

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 865 328**

51 Int. Cl.:

G03B 17/56 (2011.01)

G03B 15/00 (2011.01)

G03B 17/48 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2016** **E 16382151 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3229071**

54 Título: **Un probador que comprende un sistema de fotografía tipo retrato y un programa de ordenador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2021

73 Titular/es:
APPLIKAM DEVICES SL (100.0%)
CL NUMANCIA, 101-105 ESC.A P.9 PTA.1
Barcelona, ES

72 Inventor/es:
MARTÍ I RENOM, FRANCESC XAVIER

74 Agente/Representante:
PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 865 328 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

Un probador que comprende un sistema de fotografía tipo retrato y un programa de ordenador

Sector de la técnica

La presente invención se refiere en general, en un primer aspecto, a un sistema de fotografía tipo retrato que permite la adquisición de imágenes de un usuario colocado delante de un espejo con una cámara incorporada de un dispositivo de computación, y más particularmente a un sistema que permite el uso de las cámaras incorporadas de los dispositivos de computación portátiles personales de cualquiera de una pluralidad de usuarios para realizar la adquisición de imágenes.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un probador que comprende el sistema del primer aspecto de la invención.

Un tercer aspecto de la invención se refiere a un programa de ordenador que comprende subprogramas de ordenador adaptados para operar el sistema del primer aspecto.

Estado de la técnica

Varios sistemas de fotografía tipo retrato son conocidos en el estado de la técnica, que incluyen un espejo y una cámara de modo que un usuario coloca delante del espejo puede ver su imagen reflejada y capturar una o más imágenes de sí misma/mismo que muestra la misma postura adoptada para la imagen reflejada, mediante el disparo de la cámara de forma automática o con la intervención del usuario.

Algunos documentos de patentes que describen algunos de dichos sistemas conocidos son, por ejemplo, EP1351172A1 y KR20140018599, donde se aplica el sistema a probadores.

Todos los sistemas conocidos incluyen al menos una cámara unida de manera fija a un elemento estructural, tal como el espejo, generalmente detrás del espejo, que es un espejo unidireccional o tiene una abertura pasante a través de la cual la cámara adquiere las imágenes del usuario.

En la mayor parte de dichos sistemas conocidos la cámara no es una cámara integrada de un dispositivo de computación.

El documento JP2002325160A divulga un probador con un sistema de fotografía de retrato que comprende una cámara, que no es una cámara de un dispositivo de computación portátil, instalada en la parte trasera de un espejo del probador. En el párrafo [0040], dicho documento indica de manera genérica que se puede utilizar la cámara del teléfono portátil del usuario, pero el documento no dice nada acerca de ningún uso no convencional de dicho teléfono portátil con cámara, asumiendo por tanto que sólo se divulgaría implícitamente un uso convencional, es decir, con el usuario sosteniendo con sus manos el teléfono con cámara portátil del usuario, o como máximo usando un palo de "selfie" convencional.

La solicitud de patente internacional WO2009029949A1 da a conocer un probador que incluye un dispositivo de pantalla interactiva que incluye una cámara instalada en el mismo y un terminal de ordenador. Aunque, para una realización, un módulo de comunicación del terminal de ordenado contiene un componente de dispositivo móvil que puede recibir y enviar imágenes tomadas por la cámara instalada en la pantalla, no se menciona en absoluto en dicho documento la inclusión o uso de una cámara incorporada en el módulo de dispositivo móvil.

La solicitud de patente internacional WO2006021824 da a conocer un sistema en el que la cámara es una cámara integrada de un dispositivo de computación, en particular de lo que se conoce como un terminal MMS (acrónimo en inglés de los términos "servicio de mensajería multimedia") adecuado para el envío de MMS a través de una red de comunicación de telefonía móvil. Sin embargo, la cámara se coloca dentro de la superficie de un espejo, y por lo tanto el terminal que incluye la cámara está unido de manera fija a ese espejo, o, como se indica en dicho documento "instalado localmente".

Aunque WO2006021824 discute las ventajas que el uso de un teléfono inteligente tiene para la toma de auto-fotografías (también conocidas como "selfies"), en particular asociadas al hecho de que las imágenes adquiridas se pueden enviar a través de una red de comunicación de telefonía móvil, la propuesta hecha en el mismo se centra en la superación de la desventajas que el uso de dichos teléfonos inteligentes tienen, cuando los usuarios utilizan sus propios teléfonos inteligentes para la toma de las auto-fotografías (*"la distancia entre la cámara y el usuario está limitada por la longitud del brazo por lo que el usuario necesita de ayuda proporcionada por otra persona"*). Por lo tanto, la solución propuesta por WO2006021824 es integrar un teléfono inteligente dentro del espejo, pero una vez que el teléfono inteligente se coloca dentro del espejo ya no es portátil, sino que por el contrario se convierte en un dispositivo de computación estacionario.

Ninguno de los sistemas conocidos plantea el problema asociado al hecho de que hay muchas aplicaciones, tales como probadores, donde (en la mayoría de los países) está prohibido por ley utilizar un sistema que incluye una cámara fija, por cuestiones de privacidad.

WO2006021824 incluye las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención, pero dicho documento no sólo no se plantea el problema mencionado anteriormente (ni ningún problema técnico asociado al mismo), sino que incluso proporciona una enseñanza que lleva en una dirección distinta a la de proporcionar una solución a ese problema, ya que el sistema propuesto en el mismo incluye una cámara estacionaria.

Por lo tanto, es necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica, que cubra las lagunas halladas en el mismo, y que proporcione una solución al problema mencionado anteriormente.

Descripción de la invención

Con tal fin, la presente invención se refiere, en un primer aspecto, a un probador de acuerdo con la reivindicación 1, que
5 comprende, de manera conocida:

- un espejo; y

- medios de fijación para fijar, con respecto a dicho espejo, un dispositivo de computación que tiene al menos una cámara incorporada, de modo que la cámara incorporada esté posicionada para adquirir imágenes de un usuario colocado delante de dicho espejo.

10 A diferencia de los sistemas del estado de la técnica, en el sistema del primer aspecto de la invención, de una manera característica:

- los medios de fijación mencionados anteriormente comprenden un soporte unido físicamente a dicho espejo, o a un miembro estructural fijado al mismo, estando dicho soporte configurado y dispuesto para fijar al mismo de manera intercambiable y amovible a cualquiera de una pluralidad de dispositivos de computación portátiles que tienen cámaras
15 incorporadas (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.); y

- el sistema comprende además una entidad de computación local adaptada para establecer un enlace de comunicación con el dispositivo de computación portátil fijado o a ser fijado a dicho soporte, con el fin de adquirir una o más imágenes de un usuario colocado delante de dicho espejo con cámara incorporada del dispositivo de computación portátil una vez fijado al soporte.

20 Por lo tanto, el sistema proporcionado por la presente invención constituye una solución al nuevo problema técnico asociado con el problema antes mencionado de prohibición de la utilización de sistemas que incluyan cámaras fijas, para algunas aplicaciones.

Para una realización, el sistema del primer aspecto de la invención comprende, además, el/los dispositivo/dispositivos de computación portátil/portátiles fijado/fijados de manera amovible al soporte.

25 De acuerdo con una realización, el enlace de comunicación antes mencionado es un enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico, y la entidad de computación local y el dispositivo de computación portátil están adaptados para establecer automáticamente dicho enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico entre sí una vez que el dispositivo de computación portátil está fijado a dicho soporte o situado dentro de un área determinada próxima a la misma, para llevar a cabo una asociación unívoca entre la entidad de computación local y el dispositivo de computación
30 portátil, por lo menos, con fines de identificación.

Para algunas realizaciones, dicho enlace bidireccional constituye una correspondencia o emparejamiento entre la entidad de computación local y el dispositivo de computación portátil, o un enlace más simple, es decir, un enlace que incluye una negociación más simple.

Preferiblemente, el enlace de comunicación bidireccional es de un tipo inalámbrico, tal como un enlace Wi-Fi o un enlace
35 Bluetooth, o incluso un enlace NFC.

Para una realización, la entidad de computación local está adaptada para recibir, a través de dicho enlace de comunicación bidireccional, al menos un identificador de usuario asociado al dispositivo de computación portátil, asociado de manera unívoca con el mismo, o a un programa de aplicación que se ejecuta en el dispositivo de computación portátil, y para identificar y validar dicho identificador de usuario.

40 Para otra realización, el sistema del primer aspecto de la invención comprende además una entidad de computación remota adaptada para establecer una comunicación bidireccional con el dispositivo de computación portátil y/o con la entidad de computación local, para recibir al menos un identificador de usuario asociado al dispositivo de computación portátil, asociado unívocamente con el dispositivo de computación local, o a un programa de aplicación que se ejecuta en el dispositivo de computación portátil, y para identificar y validar dicho identificador de usuario.

45 De acuerdo con una realización, la entidad de computación local está adaptada para controlar, por sí misma o bajo el control de dicha entidad de computación remota, la al menos una cámara incorporada del dispositivo de computación portátil para adquirir una o más imágenes de un usuario situado en frente del espejo.

En cuanto al soporte mencionado anteriormente, para una realización, comprende preferentemente una disposición de
50 acoplamiento para acoplar y sujetar firmemente el dispositivo de computación portátil en una posición adecuada para la adquisición de imágenes del usuario.

