

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 120**

51 Int. Cl.:

G07C 9/00 (2006.01)

B64F 1/36 (2006.01)

G01T 1/163 (2006.01)

G01V 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2008 E 08172902 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **30.06.2010 EP 2202700**

54 Título: **Sistema para controlar una persona**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.01.2013

73 Titular/es:

MANNESCHI, ALESSANDRO (100.0%)
15 VIA XXV APRILE
52100 AREZZO, IT

72 Inventor/es:

MANNESCHI, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 394 120 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

Sistema para controlar una persona.

5 La presente invención se refiere al campo de la prevención de pérdidas, y más generalmente al control de personas para evitar la retirada o entrada ilícita de diversos tipos de artículos en edificios controlados.

Antecedentes de la invención

10 Durante los últimos años, los escenarios de futuro señalan la utilización de tecnologías de detección a distancia para el diseño de nuevas estaciones de control en los accesos de entrada/salida de los edificios, en los que podrían investigarse personas con una interacción mínima o nula, gracias a dispositivos sensores dispuestos en ubicaciones remotas.

15 En realidad, estas tecnologías a distancia son difíciles de desplegar porque la detección de posibles artículos de interés implica problemas físicos muy complejos. Estos problemas están relacionados con la pequeña envergadura de los materiales que deben hallarse en comparación con la masa/superficie del cuerpo humano y con la amplia variabilidad de las condiciones de contorno (posición, forma, volumen tanto del artículo como del cuerpo). La única solución práctica efectiva sigue consistiendo en la aproximación de los dispositivos sensores a a poca distancia del cuerpo de la persona.

En la figura 1a se representa una estación de control convencional actual.

25 Se pide a la persona P que debe ser controlada que coloque en una cinta transportadora con rayos X, su equipaje de mano, sí como el abrigo, la chaqueta, el bolso y cualesquiera efectos personales metálicos de un tamaño significativo (por ejemplo cámaras, walkmans, teléfonos móviles, etc.). Después de esta operación, la persona pasa por una puerta detectora de metales preparada para detectar posibles artículos metálicos, incluso de tamaño reducido.

30 La puerta detectora de metales no puede detectar artículos de composición no metálica, por lo tanto, según los requisitos de búsqueda, se han utilizado secuencialmente múltiples tecnologías para completar el proceso de inspección, por ejemplo cacheo manual, recogida manual de partículas sobre la superficie del cuerpo, seguido del análisis en un analizador portátil.

35 Con referencia a la figura 1b, pueden detectarse sustancias radioactivas a través de dispositivos portátiles o más eficientemente a través de puertas específicas adicionales.

40 En algunos sitios, se han instalado cabinas especiales basándose en el mismo principio de detección del analizador portátil; la persona se detiene en el interior del puesto y un sistema de succión crea un intenso flujo de aire alrededor de su cuerpo. Las partículas recogidas son analizadas por el espectrómetro de masas con el propósito de detectar incluso cantidades mínimas de las sustancias buscadas.

45 La figura 1c representa un plano de una estación de control con un escáner corporal recientemente propuesto, para ser utilizado secuencialmente a la puerta detectora de metales. El escáner se basa en dispositivos de imagen de microondas. La persona es escaneada por dos formaciones lineales verticales, que giran alrededor de su eje corporal vertical. En otros dispositivos, se pide a la persona que gire 360º alrededor de su eje corporal frente al panel sensor.

50 Desde una perspectiva técnica, resulta obvio que es necesaria la utilización de múltiples tecnologías, ya que un único sensor no es suficiente para medir las cantidades físicas implicadas en la detección de todos los materiales buscados posibles.

Por otro lado, el número creciente de tecnologías que deben adoptarse en las estaciones de control plantea problemas importantes de:

- 55 - requisitos de superficie, siendo la sala disponible limitada y en muchos casos apenas suficiente para los diseños tradicionales,
- 60 - personal requerido para el manejo de los diversos dispositivos, dispositivos de detección múltiple que requieren más controladores dedicados para garantizar el procesamiento de un caudal suficientemente elevado de personas,
- 65 - formación de controladores, al requerir cada equipamiento instalado entrenamiento específico para su utilización y una planificación adecuada de formación de actualización a lo largo de los años.

Los problemas anteriores implican un incremento del coste de las operaciones, pero ante todo, un diseño crítico de

la estación de control, que queda atestada en términos de equipamiento y resulta difícil de manejar, unido a procedimientos complicados y a un aumento de la probabilidad de que se produzcan errores.

5 Además, la utilización de escáneres corporales incrementa los problemas éticos y de derechos de imagen, ya que proporciona el contorno desnuda de la persona que se analiza. La posibilidad de utilización de escáner corporal ha generado una controversia en los Estados Unidos y en Europa.

10 Los siguientes documentos quedan comprendidos e el campo técnico de la invención: US2004/263379, WO99/21148, US2005/231421, US2007/114418 y US2004/012398.

15 La invención se propone superar por lo menos uno de los problemas anteriores mencionados.

15 Por consiguiente, la invención propone un sistema para controlar una persona como el descrito en la reivindicación 1.

15 El sistema según la invención se completa convenientemente con las características descritas en las reivindicaciones subordinadas consideradas separadamente o según cualquier combinación posible.

20 La invención presenta numerosas ventajas.

20 En concreto, el sistema según la invención permite controlar una persona respecto a diversos artículos buscados en poco segundos y reducir significativamente la superficie de la estación de control dedicada al control.

25 El sistema también permite estimar la ubicación de un artículo encontrado sobre la persona sin proporcionar su contorno desnuda.

Descripción de las figuras

30 Otras características, propósitos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto para el lector de la siguiente descripción, que tiene un carácter puramente ilustrativo y no limitativo y que debería leerse en combinación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- las figuras 1a a 1c ya han sido descritas y representan estaciones de control según la técnica anterior;
- 35 - la figura 2a representa, desde el punto de vista de una sección superior, una cabina donde se encuentra situada una persona para ser controlada según un aspecto de la invención;
- la figura 2b representa una vista en sección superior de una cabina en la cual se encuentra situada una persona para ser controlada según un aspecto de la invención;
- 40 - las figuras 3a1 a 3a4 representan el barrido de la persona que debe ser controlada;
- las figuras 3b1 a 3b6 representan dos barridos consecutivos de dos personas que deben ser controladas;
- 45 - la figura 4 representa una cabina con fuentes de calibración de referencia según un aspecto de la invención;
- la figura 5 representa una cabina con medios de detección destinados a garantizar que la persona que debe ser controlada se encuentra en una posición de análisis según un aspecto de la invención;
- 50 - la figura 6 representa una cabina con medios de detección destinados a garantizar que la persona que debe ser controlada se encuentra en una zona específica según un aspecto de la invención;
- la figura 7 representa una cabina con un detector de metales según un aspecto de la invención;
- 55 - la figura 8 representa esquemáticamente un sistema para controlar una persona según un aspecto de la invención;
- la figura 9 representa una estación de control que utiliza un sistema para controlar una persona según un aspecto de la invención; y
- 60 - la figura 10 representa esquemáticamente un procedimiento para controlar una persona.

Descripción detallada

65 El sistema según la invención permite el control de una persona utilizando múltiples sensores simultáneamente en la geometría más efectiva. Un objetivo de la invención consiste en minimizar la distancia entre los sensores y la

superficie de la persona.

5 Al mismo tiempo, como se pondrá de manifiesto mediante la siguiente descripción, la invención minimiza el espacio exigido para el despliegue de las tecnologías requeridas para el control, solucionado el problema del escaso espacio disponible en el vestíbulo de entrada de los edificios públicos o privados.

10 Otra ventaja de la invención es que integra todos los sensores requeridos en un único bastidor de transporte, reduciendo, por lo tanto, de forma sustancial el número necesario de empleados para el control y los costes de personal asociados. Como consecuencia de esta integración, también se simplifican los procedimientos de control y se reduce la probabilidad de que se produzcan errores humanos.

Como ventaja adicional de esta invención, el mecanismo permite la instalación posterior de tecnologías de detección adicionales futuras sin cambiar la base y la lógica del propio mecanismo.

