las partes del aparato 10 indicadas por A y B, respectivamente. Las primeras porciones 40a y 42a están cerradas por todos los costados, (incluyendo la porción superior) por paredes impermeables a los rayos X de los túneles 40, 42, con los extremos abiertos. Las segundas porciones 40b y 42b tienen sus extremos abiertos pero están cerradas solo parcialmente por las paredes impermeables a los rayos X, siendo esta solución mas preferida que la disposición de al menos paredes 80 superiores que sobresalen hacia el exterior en voladizo de sus respectivas primeras porciones 40a, 42a en la longitud total de las porciones 40b, 42b. Es deseable que al menos una porción de las paredes 70 superiores (y, en los casos en que se requiera, al menos una porción de las paredes de costado en las segundas porciones 40b, 42b) sea de un material transparente, como plástico.

Las segundas porciones 40b y 42b pueden tener (y frecuentemente se prefiere que tengan) elementos 74 de pa-

red de costado (sobre ambos costados de cada tunel 40, 42) que encierran solamente una parte del espacio entre las paredes 80 superiores y la cinta 20 transportadora. De este modo, están situadas en las segundas porciones 40b, 42b solamente paredes de costado laterales. Tal pared de costado preferida puede tener la forma representada en la figura 1 (que tiene un perfil general en forma de media U) o alguna otra configuración adecuada, por ejemplo una forma en general de "U", (figuras 3 y 4; correspondiendo la figura 3 a una configuración de U completa y correspondiendo la figura 4 a un perfil en general entre media U y una U completa). Es importante que exista a lo sumo solamente parte de una pared de costado en la abertura de la segunda porción de modo que la parte de extremo de la cinta transportadora es accesible para cargar y descargar los artículos inspeccionados. Por consiguiente, los elementos 74 de pared de costado deberán tener un perfil que permita el desplazamiento hacia abajo al desplazarse hacia el espacio 44 central. Es preferido adicionalmente que los elementos 70 de pared superior de las segundas porciones 40b, 42b de los respectivos pasadizos 40, 42, estén situados, en general, a la altura o por debajo de la altura de los hombros de un adulto de estatura media, siendo una solución más preferida que estos elementos estén al nivel del pecho o por debajo de este nivel a fin de evitar que una persona introduzca inintencionalmente una parte de su cuerpo en el haz de rayos X. En los casos en que se desea, los elementos de pared de costado del aparato pueden tener otras configuraciones, tales, por ejemplo, como el perfil convexo representado en la figura 4, o el perfil triangular representado en la figura 5, encerran-

do en ambas figuras el elemento 74 de pared de costado solamente una parte del espacio situado en la segunda porción 40b. El aparato puede tener una segunda porción (figura 7) cuyos elementos de pared de costado encierren parcialmente el espacio en la segunda porción, cuyas paredes de costado se extienden hacia abajo en dirección hacia el espacio central pero se extienden hacia abajo solamente sobre parte de la altura de la segunda porción en vez de extenderse por debajo en la totalidad de dicha altura.

En la disposición anterior, las primeras porciones 40a y 42a actúan para contener la radiación dispersa que emana de la cámara central, estando situadas preferiblemente dentro de las primeras porciones 40a y 42a varias cortinas 76, por ejemplo dos, de material flexible a prueba de radiación, cubriendo tales cortinas la totalidad de la sección transversal de las primeras porciones 40a, 42a de los túneles y estando separadas en una distancia sustancialmente igual a la dimensión mayor de los artículos inspeccionados (de modo que al menos una cortina está bajada y bloquea cualquier radiación dispersa, cuando los artículos pasan a través del tunel.

