



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 921**

51 Int. Cl.:  
**A61B 5/107** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04716562 .6**

96 Fecha de presentación : **03.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1599136**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54

Título: **Registro digitalizado tridimensional de la forma espacial de cuerpos y partes de los cuerpos con sensores generadores de imágenes posicionados de modo mecánico.**

30

Prioridad: **05.03.2003 DE 103 09 788**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.01.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.01.2011**

73

Titular/es: **CORPUS.E AG.**  
**Senefelderstrasse 8**  
**70178 Stuttgart, DE**

72

Inventor/es: **Rutschmann, Dirk**

74

Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 349 921 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).

**REGISTRO DIGITALIZADO TRIDIMENSIONAL DE LA FORMA ESPACIAL DE CUERPOS Y PARTES DE LOS CUERPOS CON SENSORES GENERADORES DE IMÁGENES POSICIONADOS DE MODO MECÁNICO**

5 **Descripción**

La detección de la forma espacial, es decir, de las coordenadas tridimensionales de la superficie de cuerpos y de partes del cuerpo, como, por ejemplo, del tronco humano, de las piernas, de los pies, etc., para la selección de vestidos adecuados, artículos ortopédicos o deportivos, o para la fabricación precisa de estos productos, para la consecución de datos interesantes desde el punto de vista anatómico y médico, sucede hoy en día con escáneres 3D ópticos relativamente costosos, que trabajan habitualmente tomando como base la triangulación por láser, la proyección de bandas o la fotogrametría de alcance muy corto. Una disposición especialmente barata de un escáner de este tipo es el denominado "MagicalSkin Scanner" de la empresa corpus.e AG, Stuttgart ([www.corpus-e.com](http://www.corpus-e.com)). En este caso, la parte del cuerpo que se ha de digitalizar se viste de un revestimiento ajustado elástico marcado de modo especial, y se fotografía manualmente con una cámara digital convencional desde diferentes vistas que se solapan. El registro fotogramétrico, es decir, la asignación de marcas correspondientes a partir de las imágenes individuales se realiza a partir de la codificación especial de estas marcas, así como de una placa de suelo igualmente marcada sobre la que está el cliente que se ha de digitalizar. Este procedimiento está descrito en una serie de patentes otorgadas y solicitudes de patente, por ejemplo, en la patente que se toma como base: documento EP 0 760 622: Digital Sensing Process and arrangement for the 3-dimensional shape in space of bodies and body parts (inventor: Robert Massen).

El posicionamiento manual de la cámara digital alrededor del cliente que está erguido lleva a una solución extremadamente barata, ya que no se requiere ningún tipo de construcciones, soportes o disposiciones calibradas de iluminación y cámaras. Sí que requiere, sin embargo, una cierta práctica en el

manejo de la cámara, para que las tomas individuales de la imagen se solapen suficientemente, y los campos de la imagen registren de un modo aproximadamente completo la parte del cuerpo que se ha de fotografiar. Esta práctica no siempre se da en negocios con un personal que cambie mucho. El  
5 manejo incorrecto de la cámara puede llevar a tomas incorrectas, es decir, que no se puedan evaluar correctamente. Así pues, constituiría una ventaja tanto técnica como económica si, manteniendo las ventajas de este principio de digitalización extremadamente barato, se pudiera llevar a cabo el movimiento de la cámara en las diferentes posiciones de toma definidas sólo de modo  
10 aproximado en el espacio independientemente de la velocidad del personal de manejo.

En la patente mencionada anteriormente se describe, entre otras cosas, una disposición de varias cámaras posicionadas de modo fijo en el espacio para el registro fotográfico de la parte del cuerpo, mencionándose aquí como  
15 ventaja la toma simultánea, y con ello el corto tiempo de escaneado. Esta ventaja, sin embargo, va asociada con elevados costes debido al gran número de cámaras requeridas, su sujeción y las uniones con el ordenador de evaluación, etc.

También se conoce el hecho de colocar, en el caso de sistemas de  
20 proyección, o sistemas que registren la silueta del cuerpo humano bajo varias vistas, el cuerpo que se ha de digitalizar sobre una placa giratoria, y girarlo por medio de un motor a las diferentes posiciones de toma. También este enfoque es costoso, ya que esta mecánica ha de soportar todo el cuerpo del peso. También es desagradable, en particular, para clientes mayores, ya que se han  
25 de poner de pie erguidos y sin moverse sin poder sujetarse durante el giro por medio de un motor.