Para una realización, el soporte es móvil entre una pluralidad de posiciones alrededor de al menos un eje horizontal bajo el control de la entidad de computación local, por sí mismo o en el control de la entidad de computación remota, una vez que el identificador de usuario se ha validado, sincronizadamente con la adquisición de una o más imágenes de tal manera

que al menos una imagen se adquiere para cada una de dicha pluralidad de posiciones, de modo que se adquiere una secuencia de imágenes que cubren diferentes partes del usuario a lo largo de su altura.

Para una realización alternativa, el soporte es estacionario, el sistema incluye un elemento óptico unido al soporte de tal manera que se mantiene a una distancia y orientación predeterminadas con respecto a la cámara integrada del dispositivo de computación portátil fijado al soporte, para permitir, con un solo disparo, la adquisición de al menos una imagen distorsionada del usuario, incluyendo diferentes partes del mismo a lo largo de su altura, preferiblemente el cuerpo completo del mismo.

Para una variante preferida de dicha realización, el espejo antes mencionado es un espejo principal y dicho elemento óptico es un espejo convexo con su lado convexo encarado hacia el usuario colocado delante del espejo principal y también encarado hacia la cámara incorporada, que es una cámara incorporada trasera, el dispositivo de computación portátil comprende una pantalla táctil frontal que muestra elementos gráficos proporcionados por dicho programa de aplicación cuando se ejecuta en el dispositivo de computación portátil, incluyendo un botón virtual para ser presionado por el usuario con el fin de iniciar un temporizador de cuenta atrás para desencadenar dicha adquisición de al menos una imagen distorsionada después de un lapso de tiempo predeterminado suficiente como para permitir que el usuario adopte la pose deseada frente al espejo, y también mostrar la imagen distorsionada del usuario reflejada en el espejo convexo o una imagen no distorsionada de vista previa del usuario generada por una pre-corrección de la imagen distorsionada realizada por el programa de aplicación.

Otros elementos ópticos alternativos también están cubiertos por otras variantes de la realización mencionada anteriormente, incluyendo elementos de reflexión y de transmisión ópticos, o una combinación de los mismos, tales como prismas que tienen formas e índices de refracción apropiados para permitir la adquisición de una imagen distorsionada que cubra diferentes partes del usuario con la cámara incorporada del dispositivo de computación portátil fijado al soporte.

Con el fin de adaptar el sistema a dispositivos de computación portátiles que difieren al menos en que sus cámaras incorporadas traseras están ubicadas en diferentes posiciones, de acuerdo con una realización, el elemento óptico es móvil con respecto al soporte, el sistema comprende medios de accionamiento que incluyen un motor eléctrico y una cadena cinemática conectada mecánicamente al elemento óptico móvil, y un sensor de posición para detectar la posición de la cámara incorporada trasera del dispositivo de computación portátil fijado al soporte, en el que la entidad de computación local está conectada a la salida de dicho sensor de posición y a la entrada de dicho motor eléctrico para controlar al último para mover el elemento óptico en base a la posición detectada.

Para una realización, el dispositivo de computación portátil está adaptado para, una vez que el identificador de usuario se ha validado:

- enviar la secuencia de imágenes o la al menos una imagen distorsionada a la entidad de computación local o a la entidad de computación remota, y en el que la entidad de computación local o la entidad de computación remota está adaptada para procesar la secuencia de imágenes recibida o la imagen distorsionada recibida para obtener una sola imagen panorámica del usuario a partir de, respectivamente, una composición de la secuencia de imágenes o una corrección de la distorsión de la al menos una imagen distorsionada; o

- procesar la secuencia de imágenes adquirida o la imagen distorsionada adquirida para obtener una sola imagen panorámica del usuario a partir de, respectivamente, una composición de la secuencia de imágenes o una corrección de la distorsión de la al menos una imagen distorsionada.

Además, para otra realización, el sistema del primer aspecto de la invención comprende, además, al menos un lector de códigos de etiquetas para la lectura de etiquetas de identificación unidas a las piezas de ropa llevadas por el usuario, en el que la entidad de computación local y/o la entidad de computación remota están conectadas a la salida de dicho al menos un lector de códigos de etiquetas, o implementan una parte del mismo, para obtener datos de identificación que identifican las piezas de ropa que lleva el usuario colocado delante del espejo, con el fin de asociar dichos datos de identificación a la imagen o imágenes del usuario adquiridas o a ser adquiridas.

El primer aspecto de la invención es una aplicación preferida y relevante del sistema de la invención, ya que en la mayoría de los países la colocación de cámaras dentro de probadores es ilegal, por cuestiones de privacidad, y por lo tanto la invención proporciona una adquisición de imágenes tipo retrato de usuarios probándose diferentes piezas de ropa con sus propios dispositivos de computación portátiles, tales como teléfonos inteligentes, pero con una calidad mucho más alta que la que se puede obtener con un simple autorretrato realizado por el usuario sujetando un teléfono inteligente directamente con sus manos o con un palo para autorretratos, y donde las imágenes obtenidas no muestran al usuario adoptando una postura extraña, como sucede cuando él/ella está sosteniendo el teléfono inteligente, sino la misma pose que él/ella ve reflejada en el espejo.

Por otra parte, los probadores son generalmente de pequeñas dimensiones, es decir, que delimitan espacios pequeños, por lo que la distancia entre el espejo y el usuario es demasiado pequeña como para adquirir una imagen de cuerpo completo del mismo con la cámara de un teléfono inteligente. Por lo tanto, las realizaciones descritas anteriormente con respecto a la obtención de una imagen panorámica del usuario son de particular interés para el primer aspecto de la invención, es decir, para la aplicación del sistema al probador.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un programa de ordenador según la reivindicación 15, que comprende subprogramas de ordenador que incluyen instrucciones de código que cuando se ejecutan en unos procesadores respectivos de por lo menos el dispositivo de computación portátil y la entidad de computación local del sistema de fotografía tipo retrato del primer aspecto de la invención realiza las operaciones del mismo que involucran al dispositivo de computación portátil y a la entidad de computación local, incluyendo el establecimiento del enlace de comunicación y la adquisición de imágenes antes mencionados.

El subprograma ejecutado en el procesador del dispositivo de computación portátil se implementa preferiblemente en la forma del programa de aplicación mencionado anteriormente, a través del cual el usuario (si está permitido, es decir, si su identificador de usuario se ha validado) puede acceder e interactuar con el servicio proporcionado por el sistema, es decir, para la adquisición de imágenes de tipo retrato y posterior suministro, procesamiento y almacenamiento de las imágenes, a nivel local y, preferentemente, de forma remota (por ejemplo en un servidor de la nube) con el fin de compartirlas con personas que pertenecen a una comunidad virtual o red social para pedir su opinión acerca de las imágenes.

Breve descripción de los dibujos

15 Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, que deben ser considerados de una manera ilustrativa y no limitativa, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente el sistema del primer aspecto de la presente invención aplicado a un probador, de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, para una realización;

20 La Figura 2 es una vista ampliada del soporte y el teléfono inteligente que se muestra en la Figura 1, donde se representan diferentes posiciones de rotación de los mismos;

La Figura 3 es una vista en perspectiva del soporte del sistema del primer aspecto de la invención fijado a un teléfono inteligente por medio de una disposición de sujeción específica, para una realización;

La Figura 4 muestra esquemáticamente el sistema del primer aspecto de la presente invención aplicado a un probador, para otra realización;

La Figura 5 es una vista ampliada del soporte, espejo convexo y teléfono inteligente que se muestran en la Figura 4;

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un posible proceso de funcionamiento del sistema de la presente invención para la realización mostrada en la Figura 1, pero sin la inclusión y/o el funcionamiento de los elementos identificados por los números 5 y 6 en dicha figura;

30 La Figura 7 es un diagrama de flujo similar al de la figura 6, que también se aplica a la realización de la Figura 1, pero incluyendo el funcionamiento de dichos elementos 5 y 6, es decir, acciones asociadas a un proceso de lectura RFID;

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un posible proceso de funcionamiento del sistema de la presente invención para la realización mostrada en la Figura 4, pero sin la inclusión y/o el funcionamiento de los elementos identificados por los números 5 y 6 en dicha figura; y

35 La Figura 9 es un diagrama de flujo similar al de la Figura 8, que también se aplica a la realización de la Figura 4, pero incluyendo la operación de dichos elementos 5 y 6, es decir, acciones asociadas a un proceso de lectura RFID.

Descripción detallada de varias realizaciones

Dos realizaciones alternativas del sistema de fotografía tipo retratos y el probador de, respectivamente, el primer aspecto de la invención se representan en las Figuras 1 y 4.

40 Para ambas de dichas realizaciones alternativas, el sistema se aplica a un probador 3 dentro del cual se sitúa un usuario 4, y que comprende:

- un espejo 9, delante del cual se coloca el usuario 4;

- un soporte 2, 12 unido físicamente al espejo 9, y que está configurado y dispuesto para fijar al mismo de manera intercambiable y amovible a cualquiera de una pluralidad de dispositivos de computación portátiles D que tienen cámaras incorporadas Dc (en las figuras, un teléfono inteligente D está fijado al respectivo soporte 2, 12);

- una entidad de computación local SL adaptada para establecer un enlace bidireccional de comunicación (preferiblemente inalámbrica, tal como WiFi, Bluetooth o NFC) con el dispositivo de computación portátil D fijado o a ser fijado al soporte 2, 12; y

50 - una entidad de computación remota SR (tal como un servidor de la nube) adaptada para establecer una comunicación bidireccional (como se indica por las líneas de flechas ilustradas) con el dispositivo de computación portátil D (por ejemplo a través de una red de comunicación móvil 3G o 4G) y con la entidad de computación local de SL, en este

último caso a través de un enrutador de acceso WiFi 7 conectado a la entidad de computación remota SR a través de una red de comunicación vía cable (por ejemplo, una conexión ADSL o de fibra óptica) o inalámbrica.

