

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 641**

21 Número de solicitud: 201630296

51 Int. Cl.:

A61B 5/107 (2006.01)

A41H 1/02 (2006.01)

A41D 19/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.09.2017

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
(99.0%)**

**Av. Plutarco Elías Calles #1210, Col. Fovissste
Chamizal.**

**32310 Ciudad Juárez, Chihuahua, México MX y
MIKONOS XVIII SL (1.0%)**

72 Inventor/es:

HERNÁNDEZ ARELLANO, Juan Luis;

GARCIA ALCARAZ, Jorge Luis;

MALDONADO MACIAS, Aide Aracely;

TINAJERO FRANCO, Diana Laura;

GARCIA GONZALEZ, Karla Paola;

CARRERA URIBE, Marisol;

SÁENZ-DÍEZ MURO, Juan Carlos;

JIMÉNEZ MACÍAS, Emilio;

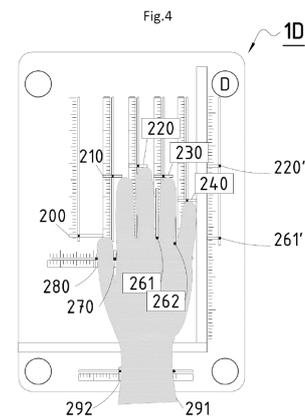
BLANCO FERNÁNDEZ, Julio y

NIÑO MARTÍN, Daniel

54 Título: **Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos.**

57 Resumen:

Este dispositivo de medición permite realizar la medición simultánea de 10 dimensiones de una mano de una forma rápida, fácil y precisa. Se conforma por un bastidor, el cual cuenta con guías que señalan donde colocar la mano. Por la cara del anverso mide la mano derecha y por la del reverso la mano izquierda. Por medio de la utilización de indicadores de medición, que se desplazan por 6 canales longitudinales y 2 canales transversales, es posible la medición de la longitud de los 5 dedos de la mano, el ancho y largo de la palma de la mano, ancho y largo total de la mano, y el diámetro de la muñeca. El antropómetro sintetiza el procedimiento de medición, agiliza y hace eficiente la toma de mediciones en un solo medidor, para los cual tradicionalmente se usan varios equipos o equipos tediosos de manejar.



ES 2 632 641 A1

DESCRIPCIÓN

Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos.

5 Objeto y sector de la técnica al que se refiere la invención

- El objeto de la presente invención es un antropómetro manual que permite realizar la medición simultánea de 10 dimensiones de una mano de una forma rápida, fácil y precisa. Por la cara del anverso mide la mano derecha y por la del reverso la mano izquierda. Se conforma por un bastidor, el cual cuenta con guías que señalan donde colocar la mano. Por medio de la utilización de indicadores de medición que se desplazan por 6 canales longitudinales y 2 canales transversales, es posible la medición de la longitud de los 5 dedos de la mano, el ancho y largo de la palma de la mano, ancho y largo total de la mano, y el diámetro de la muñeca.
- 15 El antropómetro sintetiza el procedimiento de medición, agiliza y hace eficiente la toma de mediciones en un solo medidor, para los cual tradicionalmente se usan varios equipos o equipos tediosos de manejar.
- 20 La invención se sitúa en sector técnico del análisis biomecánico y ergonómico, p.ej., de puestos de trabajo, maquinaria, vehículos, instrumentos de música, guantes, etc.

Generalidades y estado de la técnica anterior más próximo

- 25 Es de mencionar la existencia de la normativa UNE en el ámbito ergonómico; aunque estas normas no son de obligado cumplimiento, sino recomendaciones a las que acudir cuando no existe una regulación específica. Podemos destacar dos que sirven de referencia para el diseño ergonómico de los puestos de trabajo para cualquier sector productivo:
- 30
- Norma UNE EN ISO 6385:04: “Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo”;
 - Norma UNE EN ISO 7250:98: “Estudio antropométrico de un puesto de trabajo”.
- 35 En la norma DIN 33.402, 2ª parte, titulada: “Medidas de las manos destinadas a ser usadas en el diseño o elección de herramientas, utillaje y mandos”, podemos comprobar cuáles son las medidas estándar de una mano.
- 40 La presente invención permite realizar la medición de 10 dimensiones de una mano de una forma rápida, fácil y precisa. Por medio de la utilización de indicadores de medición que se desplazan por 6 canales longitudinales y 2 canales transversales, es posible la medición de la longitud de los 5 dedos de la mano, el ancho y largo de la palma de la mano, ancho y largo total de la mano, y el diámetro de la muñeca.
- 45