La provisión a las segundas porciones 40b, 42b de paredes de costado, si es el caso, que tienen al menos una parte, y preferiblemente una parte principal o incluso todas las de sus porciones inferiores, eliminadas, de modo que existe a lo sumo solamente una pared de costado parcial, expone las regiones 78 de extremo de la cinta transportadora, facilitándose así la carga y descarga sobre ella de los artículos inspeccionados. Aún cuando tal carga y descarga de artículos en el presente aparato no es tan fácil como lo

sería sobre una cinta transportadora totalmente abierta, sin embargo es considerablemente más simple que cuando el túnel rodease completamente la cinta transportadora. En el caso en que la cinta transportadora está totalmente abierta en los puntos de carga y descarga, como en la técnica anterior, su longitud ha de ser mayor que la correspondiente al presente aparato con el fin de conseguir sustancialmente el mismo grado de seguridad contra la radiación. Por tanto, el presente invento crea una combinación muy deseable de características de carga y descarga fácil y seguridad contra la radiación con un aparato considerablemente más corto que proporciona un peso y coste inferiores. En algunos casos, puede ser deseable disponer de una segunda porción que tenga paredes de costado parciales (tales como las marcadas con "A" en las figuras) solamente en la zona de entrada o salida del aparato, teniendo la otra de tales zonas, por ejemplo, una estructura de túnel totalmente cerrado. Es preferido en general que las paredes de costado de las segundas porciones sean tales que, en sus partes inferiores, sean accesibles para las operaciones de carga y descarga en una parte sustancial, e incluso al menos en una parte principal de esa porción de la cinta transportadora situada entre el extremo de la cinta transportadora y la zona marginal del límite de fugas de radiación. En la realización representada en la figura 1, la parte accesible de la cinta transportadora es aproximadamente la que se extiende sobre la región indicada por B.

Aun cuando se prefiere que el elemento de pared de costado eliminado de acuerdo con el presente invento (que proporciona con las otras paredes de las regiones marcadas

con "B", una barrera física para evitar introducciones de brazos de personas, etc, en la zona "A" de radiación) sea coextensivo con las segundas porciones (B) de túnel, que comprenden la longitud de túnel más allá de las zonas (A) de radiación, a fin de reducir a un mínimo la longitud del aparato, las segundas porciones (B) pueden ser, si se desea, más largas que el elemento de pared de costado cortado.

En el sistema óptico de rayos X del aparato 10, para examinar un artículo, la fuente 16 de rayos X está dirigida en una primera dirección generalmente hacia abajo y los medios 22 de pantalla fluorescente para convertir los rayos X en una imagen luminosa están dispuestos por debajo de la fuente de rayos X. El artículo pasa entre la fuente de rayos X y los medios de pantalla fluorescente de tal forma que los rayos X que atraviesan el artículo llegan a la pantalla 22 para generar en la misma una imagen luminosa del artículo. El sistema 66 formador de imagen comprende primeros medios reflectores de luz, o espejo 80, dispuestos en general por debajo de la pantalla 22 fluorescente a fin de recibir la imagen luminosa de la pantalla 22 fluorescente, desplazándose la imagen luminosa en general en la primera dirección. Están dispuestos segundos medios reflectores de luz, o espejo 82, en posición opuesta y oblicuamente respecto a los primeros medios reflectores de luz, a fin de recibir la imagen luminosa reflejada por los primeros medios reflectores de luz y volver a dirigir la imagen luminosa en una segunda dirección en general ascendente, y están dispuestos medios para visualizar la imagen luminosa por encima de los segundos medios reflectores de luz.

El aparato 10 incluye adicionalmente un sistema

5 óptico 22 que comprende una lente 86 de objetivo y puede incluir un intensificador de imagen de un tipo conocido en la técnica. La fuente 16 de rayos X y la pantalla 22 fluorescente están situadas sobre un primer eje 88, mientras que el sistema óptico 84 está situado sobre un segundo eje 90, siendo el primer y segundo ejes 88 y 90, respectivamente, sustancialmente paralelos entre sí y sustancialmente verticales, prefiriéndose que los ejes sean paralelos y verticales.

10 Los primeros y segundos medios reflectores de radiación, o espejos 80, 82, respectivamente, por ejemplo espejos de objetivo, están dispuestos oblicuamente entre sí y el primer miembro 80 reflector está dispuesto en el primer eje 88 a fin de recibir una imagen de radiación procedente de la pantalla 22 fluorescente y reflejarla hacia el segundo miembro 82 reflector que está dispuesto en el segundo eje 90. Se prefiere en general que los miembros 80, 82 reflectores sean espejos de superficie frontal, que pueden reflejar la imagen de radiación directamente desde la capa reflectora de los espejos sin que la imagen atravesase la capa transparente de los espejos para llegar a la capa reflectora, atravesando después la capa transparente otra vez después de la reflexión de la misma.