El documento EP 0 958 782 A1 da a conocer un dispositivo y un procedimiento para la medición de medidas de elementos. En este caso se monta un escáner formado por una fuente de luz lineal y una cámara CCD  
30 sobre una plataforma giratoria, y se lleva al cuerpo que se ha de medir. El escáner arroja luz sobre el objeto que se ha de medir, y realiza una toma del objeto iluminado de esta manera desde diferentes ángulos. Por medio del

conocimiento de la posición de la cámara se pueden determinar las coordenadas 3D del objeto. Un perno de referencia permite una medición fiel a escala.

Debido a ello, existe un interés técnico y económico en disponer de un sistema de digitalización barato a modo del MagicalSkin, en el que se puedan realizar las tomas individuales que se solapan a través de un personal no entrenado de un modo seguro, en el que el cuerpo completo del cliente no se haya de mover a las posiciones de toma individuales, y en el que los costes del sistema en su conjunto permanezcan muy bajos.

Esto se consigue según la invención por medio de un procedimiento según la reivindicación 1, por medio de la evaluación de las marcas fotogramétricas sobre la base y de las marcas fotogramétricas sobre el revestimiento.

Al usar este procedimiento el paciente no se ha de mover. El guiado de la cámara se realiza en una trayectoria aproximadamente circular, las posiciones de toma prefijadas se alcanzan de modo mecánicamente independientemente del personal de manejo, de manera que siempre se garantiza un solape de imágenes, que hace posible una evaluación posterior de las marcas fotogramétricas tomadas. La configuración del guiado del sensor se puede mantener fácilmente, ya que en el procedimiento conforme a la invención no se ha de conocer la posición precisa de la cámara, o bien del sensor generador de imágenes. Con un solape, con los procedimientos conocidos de la fotogrametría, a partir de las marcas sobre la base y sobre el cuerpo que se ha de digitalizar se pueden determinar las coordenadas espaciales precisas del cuerpo o de las partes del cuerpo sin conocimiento de la posición espacial exacta de la cámara. El posicionamiento mecánico en las posiciones de toma prefijadas garantiza este solape suficiente.

Con esta forma de realización se puede pasar de un modo aún más flexible a diferentes cuerpos o partes del cuerpo, por ejemplo, cuando un cuerpo oculta muchas marcas, por encima de la media, colocadas sobre la base, se evalúa automáticamente una secuencia de imágenes más densa.

En otra forma de realización preferida, el sensor generador de

imágenes, adicionalmente al movimiento mecánico, se puede desplazar alrededor del cuerpo, de la parte del cuerpo o de las partes del cuerpo en dirección vertical y/o acimutal. También esta forma de realización permite una adaptación más flexible a diferentes formas del cuerpo, por ejemplo, para las  
5 tomas de toda la parte inferior del cuerpo de una persona se podría pensar en dos series de tomas a diferente altura.

La invención se refiere también a una disposición para el registro digitalizado tridimensional de la forma espacial de cuerpos o partes de cuerpos según la reivindicación 13, por medio de la evaluación de las marcas  
10 fotogramétricas sobre la base y de las marcas fotogramétricas sobre el revestimiento.

Otra idea preferida de la invención es configurar la sujeción de la cámara de modo que se pueda plegar, de manera que para el transporte del brazo o de la sujeción que sobresale se pueda plegar sobre la base marcada.

15 Otra idea preferida de la invención es mover el sensor generador de imágenes sobre una trayectoria elíptica alrededor de las partes del cuerpo digitalizadas. Esto, en particular, en la toma de la extremidad del pie/pierna de una persona que está de pie, tiene la ventaja de que las distancias desde la cámara hasta la pierna/pie son aproximadamente constantes.

20 El movimiento giratorio de la sujeción de la cámara se puede realizar por medio de un accionamiento eléctrico, o también por medio de un accionamiento mecánico. Puesto que el peso del sensor generador de imágenes y el de la iluminación son muy reducidos, no se requieren para ello grandes fuerzas.

