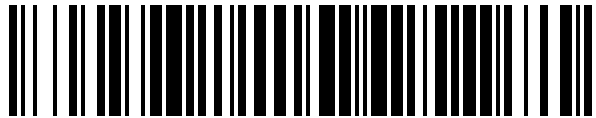


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 228 774**

21 Número de solicitud: 201930418

51 Int. Cl.:

**G01B 11/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**14.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.04.2019**

71 Solicitantes:

**IDEKO, S.COOP. (100.0%)  
Pol. Industrial de Arriaga, 2  
20870 ELGOIBAR (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**MENDICUTE GARATE, Alberto y  
HERRERA ASTEASU, Imanol**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **SISTEMA DE MEDICIÓN DE PIEZAS INDUSTRIALES DE ALTO RANGO**

**ES 1 228 774 U**

## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA DE MEDICIÓN DE PIEZAS INDUSTRIALES DE ALTO RANGO

#### 5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con una instalación de medición de piezas industriales de alto rango; es decir, piezas de un tamaño considerable, de más de 10 metros de longitud, a través de sistemas de medición como la fotogrametría o el “laser tracker”,  
10 comprendiendo dicha instalación un dispositivo portátil que permite al usuario poder ver la información obtenida hasta el momento en la medición sin tener que desplazarse del punto en el que se encuentra.

#### **Estado de la técnica**

15

En entornos industriales existe la necesidad de llevar a cabo la medición y el alineamiento de piezas industriales que son consideradas de alto rango, que son aquellas que tienen un gran tamaño, como por ejemplo piezas de más de 10 metros de longitud. Por ejemplo, en piezas de alto rango que vayan a ser mecanizadas, la medición y alineación de la pieza  
20 previa es necesaria para, entre otras cosas:

- garantizar que hay suficiente sobrematerial en todas las superficies a mecanizar,
- calcular la alineación en bruto de la pieza para un reparto óptimo de sobrematerial, y
- colocar y ajustar la pieza en la máquina.

25

Para llevar a cabo la medición y alineación de este tipo de piezas, se pueden emplear diferentes sistemas de medición, como fotogrametría o “laser tracker”. En estos sistemas de medición, la pieza de alto rango comprende unos puntos de medida, de los cuales un usuario obtiene progresivamente información a través de un instrumento de medida. Para  
30 realizar la medición, el usuario se ha de mover alrededor de toda la pieza para ir obteniendo información acerca de todos los puntos de medida, que servirán para finalmente obtener las medidas concretas de la pieza de alto rango.

En las instalaciones convencionales de medición de piezas industriales de alto rango,  
35 mientras se va obteniendo la información sobre los diferentes puntos de medida, la

información que se obtiene a través del instrumento de medida se muestra en tiempo real en una pantalla de visualización de un ordenador que se encuentra fijo en un punto particular, de modo que el usuario puede ir viendo y comprobando dicha información obtenida a través del instrumento de medida.

5

Sin embargo, en piezas de alto rango, el usuario debe desplazarse alrededor de toda la pieza para realizar la medición y, para ir viendo la información que está obteniendo, necesita desplazarse desde donde haya obtenido la información acerca de los últimos puntos de medida hasta el lugar donde se encuentra la pantalla de visualización, teniendo que volver a continuación hasta el punto donde había obtenido la información de los últimos puntos de medida para continuar con la medición, lo cual supone una importante pérdida de tiempo.

10

Esta problemática se agrava en función del tamaño de la pieza, puesto que en ciertos casos el usuario que realiza la medición debe subirse a grúas, andamios u otros elementos similares para poder obtener información acerca de todos los puntos de medida de la pieza de alto rango, por lo que el tiempo perdido en bajar de dichos elementos para mirar la pantalla de visualización y volver al punto anterior para seguir con la medición es aún mayor.

15

A la vista de la problemática descrita en las instalaciones de medición de piezas industriales de alto rango, resulta necesaria una solución que proporcione una manera de poder comprobar en tiempo real la información obtenida de los puntos de medida de la pieza a través del instrumento de medida, sin que el usuario deba desplazarse del lugar en el que se encuentra realizando la medición.

20

## 25 **Objeto de la invención**

De acuerdo con la presente invención se propone una instalación de medición de piezas industriales de alto rango, que soluciona las desventajas y limitaciones de las instalaciones de este tipo existentes en la actualidad, puesto que permite a un usuario comprobar en tiempo real información obtenida de una pieza que se desea medir sin que el usuario deba desplazarse del lugar en el que se encuentra realizando la medición.