20 El segundo miembro 82 reflector está situado para recibir la imagen de radiación procedente del primer espejo 80 y dirigirla hacia el sistema óptico 84. Se prefiere en general que el primero y segundo miembros 80, 82 reflectores estén dispuestos mutuamente según ángulos sustancialmente rectos, estando situados en la cámara 66 junto con la pantalla 22 fluorescente. La pantalla 22 fluorescente puede estar montada en el alojamiento 12, prefiriéndose que la pan

talla 22 comprenda una capa de material permeable a los rayos X enfrentada con la fuente 16 de rayos X y que esté dispuesta una capa de material fluorescente en el costado de la pantalla más alejado de la fuente 16 de rayos X.

5 Puede observarse que la anterior disposición tiene un perfil que corresponde en general a la forma de una U, resultando una estructura más achatada, facilitándose así la observación de la imagen visible del artículo inspeccionado. Esto resulta muy favorable en comparación con los dispositivos de la técnica anterior previamente descritos, cuyas diversas partes componentes están situadas sobre un eje único o sobre dos ejes que son en general perpendiculares entre sí.

10 Se prefiere especialmente que el primer miembro 80 reflector esté dispuesto cerca de la pantalla fluorescente 22, estando de acuerdo con la descripción precedente la posición del segundo miembro 82 reflector con respecto al primer miembro 80, pero prefiriéndose no obstante que el sistema 84 óptico esté dispuesto cerca y por encima del segundo miembro 82 reflector.

15 Es preferida particularmente una fuente 16 que proporcione un haz 18 de rayos X de gran ángulo, por ejemplo una fuente que tenga un ángulo de aproximadamente 60° o superior. Se prefiere en general que el sistema óptico comprenda un reflector de luz o espejo 92 que esté dispuesto para recibir y reflejar hacia el observador la imagen luminosa del artículo a inspeccionar. El espejo 92 puede estar montado pivotablemente, por ejemplo sobre una junta universal, para permitir su ajuste. Cuando se desee, puede incorporarse una cámara de televisión u otro dispositivo en el apar-

to 10, para permitir la observación en posición remota. Cuando la imagen haya de observarse directamente, el espejo 92 puede estar situado (y preferiblemente estará situado) a un nivel que sea cómodo para el individuo medio, facilitándose esto grandemente por el presente invento.

En el funcionamiento del aparato, el haz 18 de rayos X generado tiene una trayectoria que va desde la fuente 16 hasta la pantalla fluorescente, pasando a través del artículo 62 que ha de ser inspeccionado. La imagen de rayos X visible en tiempo real del artículo 62 es convertida en una imagen visible por la pantalla fluorescente 22, pasando la imagen visible a través de la pantalla 22 y llegando al primer miembro 80 reflector, mediante el cual es dirigida hacia el segundo miembro 82 reflector. La imagen visible reflejada es reflejada nuevamente por el segundo miembro 82 reflector y dirigida por el último hacia el sistema 84 óptico y es observada sobre el espejo 92.