Cualquier otro tipo de tecnología de comunicación, y/o protocolo se puede utilizar, de forma alternativa a los mencionados anteriormente, para las comunicaciones bidireccionales mencionados.

- 5 Por ambas, las Figuras 1 y 4, el sistema allí ilustrado incluye (opcionalmente) un lector de códigos de etiquetas RFID para la lectura de etiquetas RFID (no mostradas) unidas a piezas de ropa llevadas por el usuario. Dicho lector de códigos de etiquetas RFID incluye una o más antenas RFID 5 conectadas a un concentrador RFID 6, colaborando para llevar a cabo las operaciones de lectura de etiquetas RFID. El concentrador RFID 6 envía los datos RFID a la entidad de computación remota SR, en este caso a través del enrutador de acceso 7, directamente o a través de la entidad de computación local
- 10 SL, la entidad de computación remota SR utilizando los datos recibidos con el fin de asociar dichos datos RFID a la imagen o imágenes del usuario adquiridas o a ser adquiridas.

Alternativamente, la entidad de computación local SL realiza al menos parte del proceso de lectura RFID a partir de los datos recibidos desde el concentrador RFID 6.

- 15 Para la realización de la Figura 1, como se muestra en detalle en la Figura 2, el soporte 2 es móvil entre una pluralidad de posiciones alrededor de al menos un eje horizontal, como se ilustra esquemáticamente en la Figura 2, en este caso por medio de una primera junta de articulación A1 entre una porción 2b del soporte 2, que constituye o que comprende una disposición de acoplamiento, que se fija al teléfono inteligente D, y un brazo 2c unido a otra porción 2a del soporte 2 que se fija al espejo 9.

- 20 Para la realización ilustrada en la Figura 2, el brazo 2c está unido a la porción 2a a través de una junta de articulación adicional A2, en este caso una junta de articulación de rótula que permite mover el brazo 2c (y por lo tanto la porción de soporte 2b y el teléfono inteligente D) alrededor de ejes de rotación adicionales (manual o automáticamente).

Ambos, el brazo 2c y la junta de articulación A2, son elementos opcionales, es decir, para una realización no ilustrada, el soporte 2 comprende una porción 2b directamente unida a la porción 2a través de la junta de articulación A1.

- 25 El soporte 2 comprende una disposición de acoplamiento 2b para acoplar y sujetar firmemente el dispositivo de computación portátil D en una posición adecuada para la adquisición de imágenes del usuario. Para la realización ilustrada en la Figura 3, dicha disposición de acoplamiento 2b se implementa por medio de dos brazos de sujeción elásticos que tienen una sección transversal en forma de L, con el fin de permitir (como se ilustra) sujetar el teléfono inteligente D sin interferir en el campo de visión de la cámara incorporada De, para una pluralidad de diferentes dispositivos de computación portátiles que tienen su cámara incorporada De en diferentes posiciones.
- 30 Cualquier otra disposición de acoplamiento alternativa (que cumple con los requisitos de no interferir en el campo de visión de la cámara De) puede ser incluida en el sistema de la presente invención, para realizaciones no ilustradas, que difieran de la ilustrada en el número, forma y constitución de elementos de acoplamiento y/o en el tipo de elementos de acoplamiento (ventosas, imanes, etc.).

- 35 Para las realizaciones ilustradas en las Figuras 1 y 4, la entidad de computación local SL se ilustra en la forma de un solo bloque colocado dentro de o unido a la porción de soporte 2a, 12a, aunque para otras realizaciones dicha entidad SL no se coloca dentro de o unida ninguna porción del soporte 2, 12, sino colocada, al menos en parte, separada del soporte 2, 12, aunque, para la realización de la Figura 1, está conectada con un motor eléctrico (no mostrado) cinemáticamente conectado a la junta de articulación A1 o a la porción de soporte 2b para rotar automáticamente alrededor de un eje horizontal.

- 40 Un diagrama de flujo que muestra un posible proceso de funcionamiento del sistema de la Figura 1 se muestra en la Figura 6, en donde la entidad de computación local SL ha sido renombrada como "Sheekr Dock", el programa de aplicación que se ejecuta en el dispositivo de computación portátil D se identifica como "Sheekr App" y la entidad de computación remota SR ha sido renombrada como "Sheekr Server".

- 45 En el diagrama de flujo, las operaciones realizadas por el "Sheekr Dock" se ilustran en color gris oscuro, las operaciones llevadas a cabo por el servidor "Sheeker Server" en color gris claro, y las realizadas por la "Sheekr App" en blanco.

El usuario utiliza la "Sheekr App" para acceder al servicio o "experiencia" que proporciona el sistema, es decir, dicha aplicación se ejecuta (manual o automáticamente), cuando el usuario se aproxima o entra en el probador.

- 50 De acuerdo con el diagrama de flujo de la figura 6, en primer lugar, el enlace bidireccional mencionado anteriormente, aquí llamado como "conexión digital", se realiza entre "Sheekr Dock" y "SheekrApp". Una sacudida física del dispositivo portátil D se lleva a cabo para asegurar la fijación, es decir, para confirmar/validar que el dispositivo D "conectado digitalmente" (a través de su "Sheeker App") a "Sheekr Dock" es el del usuario colocado delante del espejo 9, a fin de evitar, por ejemplo, una conexión digital no deseada a un dispositivo D de una persona colocada cerca del "Sheekr Dock", que no es el usuario (en este caso, dicha conexión digital se habría establecido automáticamente cuando el dispositivo portátil D de dicho otro usuario se encuentra dentro del campo de cobertura de (por ejemplo) un transceptor WiFi del
- 55 "Sheekr Dock" que se utiliza para dicha conexión digital).

Si esa conexión digital no se valida (generalmente por el "Sheekr Dock"), la "experiencia" se cancela.

Si se valida la fijación digital, el "Sheekr Dock" envía automáticamente al "Sheekr Server" el identificador de usuario, indicado como "Sheekr ID", que ha sido recuperado a través del enlace proporcionado por la conexión digital. Dicha validación se realiza generalmente por el "Sheekr Server". El "Sheekr Server" también "conoce" la identidad del "Sheekr Dock", ya que esa identidad se infiere de la comunicación a través de la cual este último envía el "Sheekr ID" al "Sheekr Server".

Si el "Sheekr ID" no se valida (identificador incorrecto o usuario no autorizado), entonces, la "experiencia" se cancela.

Si se valida el "Sheekr ID", entonces el "Sheekr Server" activa el "Sheekr Dock", este último entonces controla tanto el motor eléctrico (no mostrado) para mover el soporte 2 y el dispositivo portátil fijado al mismo y también el funcionamiento de la cámara incorporada De del dispositivo portátil D, a través del control de la "Sheekr App" (por ejemplo, a través de Bluetooth), tal que después de que se realiza una primera etapa de rotación se toma una primera foto del usuario, y así hasta que una cuarta (u otro número) rotación y toma de fotografía se llevan a cabo.

Una vez, todas las fotos han sido tomadas, cubriendo preferentemente el cuerpo completo del usuario 4, estas son enviadas por el "Sheekr Dock" al "Sheekr Server", este último componiendo la imagen panorámica del usuario a partir de las mismas, y, opcionalmente, creando una sesión de usuario con datos asociados (tales como metadatos) a la imagen creada.

Entonces, la "experiencia" se termina, y el "Sheekr Dock" y la "Sheekr APP" se reinician, o su operación simplemente se detiene.

La imagen panorámica se puede descargar en el dispositivo portátil D y/o ponerse a disposición de otros usuarios, como los usuarios de una red social o comunidad, con el fin de permitirles clasificarla y/o que expresen su opinión sobre la misma.

La figura 7 muestra un diagrama de flujo también con respecto a un posible proceso de funcionamiento del sistema de la Figura 1, que es muy similar al de la Figura 6, pero que incluye también el uso del lector de etiquetas RFID 5, 6 mencionado anteriormente.

El diagrama de flujo de la Figura 7 incluye los mismos pasos que el diagrama de flujo de la figura 6, con la adición de un paso más para la toma de datos de RFID de la antena 5, realizado de acuerdo con el diagrama ilustrado antes de la rotación del soporte y la toma de las fotos, aunque para otras realizaciones puede realizarse después o simultáneamente con los mismos.

El diagrama de flujo de la Figura 7 difiere del de la Figura 6 también en que en el paso para el envío de las fotos al "Sheekr Server" los datos RFID también se envían al mismo, asociando el "Sheekr Server" los datos RFID recibidos a la imagen panorámica, de manera que las piezas de ropa allí representadas sean debidamente identificadas, y unas características asociadas a las mismas (precio, tamaño, modelo, color, etc.) puedan, por lo tanto, ser hechas virtualmente accesibles para al usuario y/o a los usuarios de una red social o comunidad .