En el estado de la técnica más cercana tenemos los siguientes documentos, entre muchos otros:

En el documento de patente denominado **D01** con número de publicación **US 4928398 A** y fecha de presentación **10.04.1989** y titulado literalmente: "*Anthropometer*", se describe un antropómetro para la medición rápida y precisa de las dimensiones del cuerpo humano requerido para la selección adecuada de una bicicleta. El dispositivo incluye un soporte que tiene una parte vertical. También incluye un elemento de medición horizontal adaptado para apoyarse contra la entepierna de un individuo de pie a medir que es sustancialmente libremente verticalmente móvil unida a la parte vertical del soporte.

En el documento denominado **D02** encontrado en la página web con la siguiente dirección: <http://www.prohealthcareproducts.com/small-anthropometer-measurement-instrument-elafayette/>, encontramos un antropómetro marca: Lafayette, modelo: LAF 01291, en el cual se describe un antropómetro para medir anchos de muñeca, codo, rodilla y tobillo, así como la medición de masas musculares. El pequeño antropómetro tiene un rango de 0 a 30 centímetros en incrementos de 0,1 centímetros. Está construido en aluminio ligero y utiliza una bola cargada por resorte que lleva en un brazo deslizante en forma de "C" para proporcionar una medición exacta y precisa.

En el documento de patente denominado **D03** con número de publicación **US 2014/0031700 A1** y fecha de presentación **26.09.2013** y titulado literalmente: "*Method and system for measuring anatomical dimensions from a digital photograph on a mobile device*", se describe un dispositivo de comunicación móvil de mano con una pantalla táctil digital y una cámara para la adquisición de una imagen del cuerpo humano y que está programado para funcionar como un antropómetro digital. El usuario digitaliza puntos de referencia anatómicos en la imagen visualizada para obtener rápidamente mediciones lineales que se utilizan con una relación morfológica conocida para hacer una predicción anatómica para la medición de la ropa, la composición corporal y el desplazamiento postural con precisión y sin un equipo externo.

En el documento de patente denominado **D04** con número de publicación **US D316680 S** y fecha de presentación **21.11.1989** y titulado literalmente: "*Double hand measurement instrument*", se describe un doble instrumento de medición de manos, capaz de medir la mano izquierda y mano derecha con el mismo instrumento.

Problema técnico planteado

Los sistemas del estado de la técnica anterior presentan una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- χ Requieren de un complejo método basado en fotografías previas y tratamiento de las mismas, así como de un lento método de marcaje de los puntos a medir;
- χ Requieren de un sistema de medidores con escalas fijas que no son capaces de medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos.

Ventaja técnica que aporta la invención

El dispositivo (1) que preconiza la invención resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los diferentes aspectos
5 comentados y que se detallan a continuación:

- ✓ Requiere de un sencillo sistema el cual cuenta con una guía longitudinal y transversal que señalan donde colocar la mano sobre un bastidor;
- 10 ✓ Dispone de unas escalas graduadas desplazables que son capaces de medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos.

Breve descripción de las figuras

15 Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras con carácter ilustrativo y no limitativo.

Glosario de referencias

- 20
- (0) Mano;
 - (1) Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos;
 - (1D) Anverso, de un antropómetro (1);
 - 25 (1I) Reverso, de un antropómetro (1);
 - (M01) Largo de la palma de la mano;
 - (M02) Largo total de la mano;
 - (M03) Ancho de la palma de la mano;
 - (M04) Ancho total de la mano;
 - 30 (M05) Largo del dedo pulgar;
 - (M06) Largo del dedo índice;
 - (M07) Largo del dedo mayor;
 - (M08) Largo del dedo anular;
 - (M09) Largo del dedo meñique;
 - 35 (M10) Diámetro de la muñeca;
 - (10) Bastidor;
 - (11) Pata;
 - (12) Guía longitudinal;
 - (13) Guía transversal;
 - 40 (20) Medidor del largo del dedo pulgar;
 - (200) Indicador, del medidor (20);
 - (201) Escala graduada fija, del medidor (20);
 - (202) Canal, del medidor (20);
 - (21) Medidor del largo del dedo índice;
 - 45 (210) Indicador, del medidor (21);
 - (211) Escala graduada desplazable, del medidor (21);