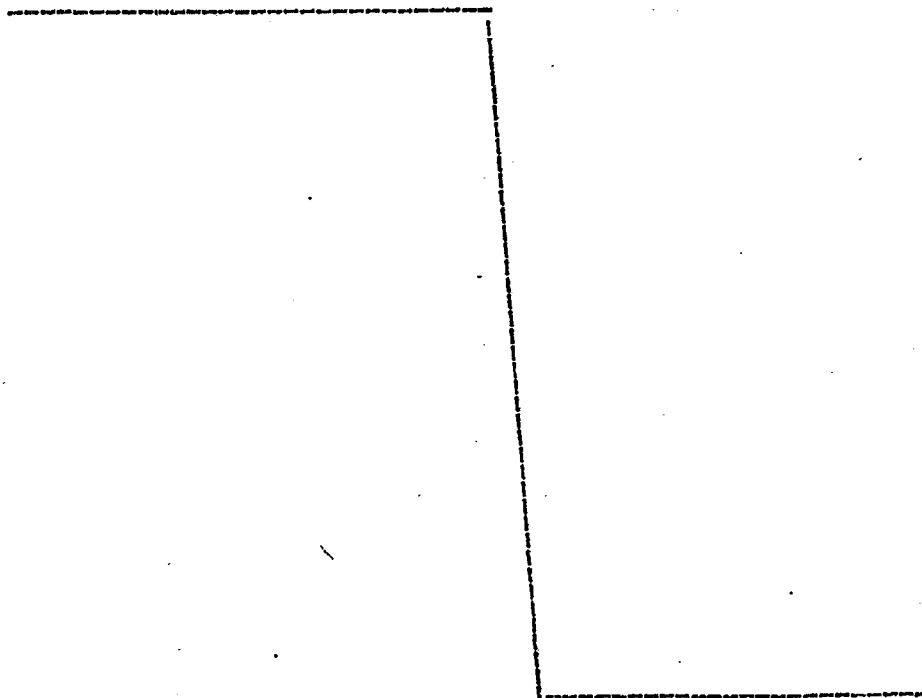
Es preferido que el primer miembro reflector 80 esté dispuesto oblicuamente con respecto a la pantalla fluorescente 22 (por ejemplo, que formen un ángulo agudo de, por ejemplo, 45°), y que el extremo 94 superior del primer miembro reflector esté cerca o a continuación de la pantalla fluorescente 22. Un resultado deseado es que los rayos (24a) de luz reflejados por el primer miembro 80 reflector y situado más próximo a la pantalla 22 fluorescente tengan una trayectoria dirigida hacia el segundo miembro reflector 82 a lo largo de un recorrido que sea sustancialmente paralelo a la línea adyacente a la pantalla 22 fluorescente.

Los miembros 80, 82 reflectores deberán ser suficientemente grandes para interceptar la totalidad de la ima

gen más grande cuya producción esté prevista con este aparato 10.

De acuerdo con una realización preferida del invento, el sistema óptico tiene un foco distante, es decir un punto focal situado aproximadamente a 90 cm o más de la posición ocular del operador normal, que es aproximadamente la posición del espejo 92 de observación. Esto permite una reducción importante en la fatiga ocular de los observadores y permite la observación de la imagen a una distancia relativamente próxima.

La fuente 16 de rayos X puede ser un tubo de rayos X industrial normalizado, por ejemplo un tubo de rayos X comercializado por Amperex con la marca comercial EI-80, que pueda funcionar en la gama de 60 a 100 KV, y la pantalla fluorescente .22 puede ser una pantalla fluorescente industrial normalizada, tal como la comercializada con la marca Dupon E-2.



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30
04129

1ª. Un aparato para inspeccionar artículos, capaz de funcionamiento continuo durante al menos parte del tiempo de funcionamiento del mismo, que comprende: (a) medios de definición de cámara que son sustancialmente impermeables a los rayos X y que comprenden una primera porción que incluye porciones de entrada y salida y una segunda porción situada entre dichas porciones de entrada y salida; (b) una fuente de rayos X para dirigir rayos X hacia la cámara en dicha segunda porción de dichos medios; (c) medios flexibles de apantallamiento de rayos X dispuestos en dichas porciones de entrada y salida; (d) comprendiendo dichas porciones de entrada y salida una primera y una segunda región respectivas, estando dichas primeras regiones eliminadas de dicha segunda porción de cámara y estando situadas dichas segundas regiones entre dicha segunda porción y sus respectivas primeras regiones mencionadas, comprendiendo dichas segundas regiones túneles totalmente cerrados que comunican con dicha segunda porción y con dichas primeras regiones, comprendiendo dichas primeras regiones miembros de pared de costado parcial y de pared superior, teniendo dichos miembros de pared de costado una parte cortada en su extremo más ale

jado de dicha segunda porción; (e) un sistema de transporte de artículos que tiene una primera parte dispuesta en dicha segunda porción de cámara y al menos una segunda parte del mismo dispuesta en dicha primera porción de cámara, sirviendo dicho sistema de transporte de artículos para transportar dicho artículo a través de dicha segunda porción de cámara, y (f) medios para convertir dichos rayos X que pasan a través de dicha primera porción de cámara y dicho artículo en una imagen visual.