15 Como ventaja adicional de esta invención, la persona que debe ser controlada se mantiene en el proceso de control el mínimo tiempo posible, minimizando las molestias para la persona y maximizando la tasa de flujo. A la persona que debe ser controlada solo se le pide que se mantenga en posición de análisis durante unos pocos segundos.

20 Para describir la invención, debemos recordar que en un proceso de control debe investigarse cada persona en toda su superficie.

25 En la situación más tradicional, el cacheo manual, el controlador empieza desde la parte superior de la persona bajando hasta las piernas. En cada altura el controlador palpa a la persona en toda su anchura. El proceso se repite dos veces, una por cada lado, delante y detrás. El control completo dura aproximadamente 30-40 segundos y depende de la capacidad del controlador para "notar" con sus manos la presencia de un artículo extraño. La calidad de este proceso podría verse comprometida en el caso de que involuntariamente no se cubriera una zona determinada del cuerpo de una persona o de que el artículo fuera demasiado pequeño o excesivamente delgado para ser encontrado mediante la búsqueda manual. Además, este proceso es intrusivo, ya que requiere el contacto físico con la persona controlada.

30 En cualquier caso, aunque se vea afectado por los inconvenientes anteriormente indicados, el cacheo manual es el procedimiento manual más eficiente respecto al tiempo, ya que se realiza en franjas horizontales sucesivas a lo largo del eje vertical (principal) de la persona, por lo tanto minimizando el tiempo de control.

35 Con referencia a la figura 8, un sistema para controlar personas según un aspecto de la invención generalmente comprende una pluralidad de sensores 31 dispuestos en un bastidor 30. El bastidor 30 está situado en una cabina 10 (no representada en la figura 8) con una zona de análisis 16 (no representada en la figura 8) destinada a alojar la persona que debe ser controlada.

40 El sistema además comprende un accionador 20 para trasladar el bastidor al interior de la cabina. El traslado de la cavidad 32 del bastidor define una envoltura de bastidor 33 (no representada en la figura 8). Obviamente, la zona de análisis está comprendida en esta envoltura de bastidor.

45 Mientras el bastidor es desplazado por el accionador 20, los sensores recogen información en el interior de la cavidad 32 del bastidor y generan señales representativas de la información.

Una unidad de procesamiento 60 analiza las señales y detecta a partir de ellas la posible presencia de artículos buscados dentro de la zona de análisis.

50 A bordo del bastidor pueden instalarse convenientemente diversos tipos de sensores 31 bien conocidos en el ámbito del dominio público, apilados uno sobre otro o dispuestos uno junto a otro, de modo que puedan encontrarse múltiples artículos con una sola pasada del bastidor. Por lo tanto, los sensores pueden recoger información en una pluralidad de unidades físicas y permiten la lectura simultánea de diversas señales de artículos posibles. Dichos sensores proveen lectura en tiempo real de las características del cuerpo mientras se desplaza el bastidor.

55 La pluralidad de sensores 31 preferentemente comprende sensores de inducción pasivos y activos (311, 312), sensores de microondas pasivos y activos (313, 314), sensores de infrarrojos (315) o sensores de rayos gamma (316).

60 El bastidor está dispuesto convenientemente para que puedan instalarse a bordo otros sensores distintos de las ondas electromagnéticas sin cambiar la forma de trabajo del sistema.

65 La unidad de procesamiento 60 puede combinar y correlacionar cruzadamente las señales generadas por los sensores y compararlas con umbrales específicos.

Los resultados del análisis pueden ser visualizados convenientemente por un controlador en un dispositivo interactivo

90. También pueden transmitirse a una red de datos externa, para permitir su recopilación en una base de datos externa o para combinarlas con otros datos de otros sistemas de detección.

5 Convenientemente, el sistema además comprende por lo menos una fuente de calibración de referencia C que permite un recalibrado preciso de los sensores y de la unidad de procesamiento, por ejemplo antes de cada control de persona.

Por lo tanto, la interpretación de las señales por la unidad de procesamiento 60 es más exacta.

10 Convenientemente el sistema comprende medios 70 para controlar el análisis, que pueden iniciar los sensores y disparar el accionador 20 en el momento adecuado.

15 El dispositivo de interacción 90 comprende preferentemente un botón de análisis manual B1 y un botón de emergencia B2 que controla los medios 70, de modo que el controlador puede iniciar manualmente el análisis y puede detenerlo en el caso de que se produzca una situación peligrosa, por ejemplo si la persona ha salido de la zona de análisis 16 durante el movimiento del bastidor (30).

20 A continuación se describirá una cabina 10 del sistema según un aspecto de la invención, con referencia a las figuras 2a y 2b.

La cabina está equipada preferentemente con un lado de entrada, un lado de salida y paredes limitadoras 15, de modo que la persona P puede comprender fácilmente cómo se supone que debe entrar en la cabina.

25 La cabina también puede comprender una puerta de entrada y una puerta de salida.

Convenientemente, la cabina 10 comprende una o más guías 11, por ejemplo cuatro, para guiar el bastidor 30 a lo largo de una trayectoria vertical cuando es desplazado por el accionador 20. Por ejemplo, el accionador 20 puede comprender tornillos helicoidales o ejes lineales motorizados.

30 El bastidor 30 puede presentar una forma sustancialmente rectangular o cualquier otra forma siempre que defina sustancialmente una cavidad 32, por ejemplo una forma sustancialmente circular. No es necesario que sea una curva cerrada.

Preferentemente, el bastidor 30 está dispuesto en una posición sustancialmente horizontal.

35 Las líneas de puntos de la figura 2a representan la envoltura 16, en la cual se supone que debe permanecer la persona P para que no sufra daños ella misma o se dañen los dispositivos del sistema.

40 La zona de análisis 16 está representada con líneas de puntos en la figura 2b. Corresponde a la zona a partir de la que cada sensor de la pluralidad de sensores 31 puede recoger información cuando se desplaza el bastidor.

45 Convenientemente, se disponen sensores en un número suficiente sobre el bastidor 30 para cubrir toda la circunferencia de la persona P. Por lo tanto, cuando el bastidor se desplaza, barre toda la superficie de la persona P de la cabeza a los pies, siempre que la persona permanezca de pie completamente en el interior de la zona de análisis 16.

Convenientemente, la unidad de procesamiento 60 está sincronizada con la altura real del bastidor, por ejemplo mediante un codificador giratorio 21 instalado en el accionador 20.

50 Convenientemente, el bastidor 30 lleva sensores ópticos (317) para leer la distancia de sensor a persona en tiempo real. Esta información puede mejorar la calidad del procesamiento de la señal y permite la visualización de la silueta de la persona.

55 Además, la unidad de procesamiento 60 puede estimar la ubicación de los artículos posiblemente buscados en la silueta de la persona P, lo cual facilita encontrar realmente los artículos en la persona posteriormente.

Así pues, la invención permite localizar los artículos buscados en una persona sin necesidad de visualizar su contorno desnuda y superar los problemas éticos relacionados con el escaneo corporal.

60 Preferentemente, la cabina 10 comprende un techo 13 y un suelo 12.

65 Como ejemplo no limitativo, las paredes 15 de la cabina presentan una anchura de 80 a 100 cm. El suelo 12 presenta la altura de un peldaño, concretamente 15 cm o menos. La cavidad de entrada es de por lo menos dos metros y la altura total de la estructura alcanza de 2,3 a 2,6 metros. El bastidor en si mismo presenta preferentemente una altura de aproximadamente 5 a 15 cm.

ES 2 394 120 T3

Preferentemente, pero sin carácter limitativo, el bastidor se desliza a una velocidad constante de 20 a 60 cm/s, desde la carcasa 132 del techo 13 descendiendo hasta la carcasa 122 y viceversa.

5 Con referencia a las figuras 3a1 y 3a4, el barrido para controlar una persona P según un aspecto de la invención comprende 4 etapas. En primer lugar la persona P entra en la cabina 10. A continuación, el bastidor se desliza de arriba hacia abajo a lo largo de las guías 11 de la cabina 10 y vuelve a deslizarse de abajo hacia arriba. Finalmente, la persona sale de la cabina 10.

10 Convenientemente, el techo 13 comprende una carcasa 132 para alojar el bastidor después de que sea desplazado de abajo a arriba por el accionador.