- (212) Canal, del medidor (21);
- (22) Medidor del largo del dedo mayor;
 - (220) Indicador, del medidor (22);
 - (220') Indicador duplicado, del medidor (22);
- 5 (221) Escala graduada desplazable, del medidor (22);
- (222) Canal, del medidor (22);
- (23) Medidor del largo del dedo anular;
 - (230) Indicador, del medidor (23);
 - (231) Escala graduada desplazable, del medidor (23);
- 10 (232) Canal, del medidor (23);
- (24) Medidor del largo del dedo meñique;
 - (240) Indicador, del medidor (24);
 - (241) Escala graduada desplazable, del medidor (24);
 - (242) Canal, del medidor (24);
- 15 (25) Medidor del largo de la palma y del total de la mano;
 - (251) Escala graduada fija, del medidor (25);
 - (252) Canal, del medidor (25);
- (26) Sistema de posicionamiento de la mano;
 - (260) Canal, del sistema (26);
- 20 (261) Deslizador de tope dedo índice, del sistema (26);
- (261') Deslizador duplicado de tope dedo índice, del sistema (26);
- (262) Deslizador de tope dedo anular, del sistema (26);
- (263) Canal, del deslizador de tope (261);
- (264) Canal, del deslizador de tope (262);
- 25 (27) Medidor del ancho de la palma de la mano;
 - (270) Deslizador de tope dedo pulgar, del medidor (27);
 - (271) Escala graduada fija, del medidor (27);
 - (272) Canal, del medidor (27);
- (28) Medidor del ancho total de la mano;
 - (280) Indicador, del medidor (28);
 - (281) Escala graduada desplazable, del medidor (28);
- 30 (29) Medidor del diámetro de la muñeca;
 - (291) Deslizador de tope muñeca, del medidor (29);
 - (292) Indicador, del medidor (29);
- 35 (293) Escala graduada desplazable, del medidor (29);
- (294) Canal, del medidor (29);
- (213) Ensamblaje deslizable;
- (214) Resorte izquierdo;
- (215) Resorte derecho;
- 40 (P1) Procedimiento de medida de 10 mediciones de una mano derecha;
- (P2) Procedimiento de medida de 10 mediciones de una mano izquierda;

Figura 1 (Fig.1).- muestra una vista en planta de una mano (0), en la que se observan las 10 medidas (M01-M10) que realiza la invención.

Figura 2 (Fig.2).- muestra una vista en planta: en **Fig.2A** del reverso (1I) y en **Fig.2B** del anverso (1D), de un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1).

Figura 3 (Fig.3).- muestra una vista en planta del anverso (1D), con el referenciado de todos sus elementos.

10

Figura 4 (Fig.4).- muestra una vista en planta del anverso (1D), realizando la medición de una mano (0) con el tamaño más pequeño a medir.

Figura 5 (Fig.5).- muestra una vista en planta del anverso (1D), realizando la medición de una mano (0) con el tamaño más grande a medir.

15

Figura 6 (Fig.6).- muestra unas vistas de la unión mecánica interna entre unos indicadores y sus duplicados; y del funcionamiento de las escalas graduadas desplazables.

Figura 7 (Fig.7).- muestra unas vistas del funcionamiento externo e interno de los indicadores (200, 210, 220, 230, 240, 270).

20

Descripción detallada de la invención y exposición detallada de un modo de realización preferente de la invención

25

Se describe detalladamente una realización preferente de la invención, de entre las distintas alternativas posibles, mediante enumeración de sus componentes así como de su relación funcional en base a referencias a las figuras, que se han incluido, a título ilustrativo y no limitativo, según los principios de las reivindicaciones.

30

Figura 1 (Fig.1).- muestra una vista en planta de una mano (0), en la que se observan las 10 medidas (M01-M10) que realiza la invención:

- Largo de la palma de la mano (M01);
- 35 - Largo total de la mano (M02);
- Ancho de la palma de la mano (M03);
- Ancho total de la mano (M04);
- Largo del dedo pulgar (M05);
- Largo del dedo índice (M06);
- 40 - Largo del dedo mayor (M07);
- Largo del dedo anular (M08);
- Largo del dedo meñique (M09);
- Diámetro de la muñeca (M10);

Figura 2 (Fig.2).- muestra una vista en planta: en **Fig.2A** del reverso (1I) y en **Fig.2B** del anverso (1D), de un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1).