5

10

2ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dicha parte cortada tiene un perfil que se extiende hacia abajo en dirección hacia dicha segunda porción.

15

3ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes superiores y dichas primeras regiones sobresalen a modo de voladizo de dichas segundas regiones.

20

4ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3ª, en donde dichas paredes superiores se extienden en la totalidad de la longitud de dichas primeras regiones.

25

5ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde al menos parte de dichas paredes superiores es de material transparente.

6ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde al menos parte de dichas paredes de costado de dichas primeras regiones es de un material transparente.

7ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes de costado encierran solamente parte del espacio comprendido entre dichas paredes superiores y dicho sistema de transporte.

8ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación

1ª, en donde dichas paredes de costado tienen una porción cortada cuyo perfil corresponde en general a la forma de una media "U".

5 9ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes de costado tienen una porción cortada cuyo perfil tiene en general forma de "U".

10 10ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes de costado tienen una porción cortada cuyo perfil es en general convexo.

11ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes de costado tienen porciones cortadas cuyo perfil es en general cóncavo.

15 12ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichas paredes de costado tienen una porción cortada cuyo perfil es en general triangular.

20 13ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dicha pared de costado comprende porciones cortadas que permiten el acceso para la carga y descarga de artículos a una parte sustancial de dicho sistema de transporte situada entre el extremo de dicho sistema de transporte y dichas segundas regiones.

25 14ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichos medios convertidores comprenden: (a) medios de pantalla fluorescente para convertir dichos rayos X en una imagen luminosa, estando dispuestos dichos medios de pantalla por debajo de dicha fuente de rayos X; (b) medios para recibir dicho artículo, situados entre dicha fuente de rayos X y dichos medios de pantalla fluorescente, de tal modo que dichos rayos X que pasan a través de dicho artículo llegan a dichos medios de pantalla para generar en los mis-

mos una imagen luminosa de dicho artículo, (c) primeros medios reflectores de luz dispuestos en general por debajo de dichos medios de pantalla fluorescente a fin de recibir dicha imagen luminosa de dichos medios de pantalla fluorescente, desplazándose dicha imagen luminosa en general en dicha dirección; (d) segundos medios reflectores de luz dispuestos en posición opuesta y oblicuamente con respecto a dichos primeros medios reflectores de luz, a fin de recibir dicha imagen luminosa reflejada por dichos primeros medios reflectores de luz y dirigir nuevamente dicha imagen luminosa en una segunda dirección generalmente ascendente, y (e) medios para observar dicha imagen luminosa, estando dispuestos dichos medios de observación sobre dichos segundos medios reflectores de luz.

15 15ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14ª, en donde dichos medios de observación comprenden un intensificador de imagen destinado a recibir dicha imagen procedente de dichos segundos medios reflectores.

20 16ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14ª, en donde dichas primera y segunda direcciones son al menos sustancialmente paralelas.

 17ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14ª, en donde dichos primeros y segundos medios reflectores de luz comprenden espejos.

25 18ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14ª, en donde dicha fuente de rayos X, dichos medios de pantalla fluorescente, dichos primeros y segundos medios reflectores de luz, y dichos medios de observación, están dispuestos en una disposición en general en forma de U.

 19ª. Un aparato de acuerdo con la reivindicación

14a, en donde dichos medios de observación consisten en un elemento de espejo.

5 20a. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 19a, en donde dicho elemento de espejo está montado giratoriamente.

10 21a. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 14a, en donde dicha fuente de rayos X, dichos medios de pantalla fluorescente y dichos primeros medios reflectores de luz están dispuestos sustancialmente sobre un primer eje y dichos segundos medios reflectores de luz y dichos medios de observación están dispuestos sustancialmente sobre un segundo eje, siendo dichos primero y segundo ejes sustancialmente paralelos y sustancialmente verticales.

15 22a. Un aparato para inspeccionar artículos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 Madrid, 12.DIC.1979

P.A.