Otra idea de la invención preferida es llevar al mismo tiempo sobre la  
25 trayectoria circular varias cámaras, para reducir el número de posiciones de toma, y con ello el tiempo de toma.

Otra idea de la invención preferida es que sobre la sujeción de la cámara estén dispuestas varias cámaras de tal manera que cada una de ellas cubra otro campo de imagen con las mismas o con diferentes dimensiones del campo  
30 de imagen.

Otra idea de la invención preferida es que para el registro óptico de una región vertical, que es mayor que la que se puede registrar desde una posición

de la cámara, la cámara tome en forma de círculo alrededor del cliente a diferentes alturas, referidas a la placa de suelo, la extremidad del pie/pierna. Para ello, la sujeción de la cámara se provee de un guiado lineal vertical adicional, y la cámara se posiciona en diferentes posiciones verticales.

5 Alternativamente, según la invención, la cámara se puede llevar a diferentes posiciones angulares.

Es común a todas estas variantes el hecho de que se puedan realizar con un coste técnico reducido, ya que, como se ha mencionado anteriormente, no se requiere el conocimiento de la posición espacial precisa del sensor  
10 generador de imágenes.

Otra idea de la invención preferida es que la cámara sea una videocámara, que tome imágenes de modo continuo durante el movimiento mecánico alrededor del cuerpo, y que con procedimientos de reconocimiento de patrones, de modo automático, por medio de la evaluación de las marcas de  
15 la placa del suelo, se determinen las imágenes individuales parcialmente solapadas que son requeridas para la evaluación fotogramétrica. De hecho, para el especialista del procesado de imágenes y reconocimiento de patrones es habitual extraer a partir de las imágenes individuales correspondientes de la secuencia de video la región de las marcas del suelo, descodificar estas  
20 marcas, y a partir de ellas determina la posición angular de la toma correspondiente. La evaluación fotogramétrica requiere típicamente 10 tomas alrededor del cuerpo, es decir, una toma cada 36 grados. Por medio de la comparación de las posiciones de toma determinadas con la ayuda del reconocimiento de patrones, con esta prescripción de tomas se pueden borrar  
25 todas las imágenes de la secuencia de video que no se requieran para la evaluación fotogramétrica. La realización de tomas de video en comparación con la toma de imagen individual tiene la ventaja de que la resolución de la imagen se ha de accionar ahora una vez, que el movimiento mecánico no se ha de parar en las posiciones de toma individuales, y con ello se puede realizar en  
30 su conjunto de modo más rápido.

Otra idea preferida de la invención es que se mueven varios generadores de imágenes dispuestos perpendicularmente uno sobre el otro

alrededor del cuello, para registrar también cuerpos más grandes, como por ejemplo toda una persona erguida.

Otra idea de la invención preferida es que un generador de imágenes se mueva varias veces a diferentes alturas, referidas a la base marcada, alrededor  
5 del cuerpo, para poder registrar también cuerpos más grandes, como por ejemplo toda una persona erguida.

Otra idea de la invención preferida es que dentro de la placa sobre la que está el cliente estén colocados sensores para el registro de magnitudes físicas, como campos de medición de la presión del pie, campos de medición  
10 de peso, sensores para la determinación técnica de la impedancia eléctrica del contenido en grasa del cuerpo y similares, sensores conocidos para el especialista de la ortopedia y de la medicina. Con ello se pueden registrar al mismo tiempo para la digitalización de la pierna/pie datos importantes anatómicos y fisiológicos del paciente, que han de ser tenidos en cuenta en la  
15 selección o en la fabricación en masa de un vestido para el pie.

Otra idea de la invención preferida es que después de la toma del cuerpo vestido con el revestimiento elástico, se tome el cuerpo sin vestir en aproximadamente la misma posición, y con ello se realicen tomas de interés desde el punto de vista anatómico y médico.

Otra idea de la invención preferida es que estas tomas del cuerpo sin vestir se superpongan a un juego de datos 3D realizado de modo fotogramétrico en forma de una textura.

La aplicación descrita de la digitalización del pie/pierna se ha de entender a modo de ejemplo. La idea de la invención cubre también la  
25 digitalización de otras partes del cuerpo, como por ejemplo el tronco. Para el especialista es fácil conformar de modo correspondiente la disposición mecánica de la cámara y las guías y accionamientos requeridos para su movimiento.