Ventajosamente, el techo además comprende por lo menos una fuente de calibración de referencia 131. Por lo tanto, los sensores se recalibran después de cada carrera.

15 En una disposición conveniente respecto a las figuras 3b1 a 3b6, el barrido de la primera persona P1 se procesa con un solo deslizamiento y el bastidor espera junto a la carcasa 122 del suelo 12 a la siguiente persona P2 que debe ser controlada, de modo que el barrido se realiza en carreras alternas de arriba a abajo y de abajo a arriba, garantizando una operatividad temporal elevada del sistema.

20 Convenientemente, el suelo además comprende por lo menos una fuente de referencia de calibración 122.

Por ejemplo, en el caso de sensores de infrarrojos, los sensores encontrarán en el interior del techo 13 una fuente de calibración "fría" y en el interior del suelo 12 una fuente de calibración "caliente".

25 Para garantizar un procedimiento de control seguro, el sistema comprende convenientemente medios de detección 14.

30 Según un primer aspecto, los medios de detección 14 están destinados a detectar si la persona P se encuentra en zona segura, donde no pueda sufrir daños ella misma ni cualquier componente del sistema.

Preferentemente, la zona de seguridad es una sección específica de la envoltura del bastidor 33, concretamente la propia envoltura del bastidor o una sección reducida, de modo que los medios de detección 14 detectan si la persona se acerca demasiado a la envoltura del bastidor, en cuyo caso la persona P podría dañar potencialmente el bastidor 30.

35 Convenientemente, cuando los medios de detección 14 emiten un resultado de detección, los medios 70 interrumpen el desplazamiento del bastidor.

40 Convenientemente, los medios de detección 14 comprenden por lo menos un detector de movimiento para detectar si una persona entra o sale de la envoltura del bastidor 33.

Con referencia a la figura 6, los medios de detección pueden comprender barreras fotoeléctricas 145, por ejemplo una barrera a través del lado de entrada y otra a través del lado de salida.

45 Como ejemplo no limitativo, cada barrera está compuesta por una formación de haces lineales transmisores y receptores. Si la persona intenta entrar o salir, de la envoltura del bastidor durante el procedimiento de análisis, el movimiento del bastidor se detiene inmediatamente hasta ser reiniciado manualmente por un controlador.

50 Los medios de detección 14 también pueden comprender un detector de presencia de seguridad 146 para detectar a cualquier persona que se acerque demasiado a la cabina 10, en cuyo caso el bastidor 30 se detiene.

Según otro aspecto, la zona de seguridad es la zona de análisis 16.

55 Además, el control puede facilitarse si la persona P adopta una posición adecuada. Por ejemplo, levantando los brazos y separando las piernas es más fácil que los sensores detecten los artículos buscados en la persona.

60 Denominamos "posición de análisis" a una posición adecuada de esta clase. Según otro aspecto, los medios de detección también tienen como objetivo detectar si una persona P que debe controlarse se encuentra en posición de análisis.

Los medios de detección 14 pueden proveer un resultado de detección cuando la persona P se encuentra dentro de la zona de análisis 16, de modo que el análisis se inicie automáticamente cuando la persona P se encuentre dentro de la zona de análisis 16 y/o en posición de análisis.

65 Preferentemente, los medios de detección comprenden uno o dos asideros 141-142 adaptados para ser sujetados por una persona, para asegurar que la persona levanta los brazos. Los asideros 141-142 pueden comprender

sensores de contacto para detectar automáticamente si la persona ha cesado de sujetarla.

Convenientemente, los medios de detección 14 además comprenden por lo menos un dispositivo de pesaje para detectar la presencia de una persona en la envoltura del bastidor 33.

5 Convenientemente, se han dispuesto dos dispositivos de pesaje debajo de dos indicadores de la posición de los pies 143 con una longitud determinada entre ellos. Por lo tanto, los medios de detección 14 pueden detectar si la persona P separa las piernas para el procedimiento de control.

10 Una vez la persona ha alcanzado la posición de análisis, los medios 70 inician automáticamente el análisis.

Convenientemente, los medios 70 pueden iniciar el análisis después de un intervalo de tiempo predeterminado una vez que la persona se encuentra en posición de análisis.

15 En el caso de que la persona mueva una o ambas manos o levante un pie, el desplazamiento del bastidor se detiene automáticamente.

Por consiguiente, la versión del sistema con dos indicadores de la posición de los pies 143 y dos asideros superiores 141-142 exige un posicionamiento exacto de los pies y manos de la persona, optimizando, por lo tanto, el análisis del bastidor sensor y garantizando la seguridad máxima del sistema y/o de la persona durante la carrera del bastidor sensor.

20 Basta con que la persona levante un pie o suelte una o las dos manos de los asideros para detener el movimiento del bastidor sensor. Y a la inversa, sólo cuando la persona satisface todos los criterios de posicionamiento correcto el bastidor 30 inicia su carrera.

En una posible construcción alternativa, la cabina 10 está equipada con un detector de metales 50, por ejemplo una puerta detectora de metales representada en la figura 7. En este caso, la unidad de procesamiento puede combinar las señales del detector de metales generadas por las masas metálicas que transporta la persona que entra en la cabina 10 con las señales de la pluralidad de sensores 31 para proveer información más completa sobre los posibles artículos transportados.

35 La combinación de los sensores y la puerta detectora de metales 50 permite un rápido análisis de la persona y la detección de masas metálicas y materiales dieléctricos y radioactivos con una única cabina compacta 10 y con un único dispositivo interactivo unificado 90 para el controlador.

La figura 9 representa una estación de control equipada con un sistema según la invención. La superficie comprometida es menor que en las estaciones de control que utilizan sistemas de la técnica anterior, y el número de controladores necesario también es inferior.

40 Con referencia a la figura 10, el procedimiento para controlar una persona P comprende:

- entrada S1 de la persona al interior de la zona de análisis,
- 45 - desplazamiento S2 del bastidor 30 en el interior de la cabina 10, comprendiendo la envoltura de bastidor 33 la zona de análisis 16,
- una etapa S3 de recogida de información de la pluralidad de sensores 31 dispuestos en el bastidor 30,
- 50 - una etapa S4 de análisis de las señales representativas de la información generada por la pluralidad de sensores 31, y
- una etapa S5 de detección de las señales de presencia de posibles artículos buscados dentro de la zona de análisis 16 mediante la unidad de procesamiento 60.

55 Convenientemente, el procedimiento además comprende:

- una etapa S6 de determinación de la silueta de la persona P mediante el procesamiento de la unidad 60, y
- 60 - si durante la etapa S5 se han detectado artículos buscados, una etapa S7 de estimación de la ubicación de dichos artículos en la silueta mediante la unidad de procesamiento 60.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para controlar una persona (P), que comprende:

- 5 - una cabina (10) con una zona de análisis (16) destinada a alojar una persona (P) que debe ser controlada,
- un bastidor (30) dispuesto en el interior de la cabina (10), presentando el bastidor una cavidad (32),
10 - una pluralidad de sensores (31) dispuestos sobre el bastidor (30), pudiendo cada sensor recoger información de una parte de la cavidad (32) y generar señales representativas de la información,
- un accionador (20) para desplazar el bastidor (30) hacia el interior de la cabina (10), estando una envoltura de bastidor (33) definida por el desplazamiento de la cavidad (32) cuando el bastidor (30) es desplazado, estando la zona de análisis incluida en la envoltura del bastidor,
15 - una unidad de procesamiento (60) para analizar las señales generadas por cada uno de la pluralidad de sensores (31) y para detectar a partir de las señales la posible presencia de artículos buscados dentro de la zona de análisis (16), y

20 caracterizado porque además comprende

unos medios de detección (14) destinados a detectar si una persona (P) que debe ser controlada se encuentra completamente en el interior de una parte específica de la envoltura del bastidor (33).

25 2. Sistema según la reivindicación 1, que además comprende por lo menos una fuente de referencia de calibración (C) para recalibrar por lo menos uno de entre la pluralidad de sensores (31).

30 3. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de sensores (31) está dispuesta sobre el bastidor (30), de modo que, cuando el bastidor se desplaza, la pluralidad de sensores barre una superficie entera de la persona que se extiende de la cabeza a los pies, siempre que la persona (P) permanezca completamente de pie dentro de la zona de análisis (16).