La Figura 4 muestra otra realización del primer aspecto de la invención, que difiere de la de la Figura 1 sobre todo porque el soporte 12 es estacionario y estructuralmente diferente, y porque el sistema comprende un elemento óptico 10 unido al soporte 12 de tal manera que permanece a una distancia y orientación predeterminadas con respecto a la cámara incorporada Dc del dispositivo de computación portátil D fijado al soporte 12, para permitir, con un solo disparo, la adquisición de al menos una imagen distorsionada del usuario, incluyendo diversas porciones a lo largo de su altura, preferentemente su cuerpo completo.

En particular, como se muestra en la Figura 4 y con más claridad en la Figura 5, dicho elemento óptico 10 es un espejo convexo con su lado convexo encarado hacia el usuario colocado delante del espejo principal 9 y también encarado hacia la cámara incorporada Dc, que para la realización ilustrada es una cámara incorporada trasera, de manera que el usuario puede ver en la pantalla táctil frontal Ds del teléfono inteligente D ilustrado la imagen distorsionada de reflexión del usuario en el espejo convexo 10, como se ilustra en la Figura 4, o, preferiblemente, una imagen no distorsionada de vista previa del usuario generada por una pre-corrección de la imagen distorsionada realizada por el programa de aplicación, como se muestra en la Figura 5.

El espejo convexo 10 incluye algunas marcas de referencia 10c que se utilizarán para ayudar en el proceso de corregir la distorsión de la imagen adquirida distorsionada a fin de obtener una imagen panorámica a partir de la misma.

En uso, la pantalla táctil pantalla frontal Ds del teléfono inteligente D también mostrará varios elementos gráficos proporcionados por el programa de aplicación que se ejecuta en el mismo, incluyendo un botón virtual para ser presionado por el usuario con el fin de iniciar un temporizador de cuenta atrás para disparar la adquisición de la una o más imágenes distorsionadas después de un lapso de tiempo predeterminado.

El soporte 12 también comprende, como se muestra en las Figuras 4 y 5, una disposición de acoplamiento 12b para acoplar y sujetar firmemente el dispositivo de computación portátil D en una posición adecuada para la adquisición de imágenes del usuario. En la realización ilustrada, dicha disposición de acoplamiento 12b es una disposición de

acoplamiento de tipo bolsillo en la que se aloja y se sujeta una porción inferior del teléfono inteligente D, aunque para otra realización no ilustrada otros tipos de disposiciones de acoplamiento se pueden utilizar (abrazaderas, imanes, ventosas, etc.).

- 5 Como se muestra en las Figuras 4 y 5, la distancia predeterminada antes mencionada entre el espejo convexo 10 y la cámara Dc, se define por la longitud de la porción de puente de soporte 12c que separa la disposición de acoplamiento de tipo bolsillo 12b y la pared posterior 12a sobre la cual el espejo convexo 10 está fijado. La orientación predeterminada mencionada anteriormente es, en este caso, determinada por el ángulo definido, al menos en el plano horizontal, entre el espejo convexo 10 y las caras principales de la disposición de acoplamiento de tipo bolsillo 12b, y por lo tanto del teléfono inteligente D y la cámara Dc.
- 10 La distancia y orientación predeterminadas, y también la convexidad del espejo convexo 10, se calculan para permitir el reflejo del usuario 4 en el espejo convexo 10 sin que el teléfono inteligente D interfiera entre ellos, para dirigir la luz reflejada hacia la cámara Dc del teléfono inteligente D de tal manera que puede adquirir una imagen del usuario tal como se refleja en el espejo convexo 10, y para permitir la reconstrucción de la imagen panorámica mediante la corrección de la distorsión de la imagen mediante procesamiento de imágenes, preferiblemente mediante el uso de la marcas de referencia 10c.

Los diagramas de flujo que muestran posibles procesos de operación del sistema de la Figura 4 se muestran en las Figuras 8 y 9, usando la misma terminología y códigos de grises utilizados en los diagramas de flujo de las Figuras 6 y 7.

- De acuerdo con el diagrama de flujo de la Figura 8, en primer lugar, se realiza la anteriormente descrito "conexión digital" entre el "Sheekr Dock" y la "Sheekr App". En contraste con los diagramas de flujo de las Figuras 6 y 7, no se necesita una validación de conexión para el diagrama de flujo de la Figura 8.

Una vez que se ha realizado la conexión digital, un botón virtual, "PhotoButton", es activado por la "Sheekr App", es decir, aparece en la pantalla Ds. Pulsando dicho "PhotoButton", el usuario inicia una cuenta atrás del temporizador para disparar la cámara para tomar una o más fotos distorsionadas, generalmente una fotografía distorsionada por pose.

- La "Sheekr App" controla el teléfono inteligente D para enviar el "Sheekr ID" y el "Dock ID" al "Sheekr Server", que es el encargado de llevar a cabo una validación del "Sheekr ID" (para el Dock asociado al "Dock ID" recibido). Si el "Sheekr ID" no se valida (identificador incorrecto o usuario no autorizado), entonces, la "experiencia" se cancela.

Si el "Sheekr ID" es válido, entonces la "Sheekr App" controla el teléfono inteligente D para enviar las fotografías distorsionadas al "Sheekr Server", realizando este último una corrección de la distorsión convexa de las mismas para obtener imágenes panorámicas correspondientes.

- 30 Una vez, todas las fotos han sido corregidas, el "Sheekr Server" opcionalmente crea una sesión de usuario con los datos asociados (tales como metadatos) a las imágenes creadas.

- Entonces, la "experiencia" se termina, y la(s) imagen(es) panorámica(s) se puede(n) descargar en el dispositivo portátil D y/o incluirla(s) en un repositorio móvil validado (como se indica en la figura) y/o ser hecha(s) accesible(s) a otros usuarios, tales ya que los usuarios de una red social o comunidad, con el fin de permitirles clasificarla(s) y/o expresar su opinión sobre la(s) misma(s).

El orden de algunas de las etapas del diagrama de flujo de la Figura 8 podría ser diferente al ilustrado. Por ejemplo, la toma de fotografías podría llevarse a cabo después de la validación del "Sheekr ID".

De manera similar a la Figura 7, la Figura 9 muestra un diagrama de flujo muy similar al de la Figura 8 pero que incluye también el uso de mencionado anteriormente lector de etiquetas RFID 5, 6.

- 40 El diagrama de flujo de la Figura 9 incluye los mismos pasos que el diagrama de flujo de la Figura 8, con la adición de una petición de datos RFID, por medio de la "Sheekr App" al aquí llamado "Sheekr Convex Dock" (es decir entidad de computación local SL), este último, en respuesta a dicha petición, tomando los últimos datos de la antena RFID y enviando dichos datos a la "Sheekr App". En este caso, la "Sheekr App" también envía, junto con las fotos distorsionadas, los datos de RFID al "Sheekr Server", este último asociando preferentemente los datos RFID recibidos a la(s) imagen(es) panorámica(s), de tal manera que las piezas de ropa allí representadas están debidamente identificadas, y unas características asociadas a las mismas (precio, tamaño, modelo, color, etc.) por lo tanto se pueden hacer accesibles virtualmente al usuario y/o a los usuarios de una red social o comunidad.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en las realizaciones descritas sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un probador, que comprende:

- un espejo (9); y

5 - medios de fijación para fijar, con respecto a dicho espejo (9), un dispositivo de computación que tiene por lo menos una cámara incorporada, de manera que la cámara incorporada esté posicionada para adquirir imágenes de un usuario colocado delante de dicho espejo (9);

en el que el probador está **caracterizado** porque dicho dispositivo de computación es un dispositivo de computación portátil (D) que tiene una cámara (Dc) incorporada, y porque:

10 - dichos medios de fijación comprenden un soporte (2, 12) unido físicamente a dicho espejo (9, 10), o a un miembro estructural fijado al mismo, estando configurado y dispuesto dicho soporte (2, 12) para fijar al mismo de manera intercambiable y amovible a cualquiera de una pluralidad de dichos dispositivos de computación portátiles (D) que tienen cámaras (Dc) incorporadas; y

15 - porque el probador comprende además un sistema que comprende una entidad de computación local (SL) adaptada para establecer un enlace de comunicación con el dispositivo de computación portátil (D) fijado o a ser fijado a dicho soporte (2, 12), con el fin de adquirir una o más imágenes de un usuario colocado delante de dicho espejo (9, 10) con la cámara incorporada (Dc) del dispositivo de computación portátil (D) una vez fijado al soporte (2, 12).

2.- El probador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho sistema es un sistema de fotografía tipo retrato que comprende dicho dispositivo de computación portátil (D) fijado de manera amovible a dicho soporte (2, 12), y dicha entidad de computación local (SL).

20 3.- El probador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho enlace de comunicación es un enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico, y en el que dicha entidad de computación local (SL) y dicho dispositivo de computación portátil (D) están adaptados para establecer automáticamente dicho enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico entre sí una vez que el dispositivo de computación portátil (D) está fijado a dicho soporte (2, 12).

25 4.- El probador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho enlace de comunicación es un enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico, y en el que dicha entidad de computación local (SL) y dicho dispositivo de computación portátil (D) están adaptados para establecer automáticamente dicho enlace de comunicación bidireccional por cable o inalámbrico entre sí una vez que el dispositivo de computación portátil (D) está situado dentro de un área determinada próxima a la misma, para llevar a cabo una asociación unívoca entre la entidad de computación local (SL) y el dispositivo de computación portátil, por lo menos, con fines de identificación.