30

Esta instalación de medición de piezas industriales de alto rango objeto de la invención comprende una pieza que se desea medir y que tiene unos puntos de medida, un instrumento de medida para obtener información acerca de los puntos de medida, una

35

primera pantalla de visualización donde se representa la información obtenida a través del instrumento de medida, y una segunda pantalla de visualización que es portable y que está conectada a la primera pantalla de visualización, de forma que un usuario que esté realizando la medición de la pieza y que lleve consigo dicha segunda pantalla de visualización, tiene a su alcance constantemente y a tiempo real la información mostrada en la primera pantalla de visualización, a través de la segunda pantalla de visualización.

De ese modo, se evita que el usuario que está realizando la medición de la pieza deba desplazarse desde el punto donde se encuentra hasta el punto donde está situada la primera pantalla de visualización cuando desea realizar una comprobación de la información obtenida hasta el momento, puesto que el usuario puede ver toda la información disponible en la primera pantalla de visualización a través de la segunda pantalla de visualización que, al ser portable, puede llevar consigo mismo.

Adicionalmente, la segunda pantalla de visualización se encuentra conectada de manera inalámbrica a la primera pantalla de visualización. De este modo, al no estar conectados ambos elementos mediante cableado, la libertad del usuario que porta la segunda pantalla de visualización es total.

Asimismo, la segunda pantalla de visualización comprende medios de amarre que permiten acoplar la segunda pantalla de visualización al usuario que se encuentra realizando la medición de la pieza, de modo que el usuario pueda acoplarse al brazo o a otra parte del cuerpo la segunda pantalla de visualización y así tener a su alcance la información mostrada en dicha segunda pantalla de visualización sin que este elemento le condicione o moleste mientras realiza la medición de la pieza.

Además, la segunda pantalla de visualización forma parte de un dispositivo electrónico común, como por ejemplo un teléfono móvil, una Tablet o una PDA, de modo que su inclusión y conexión con el resto de elementos de la instalación de medición de piezas industriales de alto rango pueda ser más sencilla.

Por todo ello, la instalación de medición de piezas industriales de alto rango resulta de unas características constructivas y funcionales que la hacen ventajosa, confiriéndole vida propia y carácter preferente respecto de las instalaciones convencionales de este tipo.

### **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una vista esquemática de una instalación de medición de piezas industriales de alto rango objeto de la invención, donde se emplea la fotogrametría como sistema de medición de las piezas industriales.

### **Descripción detallada de la invención**

El objeto de la invención se refiere a una instalación para la medición de piezas industriales de alto rango; es decir, piezas de un tamaño considerable, de más de 10 metros de longitud.

Para llevar a cabo la medición y alineación de este tipo de piezas, se emplean sistemas de medición en los cuales una pieza (1) de alto rango tiene unos puntos de medida (2), de los cuales un usuario, con intención de medir la pieza (1), obtiene información progresivamente a través de un instrumento de medida (3), debiendo desplazarse el usuario alrededor de toda la pieza (1) para ir obteniendo información de todos los puntos de medida (2), que servirán para finalmente obtener la medición exacta de la pieza (1) de alto rango.

Mientras se va obteniendo información al respecto de los diferentes puntos de medida (2), la información obtenida a través del instrumento de medida (3) se muestra en tiempo real en una primera pantalla de visualización (4) de un ordenador, de modo que el usuario puede ir viendo y comprobando dicha información obtenida. Dicho ordenador, junto con la primera pantalla de visualización (4), se encuentran fijos en un punto concreto de la instalación.

La instalación comprende una segunda pantalla de visualización (5) que es portable y que está conectada a la primera pantalla de visualización (4), de modo que en dicha segunda pantalla de visualización (5) se muestra en tiempo real la información presente en la primera pantalla de visualización (4).

De ese modo, se evita que el usuario que está obteniendo la información acerca de los puntos de medida (2) a través del instrumento de medida (3) deba desplazarse desde el punto donde se encuentra realizando la medición hasta el punto donde está situada la primera pantalla de visualización (4) cuando desea realizar una comprobación de la información obtenida hasta el momento, puesto que el usuario puede ver toda la información disponible en la primera pantalla de visualización (4) a través de la segunda pantalla de

visualización (5) que, al ser portable, puede llevar consigo mismo.