La idea de la invención no está limitada de ninguna manera a la  
30 digitalización de cuerpos humanos o biológicos, sino que comprende todos los objetos que se visten para la digitalización con un revestimiento marcado ajustado.

Otras ventajas y características de la invención resultan a partir de las reivindicaciones subordinadas y a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización, en concreto una disposición y un procedimiento para la digitalización 3D de los pies de clientes en el marco de la venta de piezas de vestido para el pie correspondientes, haciendo referencia al dibujo. En él se muestra

Fig. 1 una vista frontal esquemática de una disposición conforme a la invención para el registro digitalizado tridimensional de piernas; y

Fig. 2 una vista en planta desde arriba esquematizada de una base de una disposición conforme a la invención.

Tal y como muestra la Fig. 1 en una vista frontal, un cliente está erguido sobre una base 12 provista de marcas 10 evaluables de modo fotogramétrico, y lleva dos medias 14 elásticas ajustadas que están provistas de marcas con contraste que igualmente evaluables de modo fotogramétrico. La base 12 se encuentra sobre un zócalo 16 plano en forma circular, a lo largo de cuyo contorno discurre un guiado 18 circular. En este guiado 18 se mueve un soporte 20 perpendicular que lleva un sensor 22 generador de imágenes y un dispositivo de iluminación 24. Este soporte 20 se mueve por medio de un motor de tal manera que el sensor 22 generador de imágenes, por ejemplo una cámara digital, se mueve en forma circular alrededor de las dos partes del pie/piernas 26 del cliente. El soporte 20 con el sensor 22 generador de imágenes tiene típicamente de ocho a doce posiciones de toma 28 preseleccionadas consecutivas. La posición del sensor 22 generador de imágenes y las posiciones de toma 28 se seleccionan de tal manera que las imágenes tomadas desde cada posición tomas secciones de la imagen que se solapan, que contienen respectivamente las partes del pie/pierna 26 incluyendo al menos algunas marcas 10 de la base.

La Fig. 2 muestra en una vista en planta desde arriba de la base 12 con los pies 26 indicados de modo esquemático y las marcas 10 evaluables de modo fotogramétrico sobre la base 12. Del mismo modo, está representado el sensor 22 generador de imágenes y las posiciones de toma 28 aproximadas una tras otra. La cámara está equipada con un ordenador 30 para la evaluación

de las imágenes tomadas con la ayuda de procedimientos de procesado digital de imágenes y de reconocimiento de patrones, así como de procedimientos fotogramétrico. Se indican diez posiciones de toma 28 que están distribuidas de modo uniforme alrededor de la base 12. Por cada cuerpo que se ha de tomar se puede pensar igualmente en posiciones de toma 28 distribuidas más o menos o de modo no uniforme.

Puesto que la evaluación fotogramétrica de estas tomas que se solapan calcula de vuelta la posición espacial de las posiciones individuales de la cámara a partir de las marcas de la base y de las marcas del revestimiento elástico, no se requiere ningún conocimiento preciso de la posición de toma correspondiente. Con ello, la precisión del guiado mecánico de la cámara y de las posiciones de toma individuales será muy reducida. Toda la mecánica se puede construir de un modo simple, sencillo y barato. Se puede deformar perfectamente bajo la influencia del peso corporal, de oscilaciones de temperatura o de otras influencias, sin que con ello sufra la precisión de la medición.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para el registro digitalizado tridimensional de la forma espacial de cuerpos o partes del cuerpo, que comprende las etapas de que,  
5 el cuerpo que se ha de digitalizar, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo (26) se viste o se visten con un revestimiento (14) elástico ajustado, que contienen marcas con contraste evaluables de modo fotogramétrico,  
el cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo (26) se colocan sobre una base (12) provista con marcas (10) igualmente evaluables de modo  
10 fotogramétrico,  
al menos un sensor (22) generador de imágenes se mueve o se mueven mecánicamente sobre una trayectoria espacial fija alrededor del cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo,  
en posiciones de toma (28) consecutivas se solapan sus secciones de la  
15 imagen, se realiza al menos una toma de la imagen que registra tanto el cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo como al mismo tiempo un gran número de las marcas (10) de la base (12) evaluables de modo fotogramétrico,  
y estas tomas de la imagen se evalúan con procedimientos de la  
20 fotogrametría y del tratamiento digital de imágenes y reconocimiento de patrones de tal manera que se determinan las coordenadas espaciales precisas del cuerpo tomado, de la parte del cuerpo o de las partes del cuerpo, calculándose de vuelta en la evaluación fotogramétrica de las tomas que se solapan la posición tridimensional de las posiciones de toma individuales del  
25 sensor (22) generador de imágenes a partir de las marcas de la base y de las marcas del revestimiento elástico.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un sensor (22) generador de imágenes se mueve mecánicamente en  
30 una trayectoria espacial en forma circular alrededor del cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un sensor (22) generador de imágenes se mueve mecánicamente en una trayectoria espacial elíptica alrededor del cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo.