30 5.- El probador de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que dicha entidad de computación local (SL) está adaptada para recibir, a través de dicho enlace de comunicación bidireccional, por lo menos un identificador de usuario asociado con el dispositivo de computación portátil (D), asociado de manera unívoca con el mismo, o a un programa de aplicación que se ejecuta en el dispositivo de computación portátil (D), y para identificar y validar dicho identificador de usuario.

35 6.- El probador de acuerdo con la reivindicación 3, 4 o 5, en el que dicho sistema comprende una entidad de computación remota (SR) adaptada para establecer una comunicación bidireccional con el dispositivo de computación portátil (D) y/o con la entidad de computación local (SL), para recibir por lo menos un identificador de usuario asociado con el dispositivo de computación portátil (D), asociado de manera unívoca con el dispositivo de computación local (SL), o a un programa de aplicación que se ejecuta en el dispositivo de computación portátil (D), y para identificar y validar dicho identificador de usuario.

40 7.- El probador de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que la entidad de computación local (SL) está adaptada para controlar, por sí misma o bajo el control de dicha entidad de computación remota (SR), la al menos una cámara incorporada (Dc) del dispositivo de computación portátil (D) para adquirir una o más imágenes de un usuario situado en frente del espejo (9).

45 8.- El probador según la reivindicación 7, en el que dicho soporte (2) es móvil entre una pluralidad de posiciones alrededor de al menos un eje horizontal bajo el control de la entidad de computación local (SL), por sí mismo o bajo el control de dicha entidad de computación remota (SR), una vez que dicho identificador de usuario se ha validado, sincronizadamente con dicha adquisición de una o más imágenes de manera que al menos una imagen se adquiere para cada una de dicha pluralidad de posiciones, de modo que se adquiere una secuencia de imágenes que cubren diferentes partes del usuario a lo largo de su altura.

50 9.- El probador de acuerdo con la reivindicación 5, 6 o 7, en el que dicho soporte (12) es estacionario, el sistema incluye un elemento óptico (10) unido al soporte (12) de manera que se mantiene a una distancia y orientación predeterminadas con respecto a la al menos una cámara incorporada (Dc) del dispositivo de computación portátil (D) fijado al soporte (12), para permitir, con un solo disparo, la adquisición de al menos una imagen distorsionada del usuario incluyendo diferentes partes del mismo a lo largo de su altura.

- 10.- El probador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho espejo (9) es un espejo principal y dicho elemento óptico (10) es un espejo convexo con su lado convexo encarado hacia el usuario colocado delante de dicho espejo principal (9) y también encarado hacia la cámara incorporada (Dc), que es una cámara incorporada trasera, el dispositivo de computación portátil (D) comprende una pantalla táctil frontal (Ds) que muestra elementos gráficos proporcionados por dicho programa de aplicación cuando se ejecuta en el dispositivo de computación portátil (D), incluyendo un botón virtual para ser presionado por el usuario con el fin de iniciar un temporizador de cuenta atrás para desencadenar dicha adquisición de al menos una imagen distorsionada, y que también muestra la imagen distorsionada del usuario reflejada en el espejo convexo (10) o una imagen no distorsionada de vista previa del usuario generada por una pre-corrección de la imagen distorsionada realizada por el programa de aplicación.
- 11.- El probador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho soporte (2, 12) comprende una disposición de acoplamiento (2b, 12b) para acoplar y sujetar firmemente el dispositivo de computación portátil (D) en una posición adecuada para la adquisición de imágenes del usuario.
- 12.- El probador según la reivindicación 11 cuando depende de la reivindicación 9 o 10, en el que dicho elemento óptico (10) es móvil con respecto a dicho soporte (12), comprendiendo el sistema medios de accionamiento incluyendo un motor eléctrico y una cadena cinemática conectada mecánicamente con el elemento óptico móvil, y un sensor de posición para detectar la posición de la cámara incorporada trasera (Dc) del dispositivo de computación portátil (D) fijado al soporte (12), en el que la entidad de computación local (SL) está conectada a la salida de dicho sensor de posición y a la entrada de dicho motor eléctrico para controlar el último para mover el elemento óptico en base a la posición detectada, con el fin de adaptar el sistema a dispositivos de computación portátiles (D) que difieren al menos en que sus cámaras incorporadas traseras (Dc) están ubicadas en posiciones diferentes.
- 13.- El probador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 cuando depende de la reivindicación 2, en el que el dispositivo de computación portátil (D) está adaptado, una vez que el identificador de usuario se ha validado:
- para enviar la secuencia de imágenes o la al menos una imagen distorsionada a la entidad de computación local (SL) o a la entidad de computación remota (SR), y en el que la entidad de computación local (SL) o la entidad de computación remota (SR) está adaptada para procesar la secuencia de imágenes recibida o la imagen distorsionada recibida para obtener una sola imagen panorámica del usuario a partir de, respectivamente, una composición de la secuencia de imágenes o una corrección de la distorsión de la al menos una imagen distorsionada; o
 - para procesar por sí mismo la secuencia adquirida de imágenes o la imagen distorsionada adquirida para obtener una sola imagen panorámica del usuario a partir de, respectivamente, una composición de la secuencia de imágenes o una corrección de la distorsión de la al menos una imagen distorsionada.
- 14.- El probador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema comprende además al menos un lector de códigos de etiquetas (5, 6) para la lectura de etiquetas de identificación unidas a piezas de ropa llevadas por el usuario, en el que la entidad de computación local (SL) y/o la entidad de computación remota (SR) están conectadas a la salida de dicho al menos un lector de códigos de etiquetas (5, 6), o implementan una parte del mismo, para obtener datos de identificación que identifican las piezas de ropa llevadas por el usuario colocado en frente del espejo (9), con el fin de asociar dichos datos de identificación a la imagen o las imágenes del usuario adquiridas o a ser adquiridas.
- 15.- Programa de ordenador, que comprende subprogramas de ordenador que incluyen instrucciones de código que cuando se ejecutan en unos procesadores respectivos de por lo menos el dispositivo de computación portátil (D) y la entidad de computación local (SL) del sistema de fotografía tipo retrato del probador de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14 realiza las operaciones del mismo que involucran al dispositivo de computación portátil (D) y a la entidad de computación local (SL), incluyendo dicho establecimiento del enlace de comunicación y dicha adquisición de imagen una vez que el dispositivo de computación portátil (D) se encuentra fijado al soporte del probador.