35 4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende una o diversas guías (11) para guiar el bastidor (30) a lo largo de una trayectoria vertical cuando el bastidor (30) es desplazado por el accionador (20).

40 5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende un techo (13) con una carcasa superior (132) para alojar el bastidor, pudiendo el accionador (20) desplazar el bastidor hacia el interior de la carcasa superior (132).

6. Sistema según la reivindicación anterior, en el que el techo (13) comprende por lo menos una fuente de referencia de calibración superior (131) para recalibrar por lo menos uno de entre la pluralidad de sensores (31) cuando el bastidor (30) se encuentra en la carcasa superior (132).

45 7. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende un suelo (12) con una carcasa inferior (122) para alojar el bastidor (30), pudiendo el accionador (20) desplazar el bastidor en el interior de la carcasa inferior.

50 8. Sistema según la reivindicación anterior, en el que el suelo (12) además comprende por lo menos una fuente de referencia de calibración inferior (131) para recalibrar por lo menos uno de entre la pluralidad de sensores (31) cuando el bastidor (30) se encuentra en la carcasa inferior (122).

55 9. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el accionador (20) es apto para detener el desplazamiento del bastidor (30), en el caso de que los medios de detección (14) detecten que una persona (P) no se encuentra completamente dentro de una sección específica de la envoltura del bastidor (33).

10. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de detección (14) están destinados asimismo a detectar si una persona (P) que debe ser controlada se encuentra dentro de la zona de análisis (16).

60 11. Sistema según la reivindicación anterior, que además comprende unos medios (70) para controlar la pluralidad de sensores (31) y el accionador (20), en el que los medios de detección (14) además pueden proporcionar un resultado de detección cuando una persona (P) que debe ser controlada se encuentra dentro de la zona de análisis (16), de modo que se inicia automáticamente un análisis cuando la persona (P) se encuentra dentro de la zona de análisis (16).

65 12. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de detección (14) también pueden

detectar si una persona (P) que debe ser controlada se encuentra en posición de análisis.

5 13. Sistema según la reivindicación anterior, que además comprende unos medios (70) para controlar la pluralidad de sensores (31) y el accionador (20), en el que los medios de detección (14) además pueden proporcionar un resultado de detección cuando una persona (P) que debe ser controlada se encuentra en posición de análisis, para que se inicie automáticamente un análisis cuando la persona (P) se encuentre en posición de análisis.

10 14. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de detección (14) comprenden uno o dos asideros (141, 142) adaptados para ser agarrados por una persona (P) que debe ser controlada, con el fin de asegurar que la persona (P) levante los brazos para facilitar el control.

15 15. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende un suelo (12) y en el que los medios de detección (14) comprenden por lo menos un dispositivo de pesaje (144) para detectar la presencia de una persona (P) en la envoltura del bastidor (33).

16. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende un suelo (12) y en el que los medios de detección (14) comprenden por lo menos un indicador de la posición de los pies sobre el suelo (12).

20 17. Sistema según la reivindicación 15 y la reivindicación 16, en el que los medios de detección (14) comprenden dos indicadores de la posición de los pies en el suelo (12) y un dispositivo de pesaje debajo de cada indicador de posición de los pies, para asegurar que una persona (P) que debe ser controlada separe las piernas para facilitar el control.

25 18. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de detección (14) comprenden por lo menos un detector de movimiento (145) para detectar si una persona entra o sale de la envoltura del bastidor (33).

30 19. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el bastidor (30) presenta una forma sustancialmente rectangular.

20. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 18, en el que el bastidor (30) presenta una forma sustancialmente circular.

35 21. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el bastidor está dispuesto en posición sustancialmente horizontal.

40 22. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de sensores (31) puede recoger información sobre una pluralidad de unidades físicas, comprendiendo los sensores (31) por lo menos un sensor de entre:

- un sensor de inducción pasivo (311),
- un sensor de inducción activo (312),
- 45 - un sensor de microondas pasivo (313),
- un sensor de microondas activo (314),
- 50 - un sensor de infrarrojos (315),
- un sensor de rayos gamma (316),

55 y en el que la unidad de procesamiento (60) puede fusionar y/o correlacionar cruzadamente las señales generadas por los sensores (31).

60 23. Sistema según la reivindicación anterior, en el que la pluralidad de sensores además comprende por lo menos un sensor óptico (317) para detectar una distancia entre el bastidor (30) y una persona (P) que debe ser controlada, de modo que la unidad de procesamiento (60) pueda determinar una silueta de la persona (P) para controlar cuándo el bastidor (30) es trasladado por el accionador (20).

24. Sistema según la reivindicación anterior, en el que la unidad de procesamiento (60) además puede estimar la ubicación de artículos posiblemente buscados en la silueta de una persona (P) que debe ser controlada.

65 25. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un detector de metales (50).

26. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabina (10) comprende por lo menos una pared (15) situada en la envoltura del bastidor (33).

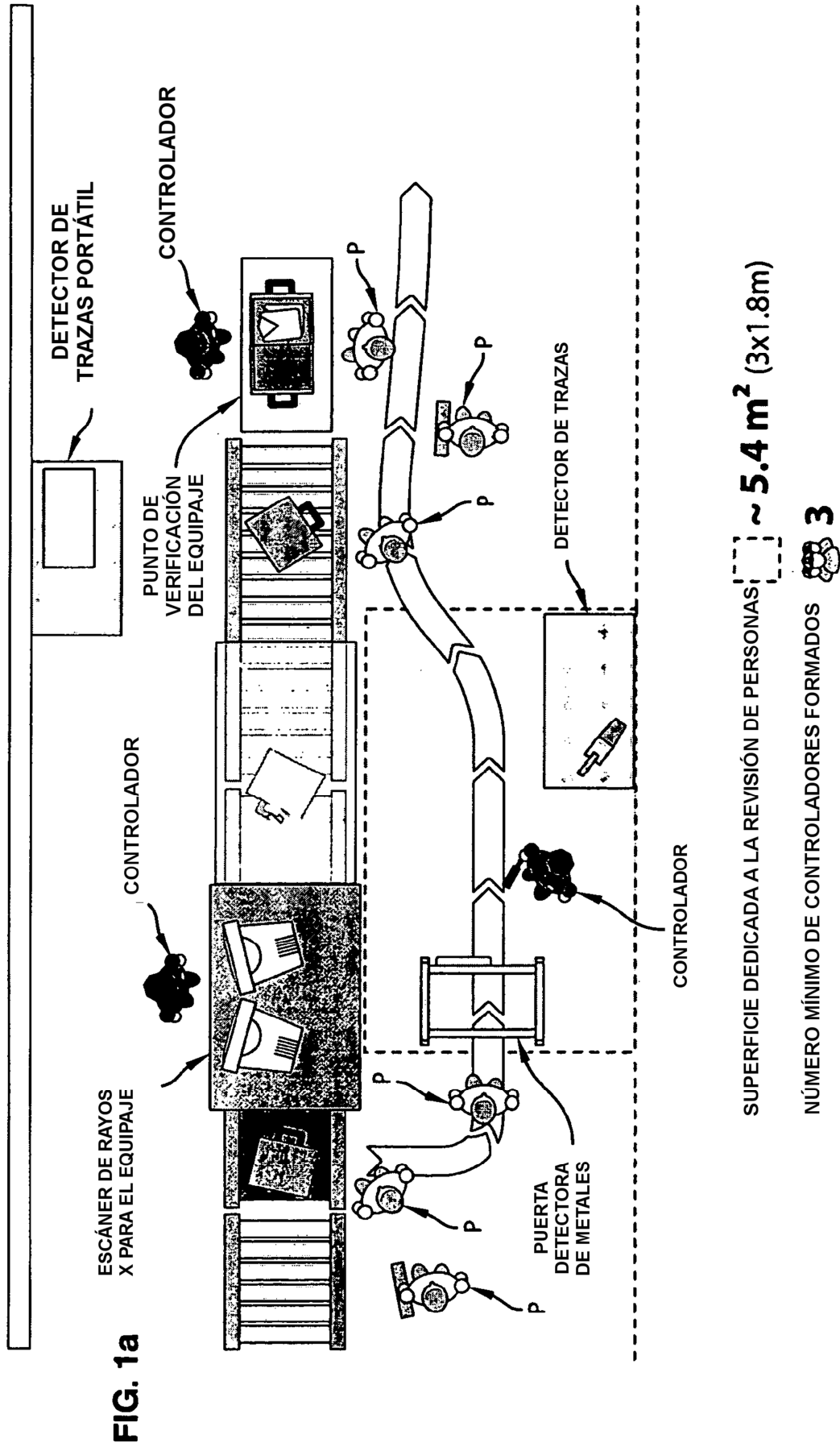


FIG. 1a

SUPERFICIE DEDICADA A LA REVISIÓN DE PERSONAS $\sim 5.4 \text{ m}^2$ (3x1.8m)