5

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un sensor (22) generador de imágenes se mueve por medio de un motor.

10 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los sensores (22) generadores de imágenes toma o toman imágenes a modo de una cámara de video de modo continuo durante un movimiento mecánico continuado alrededor del cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo y porque con procedimientos del reconocimiento de  
15 patrones, automáticamente por medio de la evaluación de las marcas (10) de la base (12) tomadas evaluables de modo fotogramétrico se determinan las imágenes individuales que se solapan parcialmente, que son suficientes para la evaluación fotogramétrica.

20 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los sensores (22) generadores de imágenes se puede o se pueden ajustar adicionalmente al movimiento mecánico alrededor del cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo en dirección vertical y/o acimutal.

25

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además los sensores en la base (12) provista de marcas (10) evaluables de modo fotogramétrico que se encuentran en contacto con el cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo registran magnitudes  
30 fisiológica, médicas o anatómicas.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque el cuerpo, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo son cuerpos o partes del cuerpo biológicas, cuya forma espacial se determina para elegir y/o fabricar vestidos adaptados anatómicamente o medios auxiliares ortopédicos de modo adaptado y/o para registrar datos de la forma espacial  
5 con interés anatómico y médico.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque las partes del cuerpo son las dos partes del pie/pierna de una persona que está de pie sobre una base (12) provista de marcas (10) evaluables de modo  
10 fotogramétrico, y porque los datos determinados de la forma espacial se usan para la selección o para la confección a medida de vestidos para el pie adaptados anatómicamente.

10. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la parte  
15 del cuerpo representa la parte inferior del cuerpo de una persona que esta de pie sobre una base (12) provista de marcas (10) evaluables de modo fotogramétrico, y los datos determinados de la forma espacial se usan para la selección o para la confección a medida de medias de compresión adaptadas anatómicamente, medias adaptadas o prendas de vestir de pantalón  
20 adaptadas.

11. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque después de la toma de fotos del cuerpo, de la parte del cuerpo o de las partes del cuerpo vestidas con el revestimiento elástico, el mismo cuerpo, parte del  
25 cuerpo o partes del cuerpo se toman sin ropa en aproximadamente la misma posición.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque las tomas del cuerpo, de la parte del cuerpo o de las partes el cuerpo no vestido se  
30 solapan a las coordenadas espaciales realizadas de modo fotogramétrico en forma de una textura.

13. Disposición para el registro digitalizado tridimensional de la forma espacial de cuerpos o de partes del cuerpo, que comprende, una base (12) que está provista de marcas (10) con contraste evaluables de modo fotogramétrico, y que sirve como superficie de colocación para el cuerpo que se ha de digitalizar, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo (26), está previsto un revestimiento elástico, que contiene igualmente marcas evaluables de modo fotogramétrico, con las que se puede vestir de modo ajustado el cuerpo que se ha de digitalizar, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo,
- 5
- al menos un sensor (22) generador de imágenes,
- 10 al menos un soporte (20) aproximadamente perpendicular al que está fijado al menos un sensor (22) generador de imágenes,
- un zócalo (16) sobre el que está apoyada la base (12),
- medios para el movimiento del mecanismo de sujeción (20) con el sensor (22) generador de imágenes en posiciones de toma (28) consecutivas,
- 15 cuyas secciones de imagen se solapan y al mismo tiempo registran el cuerpo que se ha de digitalizar, la parte del cuerpo o las partes del cuerpo (26) que se han de digitalizar, y varias marcas (10) de la base (12) evaluables de modo fotogramétrico,
- medios para la liberación de tomas de imágenes en las posiciones de
- 20 toma (28),
- un ordenador (30) al que se pueden transmitir las imágenes tomadas, caracterizado porque el zócalo lleva en su contorno un guiado mecánico, a lo largo del cual se guía el soporte (20), y porque el ordenador está montado para calcular con procedimientos del tratamiento de imágenes, del reconocimiento
- 25 de patrones y de la fotogrametría la forma espacial del cuerpo, de la parte del cuerpo o de las partes del cuerpo, estando montado el ordenador además para volver a calcular en la evaluación fotogramétrica de las tomas que se solapan la posición espacial de las posiciones de toma individuales del sensor (22) generador de imágenes a partir de las marcas de la base y de las marcas del
- 30 revestimiento elástico.
14. Disposición según la reivindicación 13, caracterizada porque el soporte