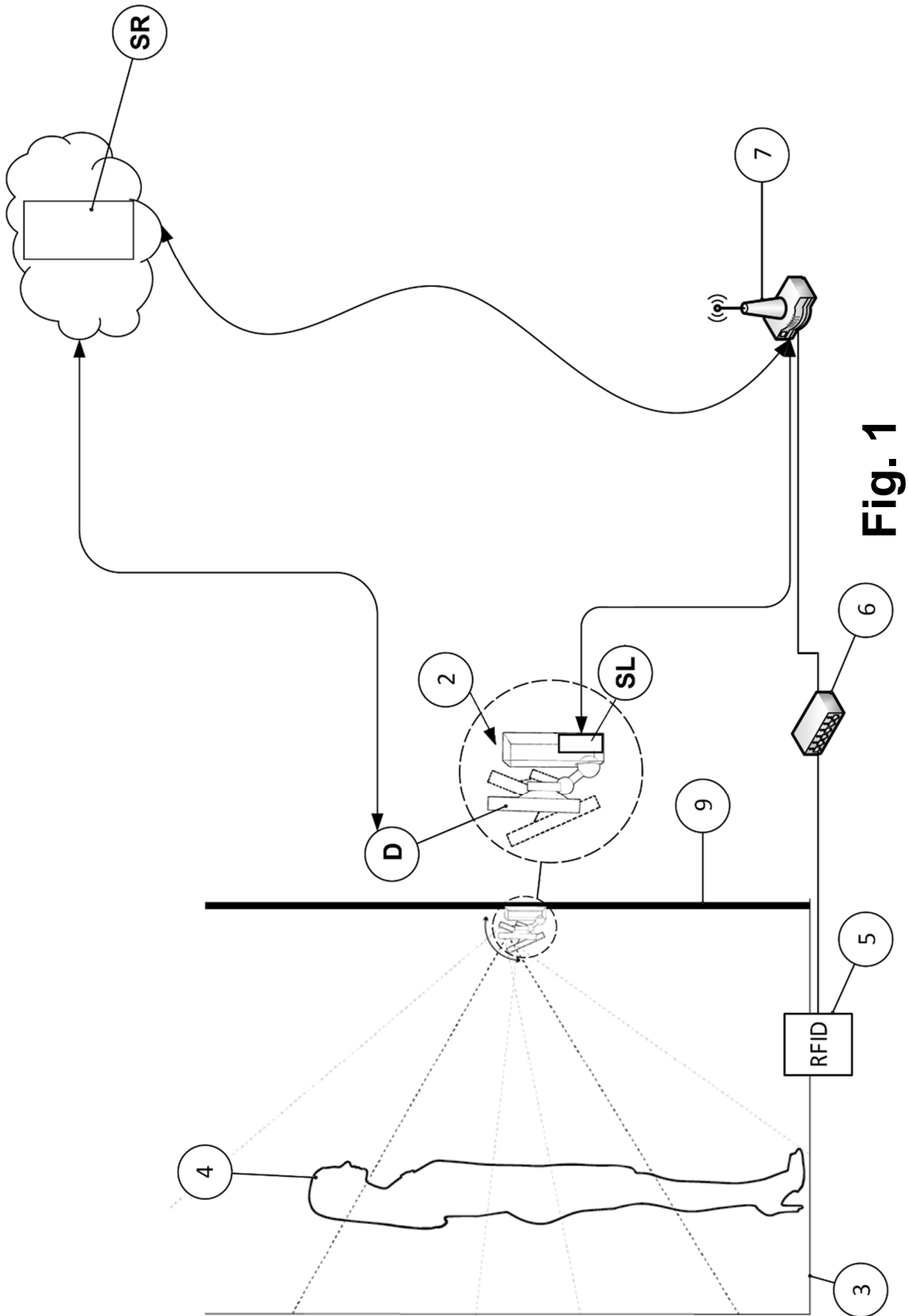


Fig. 1

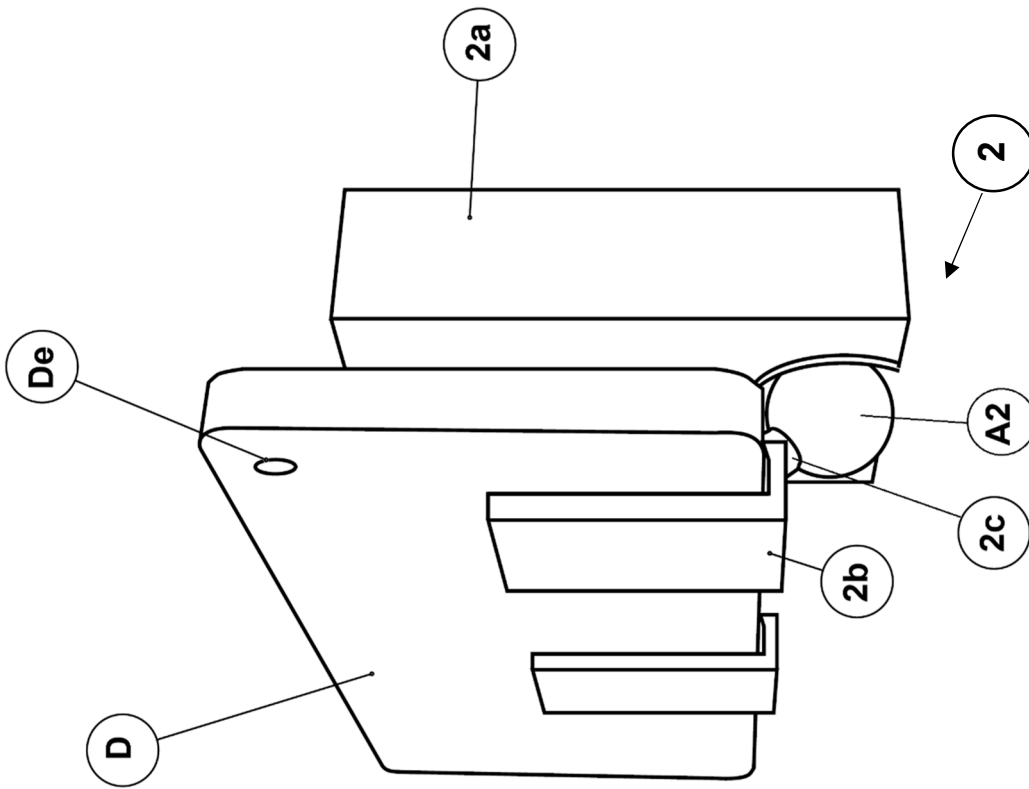


Fig. 3

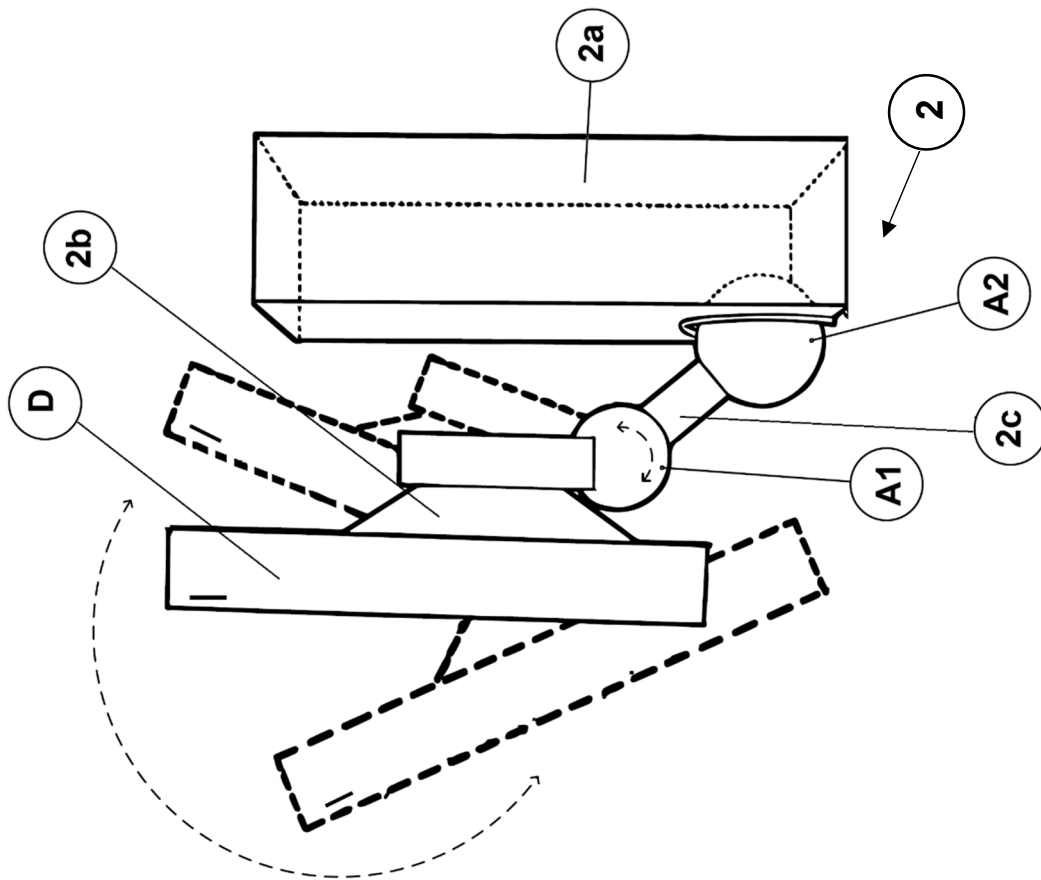


Fig. 2