NÚMERO MÍNIMO DE CONTROLADORES FORMADOS  3

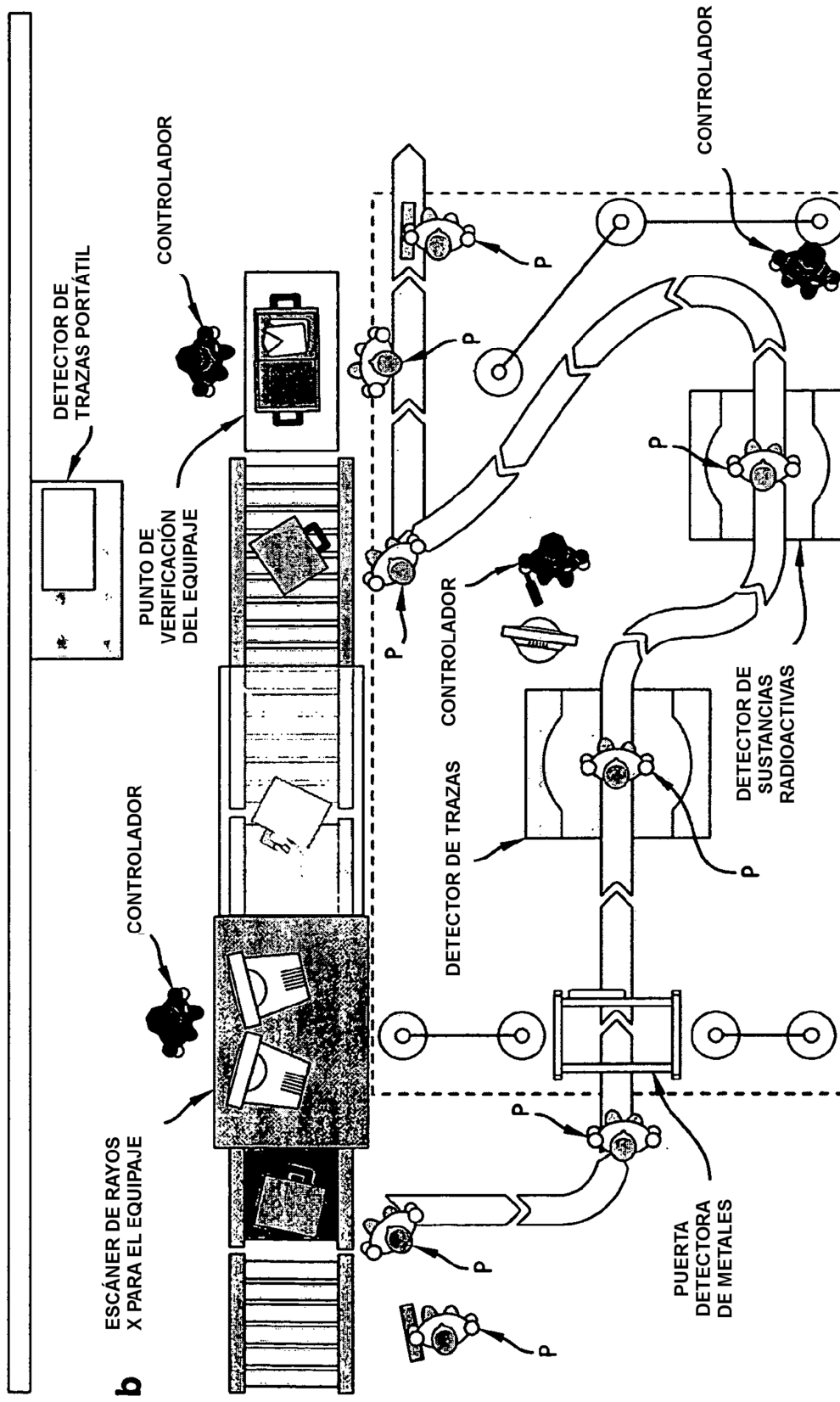


FIG. 1b

~ 18 m² (6x3m)