(20) lleva además uno o varios dispositivos de iluminación (24).

15. Disposición según una de las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado porque el al menos un sensor (22) generador de imágenes se puede posicionar  
5 sobre el soporte (20) adicionalmente al posicionamiento de contorno también en la dirección vertical y/o acimutal.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque para el transporte y el estibado de la disposición el o los soportes (20)  
10 se pueden plegar en el plano de la base (12).

17. Disposición según una de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizada porque los medios para el movimiento son medios accionados por motor.

15 18. Disposición según la reivindicación 17, caracterizada porque el zócalo (16) contiene tanto los componentes accionados por motor, que se requieren para el movimiento del al menos un soporte (20), como los componentes de cálculo (30), que se requieren para el registro de los datos de la imagen o para el preprocesado y evaluación in situ.

20

19. Disposición según una de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizada porque la base (12) contiene sensores para la medición de magnitudes físicas, fisiológicas, anatómicas o médicas de un paciente que se ha de digitalizar.

Fig. 1

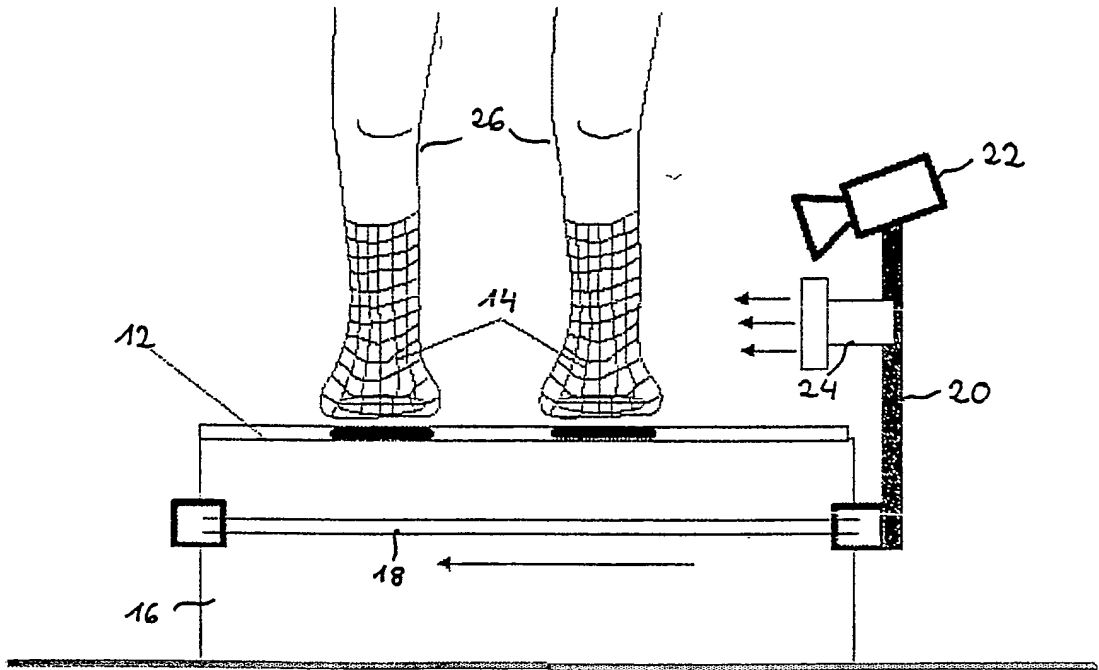


Fig. 2