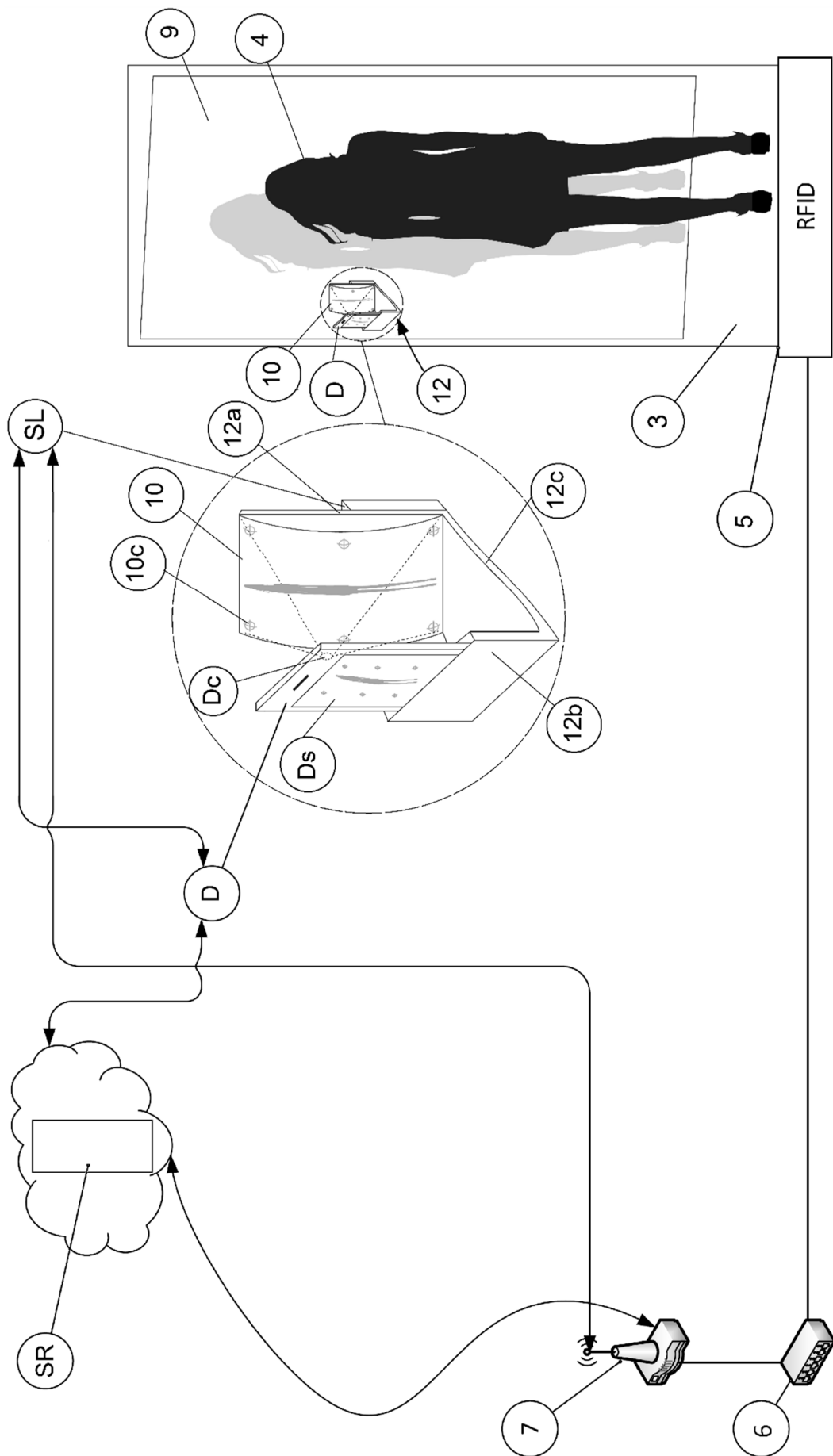


Fig. 4

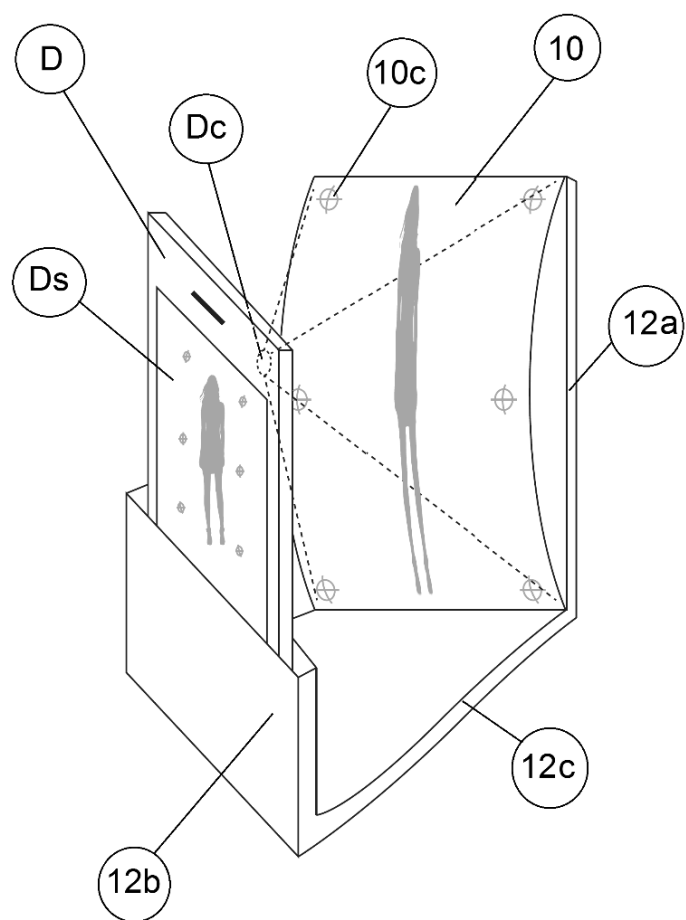


Fig. 5

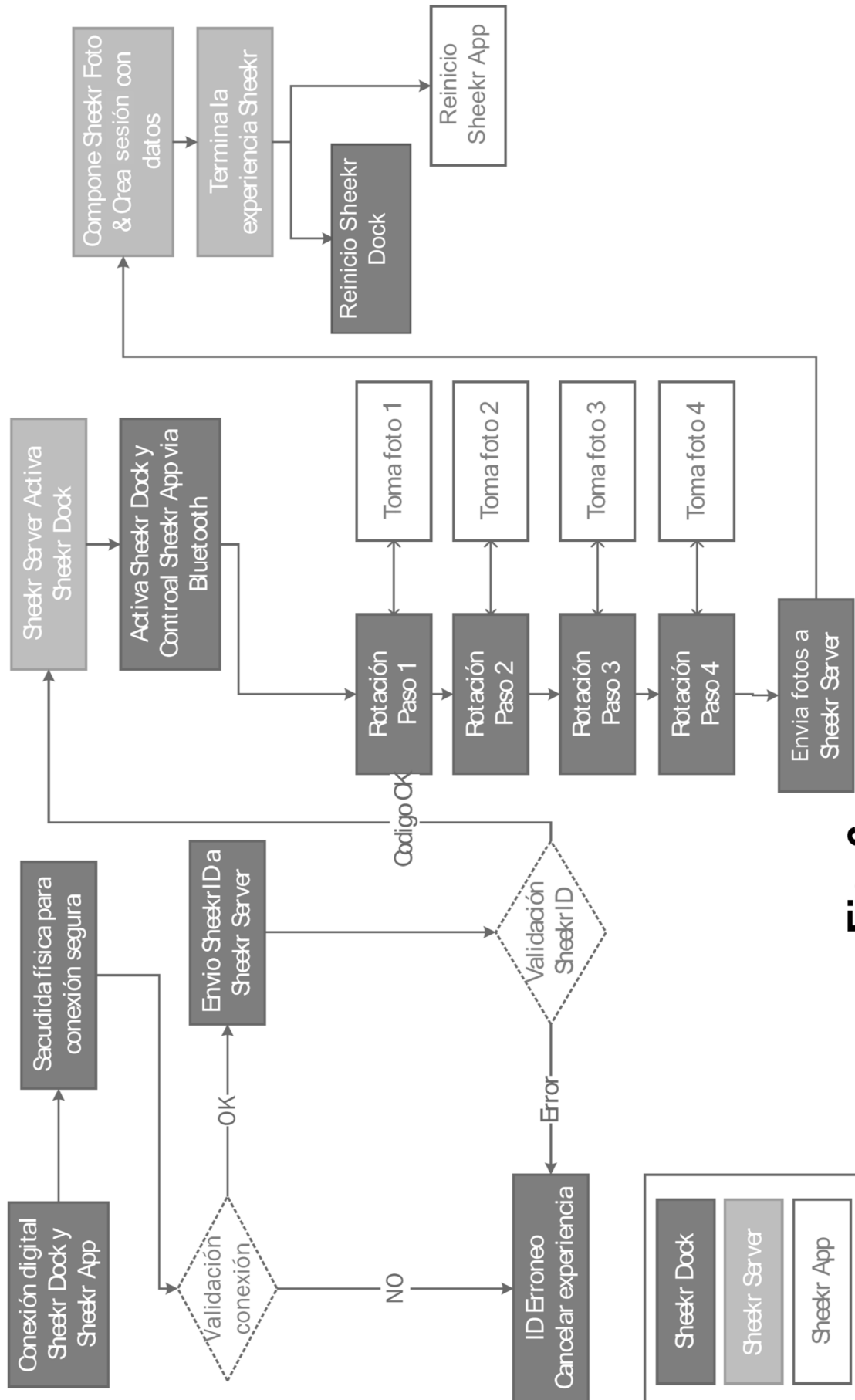


Fig. 6