De igual manera, obviamente también se evita que el usuario deba volver desde el punto donde está situada la primera pantalla de visualización (4) hasta el punto donde había  
5 dejado de obtener información acerca de los puntos de medida (2) de la pieza (1) para continuar con la medición.

Todo ello supone un gran ahorro de tiempo y una mayor comodidad al hacer uso de la instalación, puesto que en piezas industriales de alto rango, las distancias son considerables  
10 e incluso hay casos en los que el usuario que desea realizar la medición de la pieza (1) debe subirse a una grúa o a un andamio.

Preferentemente, la conexión entre la primera pantalla de visualización (4) y la segunda pantalla de visualización (5) se realiza de manera inalámbrica, lo que permite al usuario que  
15 porta la segunda pantalla de visualización (5) una libertad total, que no podría tener si la primera pantalla de visualización (4) y la segunda pantalla de visualización (5) estuviesen conectadas mediante cableado.

Asimismo, de manera preferente, la segunda pantalla de visualización (5) comprende  
20 medios de amarre que permiten acoplar dicha segunda pantalla de visualización (5) al usuario que está realizando la medición. Por ejemplo, el usuario puede acoplar, mediante dichos medios de amarre, la segunda pantalla de visualización (5) a su brazo, de modo que este elemento no le moleste ni condicione mientras realiza la medición.

25 Más preferentemente, la segunda pantalla de visualización (5) forma parte de un dispositivo electrónico común, como por ejemplo un teléfono móvil, una Tablet o una PDA.

Cuando el sistema de medición empleado en la instalación para realizar la medición de las piezas industriales de alto rango es la fotogrametría (como se observa en la figura 1), los  
30 puntos de medida (2) son elementos que se disponen sobre la pieza (1) a medir, como por ejemplo marcadores ópticos.

Asimismo, en este caso, el instrumento de medida (3) se corresponde con una cámara  
35 fotográfica especialmente diseñada para realizar fotografías de la pieza (1) que se desea medir, de modo que en cada fotografía se obtiene información de los puntos de medida (2)

de dicha pieza (1). Dicha cámara fotográfica envía la información obtenida a través de las diferentes fotografías realizadas al ordenador que comprende la primera pantalla de visualización (4), el cual comprende un software que calcula las medidas de la pieza (1) a través de la información obtenida mediante las diferentes fotografías realizadas.

5

Por otro lado, cuando el sistema de medición empleado en la instalación para realizar la medición de las piezas industriales de alto rango es el "laser tracker", los puntos de medida (2) se corresponden con puntos de la pieza (1) en los cuales el usuario dispone un elemento óptico que es seguido por un láser, que en este caso se corresponde con el instrumento de medida (3). De ese modo, el usuario va colocando el elemento óptico en diferentes puntos de medida (2) de la pieza y el láser obtiene información acerca de la localización de cada punto de medida (2).

10

El láser envía la información obtenida de cada punto de medida (2) al ordenador que comprende la primera pantalla de visualización (4), que tiene un software que calcula las medidas de la pieza (1) a través de la información enviada por el láser.

15

Se ha de tener en cuenta que el empleo de los sistemas de medición comentados en la instalación objeto de la invención no es limitante, puesto que es posible emplear cualquier otro sistema de medición que comprenda un instrumento de medida (3) que obtengan información al respecto de puntos de medida (2) de una pieza (1) industrial de alto rango de la cual se desee llevar a cabo su medición.

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1.- Sistema de medición de piezas industriales de alto rango, que comprende:

- unos puntos de medida (2) situados en cada pieza (1) a medir,
- 5     • un instrumento de medida (3) para obtener información acerca de los puntos de medida (2),
- una primera pantalla de visualización (4) donde se representa la información obtenida a través del instrumento de medida (3),

**caracterizado por que** comprende una segunda pantalla de visualización (5) que es portable y que está conectada a la primera pantalla de visualización (4), de tal manera que un usuario que esté realizando la medición de la pieza (1) y que lleve consigo dicha segunda pantalla de visualización (5), tiene a su alcance a tiempo real la información mostrada en la primera pantalla de visualización (4).

15 2.- Sistema de medición de piezas industriales de alto rango, según la primera reivindicación, **caracterizado por que** la segunda pantalla de visualización (5) se encuentra conectada de manera inalámbrica a la primera pantalla de visualización (4).