SUPERFICIE DEDICADA A LA REVISIÓN DE PERSONAS



NÚMERO MÍNIMO DE CONTROLADORES FORMADOS

4

FIG. 2a

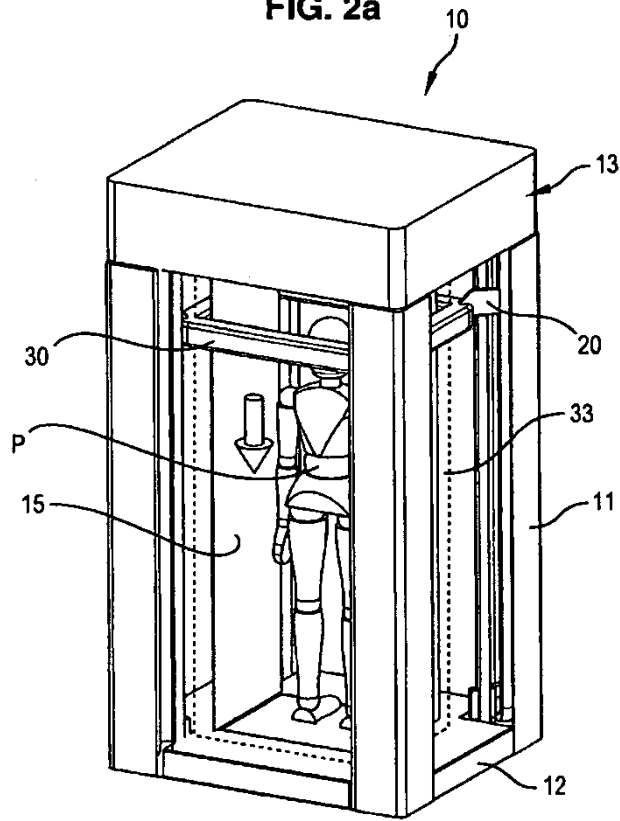
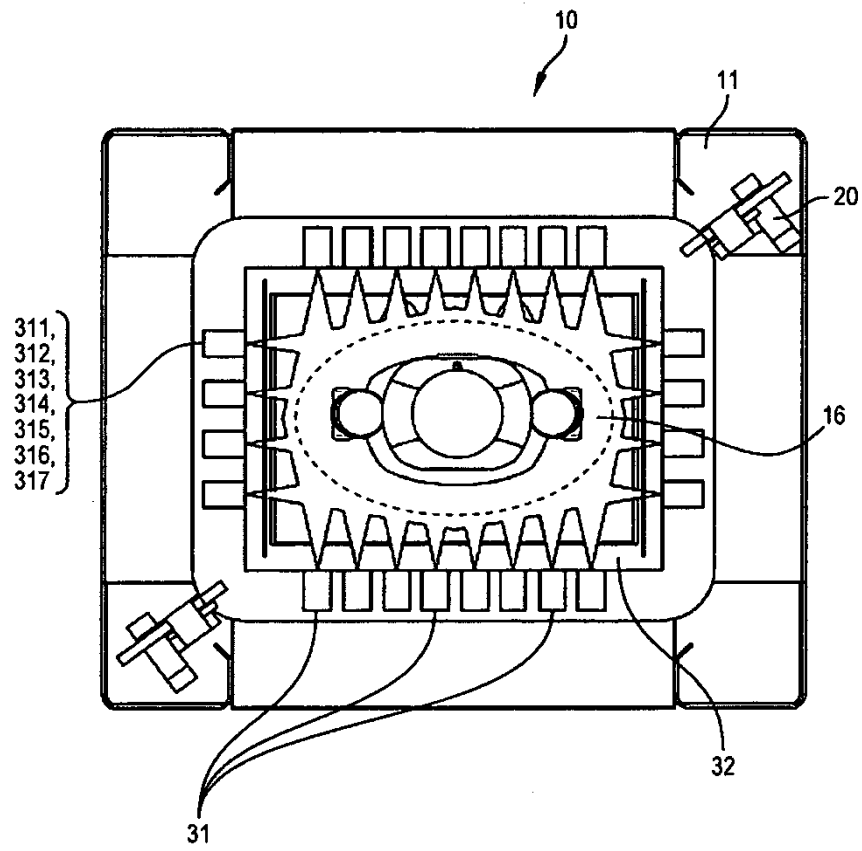
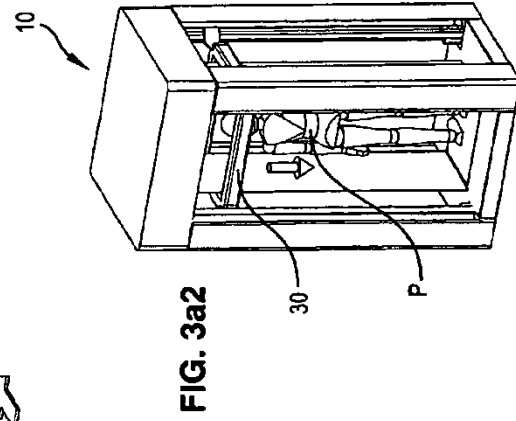
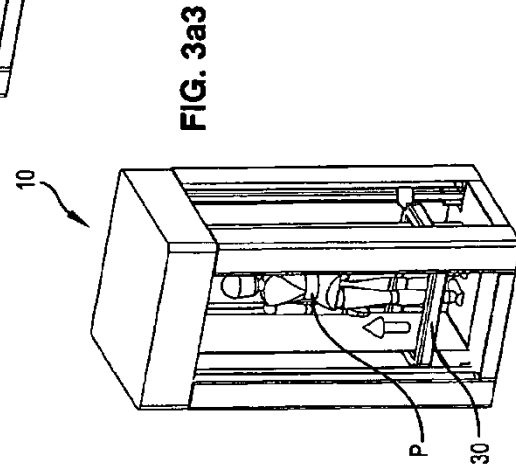
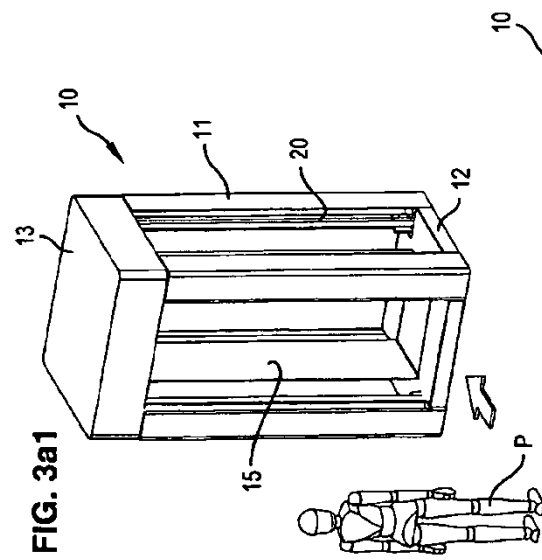
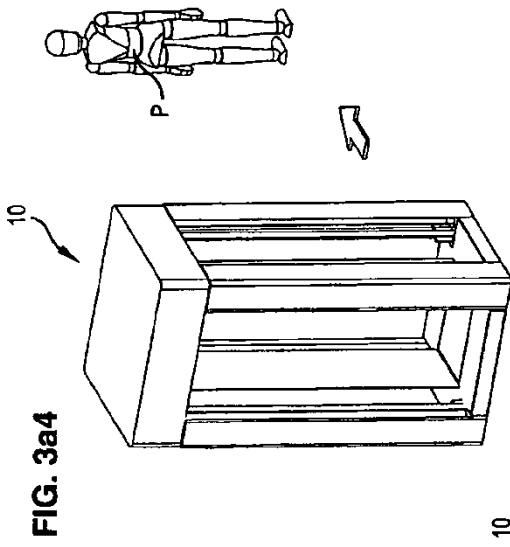
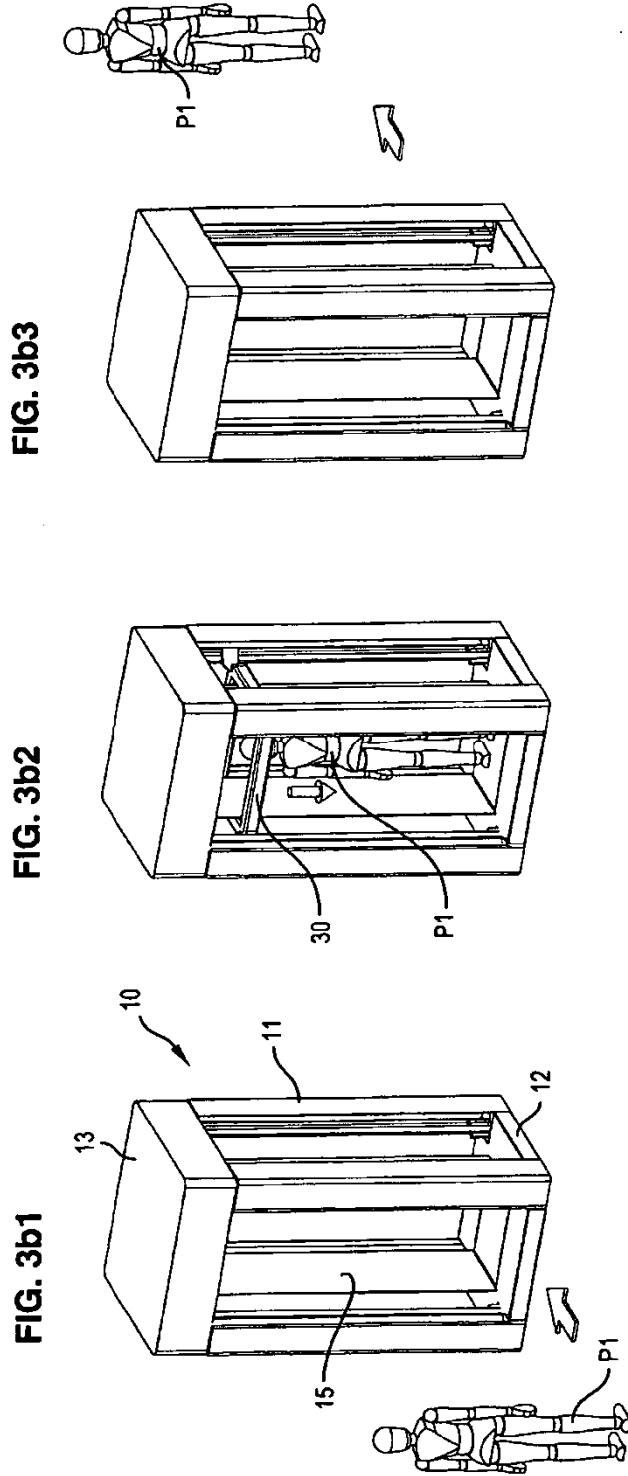