25 **Alberto de Elizaburu**
Por Poder

1/1

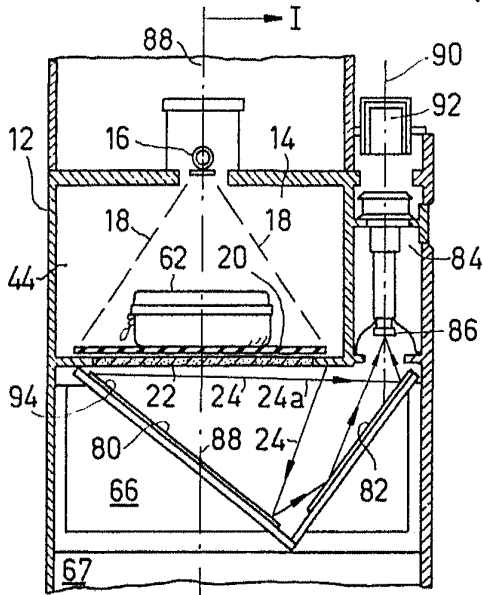


FIG. 2

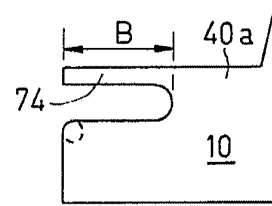


FIG. 3

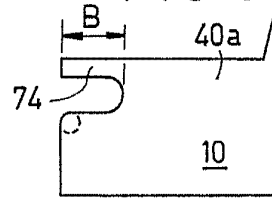


FIG. 4

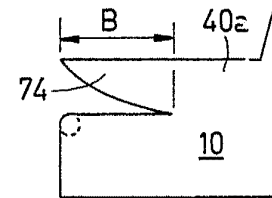


FIG. 5

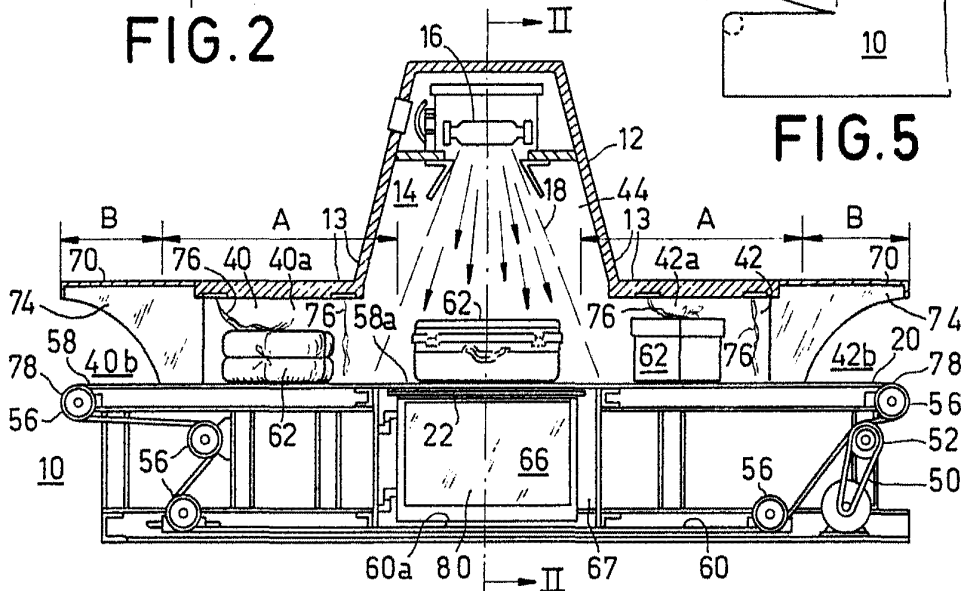


FIG. 1

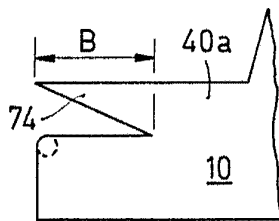


FIG. 6

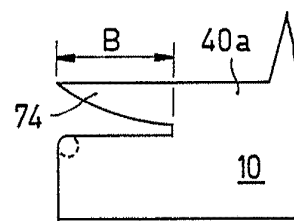


FIG. 7

Alberto A. Elizaburu PHA 208 90
 For Patent