3.- Sistema de medición de piezas industriales de alto rango, según una cualquiera de las 20 reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda pantalla de visualización (5) comprende medios de amarre que permiten acoplar la segunda pantalla de visualización (5) al usuario que está realizando la medición de la pieza (1).

4.- Sistema de medición de piezas industriales de alto rango, según una cualquiera de las 25 reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda pantalla de visualización (5) forma parte de un dispositivo electrónico común; es decir, un teléfono móvil, una Tablet o una PDA.

30



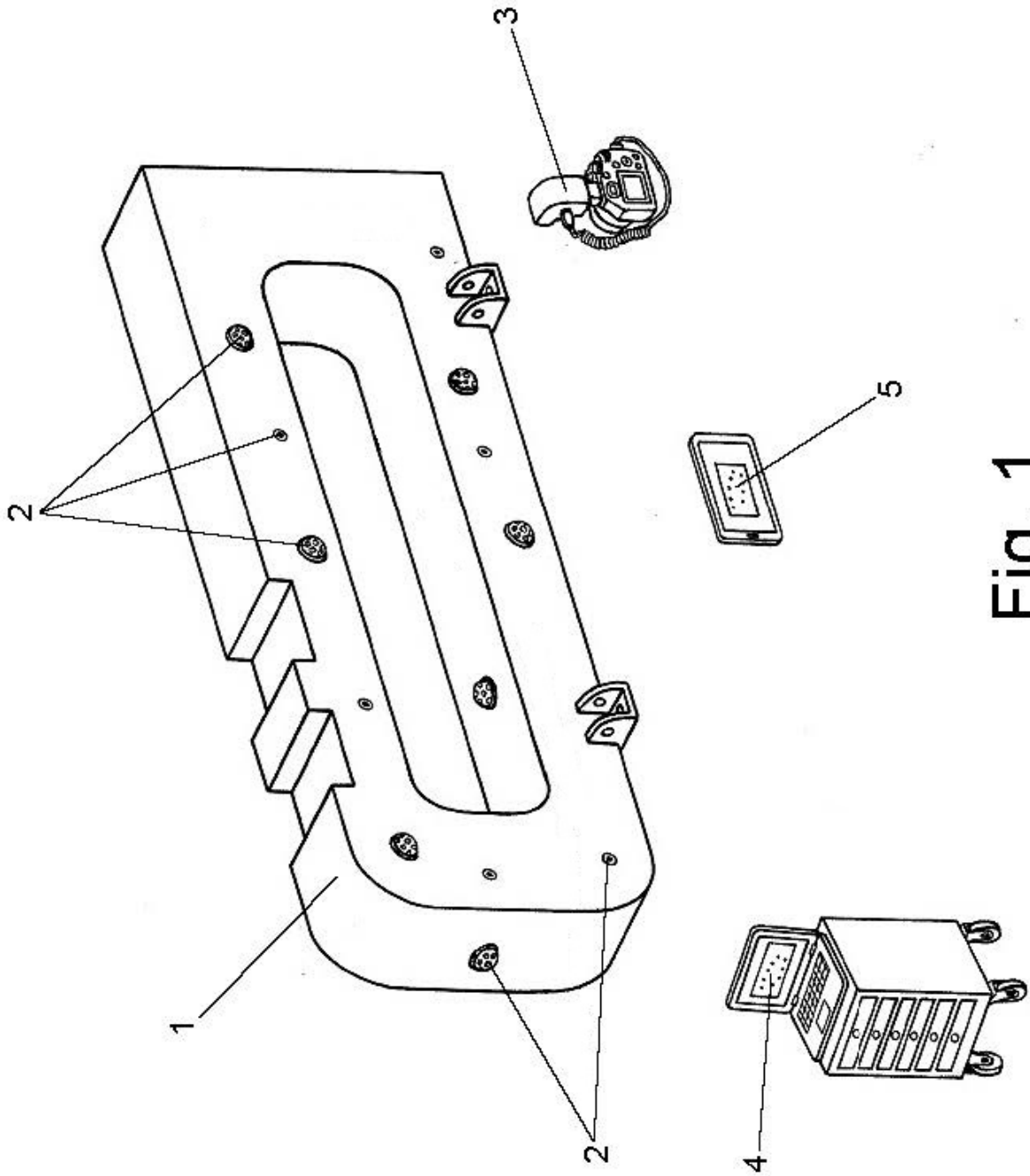


Fig. 1