FIG. 2b







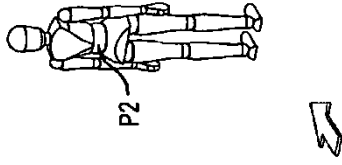


FIG. 3b4

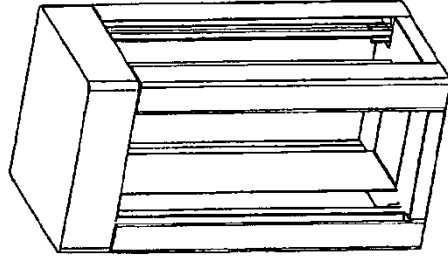


FIG. 3b5

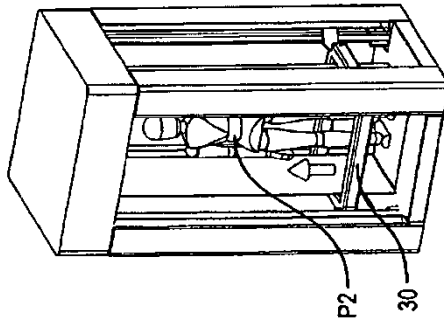


FIG. 3b6

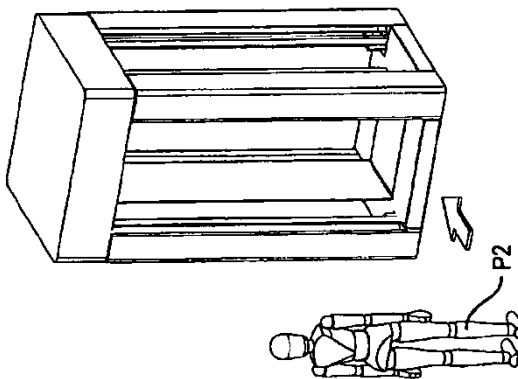


FIG. 4

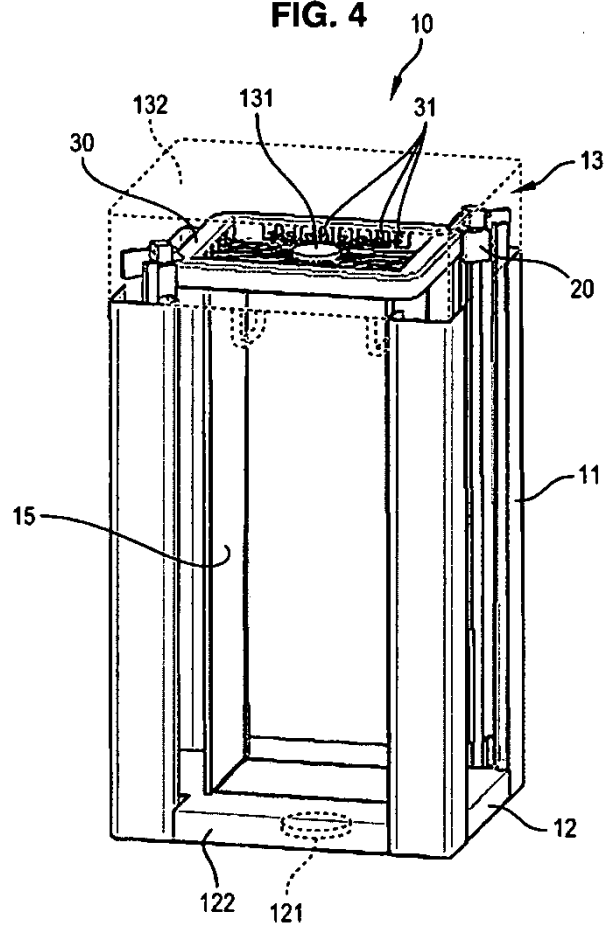