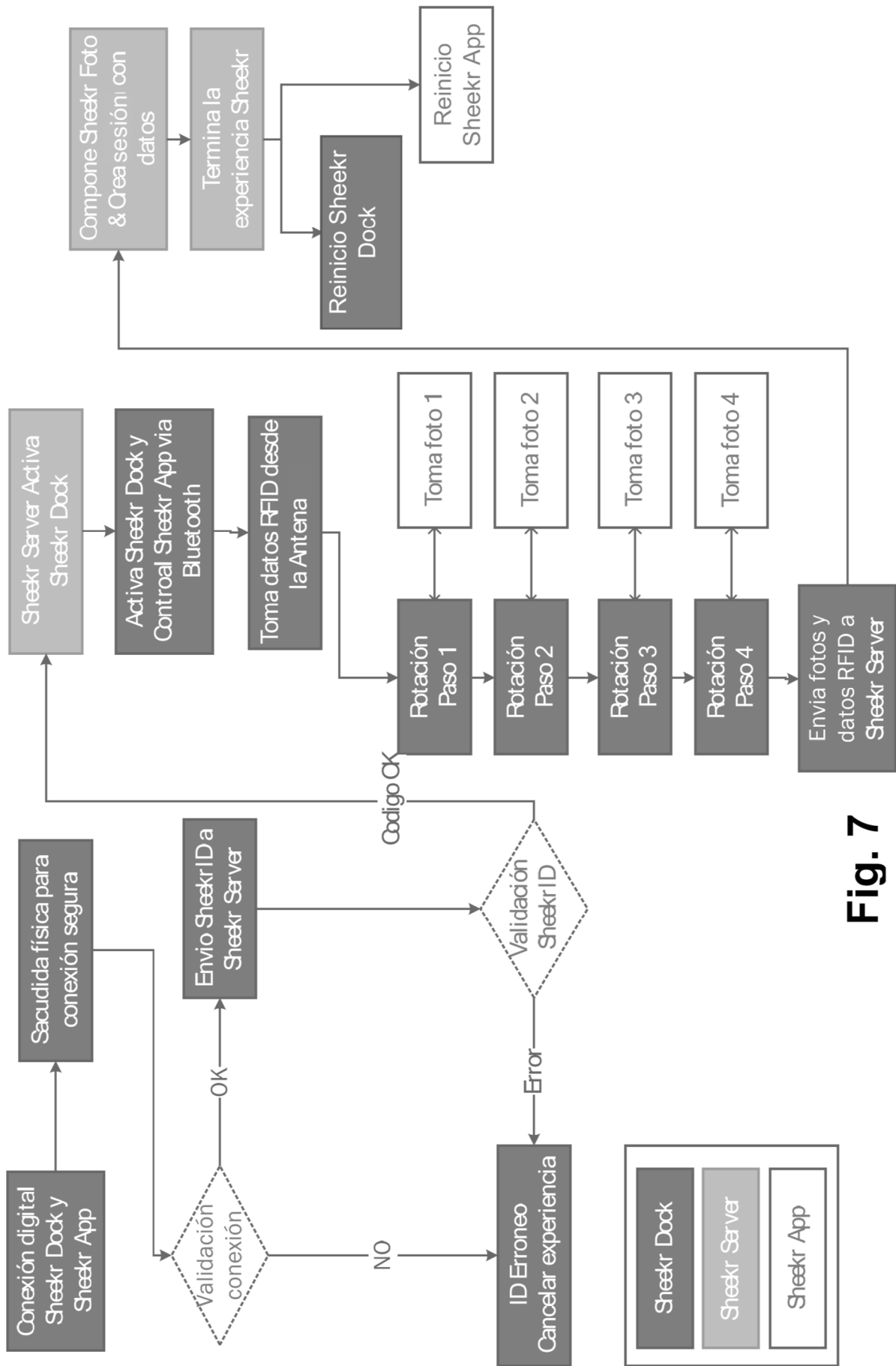


Fig. 7

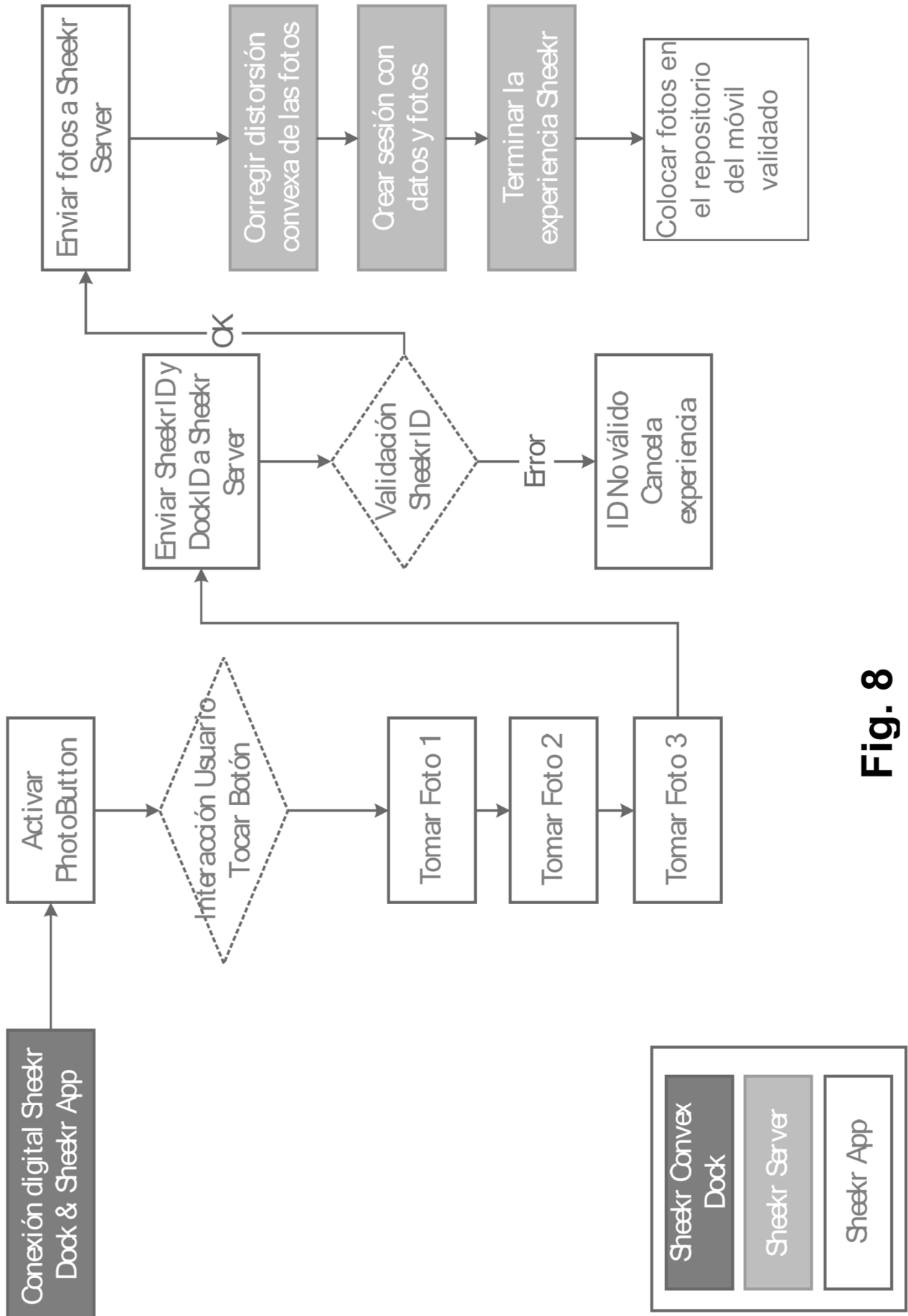


Fig. 8

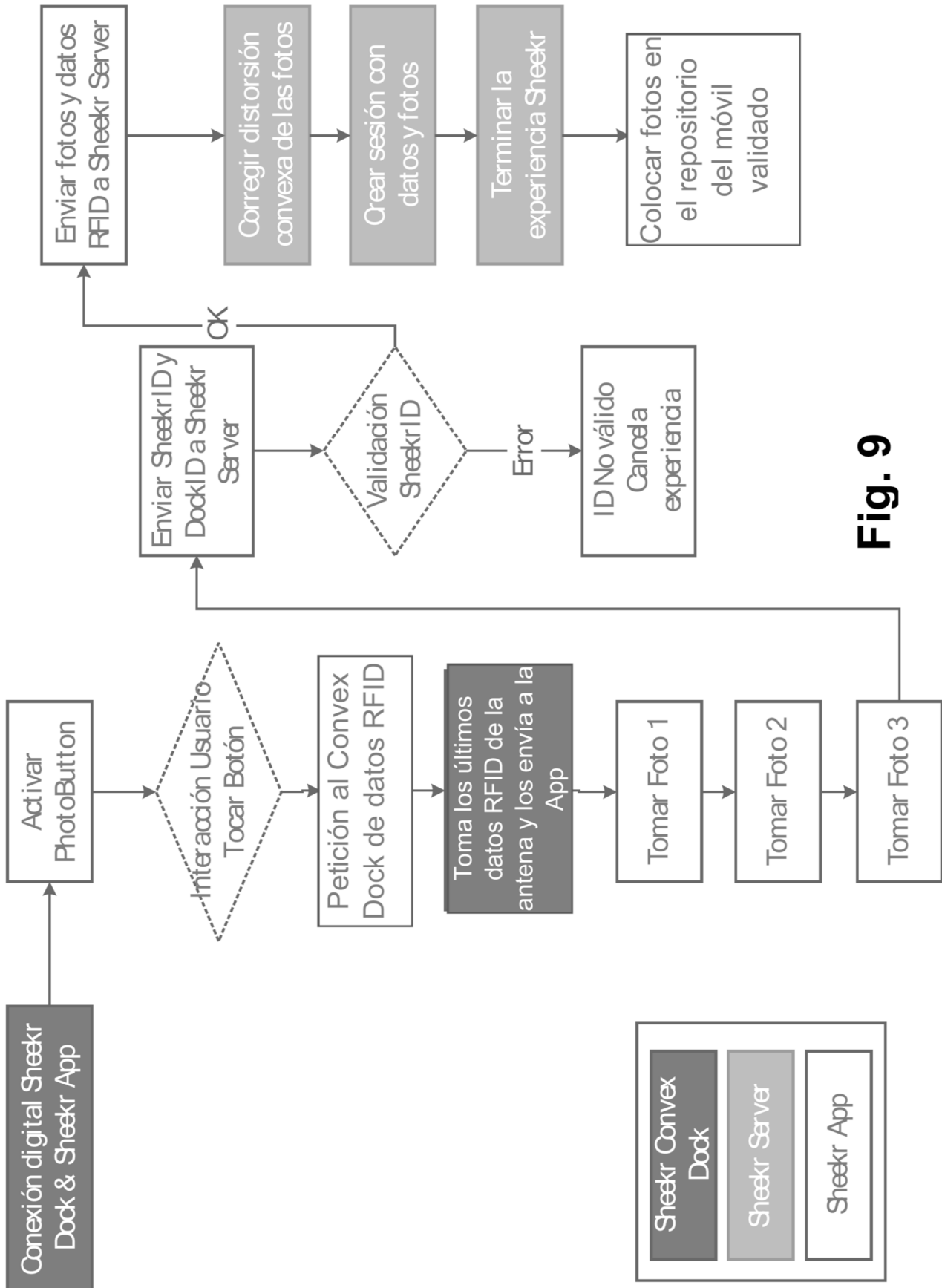


Fig. 9