FIG. 5

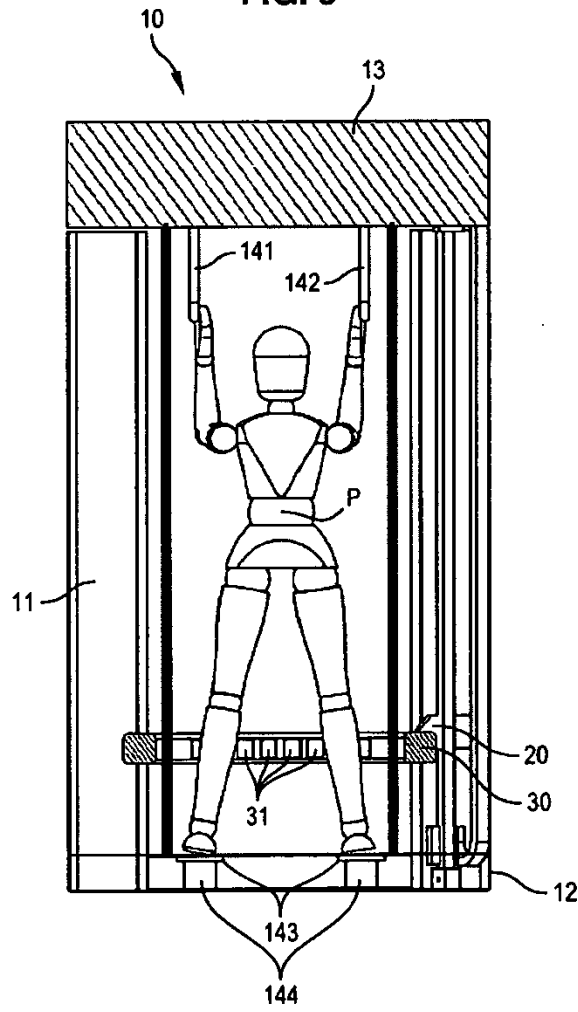


FIG. 6

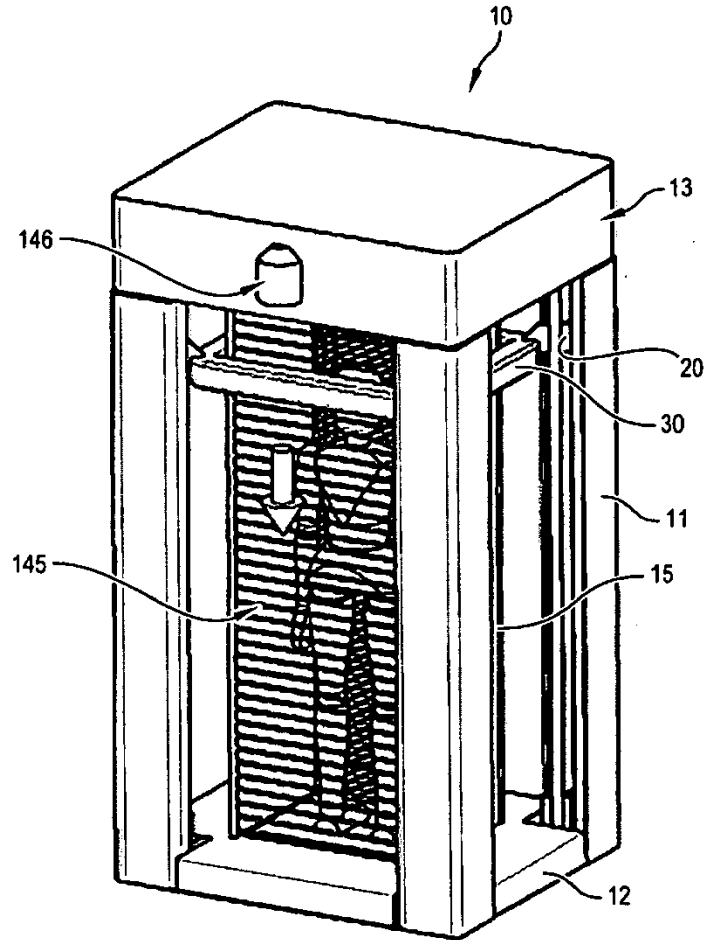


FIG. 7

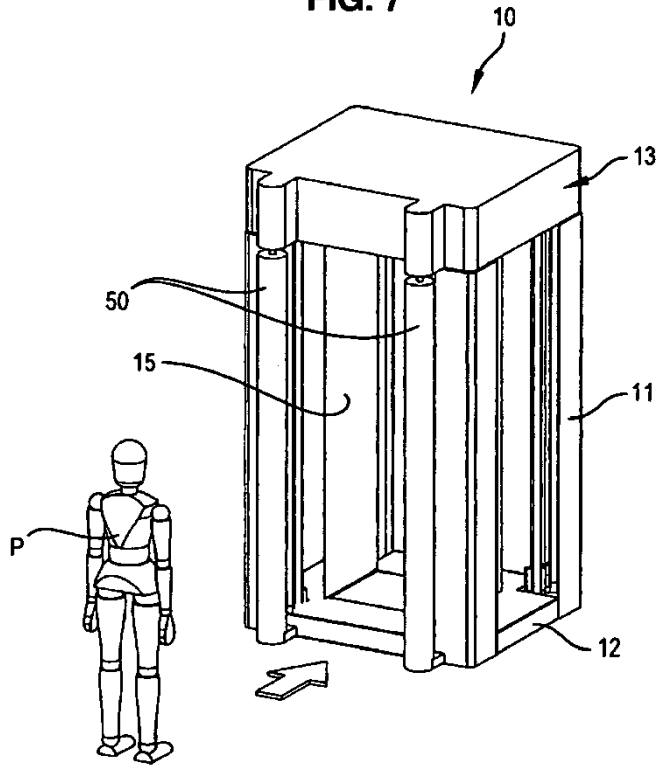
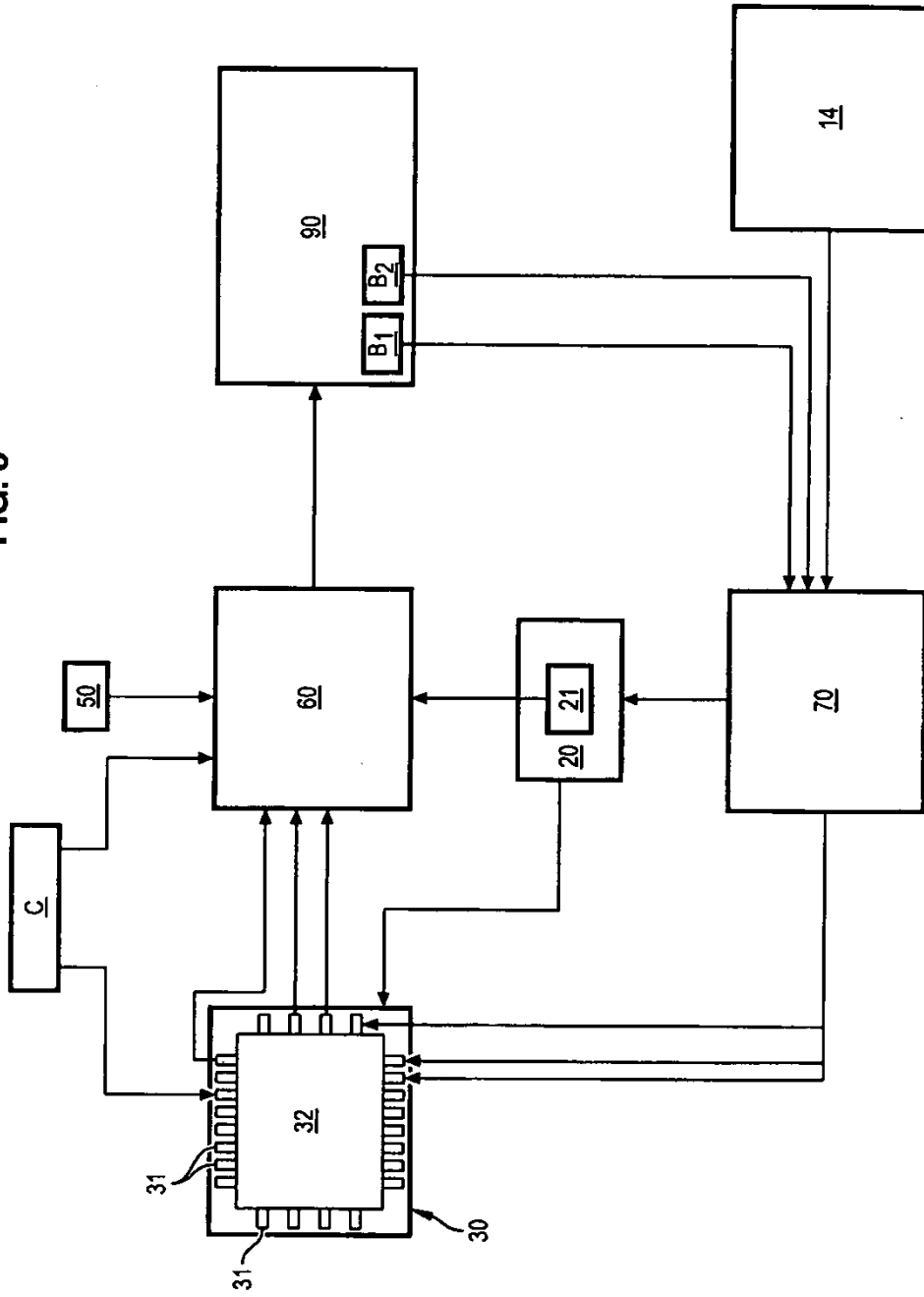


FIG. 8



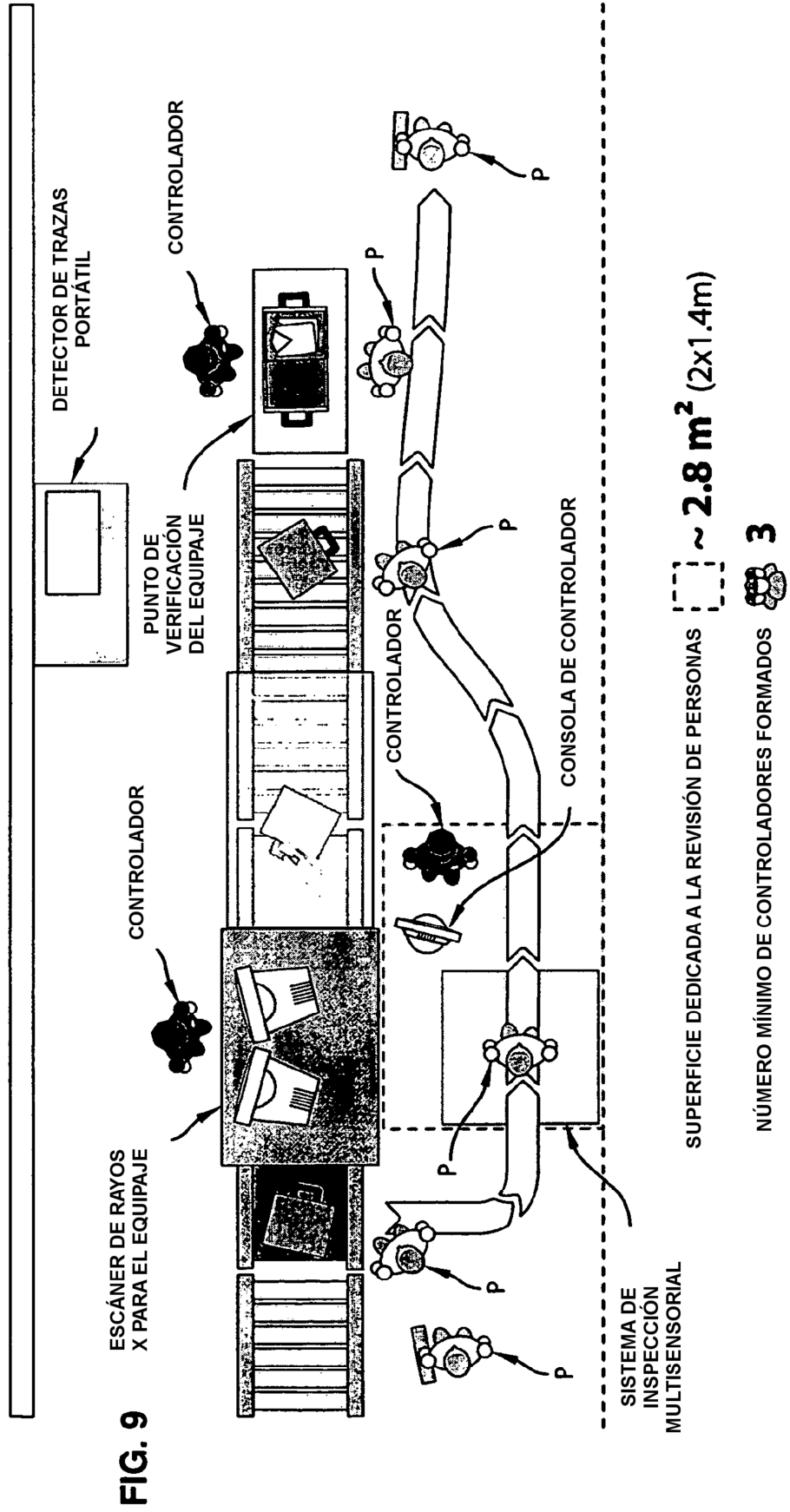


FIG. 9

FIG. 10