5 El bastidor (10) tiene cuatro patas (11) en la cara del anverso (1D) y otras cuatro patas (11) en la cara del reverso (1I). Situadas en las esquinas. Preferentemente de material de goma antideslizante, o similar, y que tienen una longitud tal que cuando se apoyan en una superficie plana, p.ej. una mesa, sobresalen frente a todos los dispositivos de que consta en antropómetro (1).

10

El anverso (1D) del antropómetro (1) sirve para realizar las 10 medidas, indicadas anteriormente, de una mano (0) derecha. Para ello la mano (0) derecha se apoya en la cara interior izquierda de una guía longitudinal (12) y sobre la cara interior superior de una guía transversal (13).

15

El reverso (1I) del antropómetro (1) sirve para realizar las 10 medidas, indicadas anteriormente, de una mano (0) izquierda. Para ello la mano (0) izquierda se apoya en la cara interior derecha de una guía longitudinal (12) y sobre la cara interior superior de una guía transversal (13).

20

Se dispone de dos alternativas preferentes de realización:

a) El anverso (1D) y el reverso (1I), además de tener un bastidor (10) común, tienen todos sus elementos duplicados, no compartiendo elementos comunes por lo que puede realizar la medición de las dos manos simultáneamente.

25

b) El anverso (1D) y el reverso (1I), además de tener un bastidor (10) común, no tienen todos sus elementos duplicados, compartiendo elementos comunes como, p.ej., canales, ejes de indicadores, etc., por lo que no puede realizar la medición de las dos manos simultáneamente y hay que proceder secuencialmente.

30

Figura 3 (Fig.3).- muestra una vista en planta, del anverso (1D), de un antropómetro (1) con el referenciado de todos sus elementos, y que se caracteriza por constar de:

35 - un bastidor (10) modificado, que incorpora un anverso (1D) y un reverso (1I) para realizar las mediciones de una mano (0) derecha e izquierda respectivamente, y que contiene por cada lado: cuatro patas (11), una guía longitudinal (12) y una guía transversal (13), y que el anverso (1D) y reverso (1I) comprenden:

40 - un medidor del largo del dedo pulgar (20) formado por: un indicador (200), una escala graduada fija (201) y un canal (202);

- un medidor del largo del dedo índice (21) formado por: un indicador (210), una escala graduada desplazable (211) y un canal (212);

45

- un medidor del largo del dedo mayor (22) formado por: un indicador (220), un indicador duplicado (220'), una escala graduada desplazable (221) y un canal (222);
- 5 - un medidor del largo del dedo anular (23) formado por: un indicador (230), una escala graduada desplazable (231) y un canal (232);
- un medidor del largo del dedo meñique (24) formado por: un indicador (240), una escala graduada desplazable (241) y un canal (242);
- 10 - un medidor del largo de la palma y del total de la mano (25) formado por: una escala graduada fija (251) y un canal (252);
- un sistema de posicionamiento de la mano (26) formado por: un canal (260), un deslizador de tope dedo índice (261), un deslizador duplicado de tope dedo índice (261'), un deslizador de tope dedo anular (262), un canal (263) del deslizador de tope (261), y un canal (264) del deslizador de tope (262);
- 15 - un medidor del ancho de la palma de la mano (27) formado por: un deslizador de tope dedo pulgar (270), una escala graduada fija (271), un canal (272);
- 20 - un medidor del ancho total de la mano (28) formado por: un indicador (280), una escala graduada desplazable (281);
- un medidor del diámetro de la muñeca (29) formado por: un deslizador de tope muñeca (291), un indicador (292), una escala graduada desplazable (293), y un canal (294);
- 25

y porque los indicadores (200, 210, 220, 230, 240) contienen un ensamblaje deslizable (213) y un par de resortes (214, 215) con la finalidad de poder desplazarse transversalmente para dejar paso a los dedos.

30

Figura 4 (Fig.4).- muestra una vista en planta del anverso (1D), realizando la medición de una mano (0) con el tamaño más pequeño a medir. **Figura 5 (Fig.5).**- muestra una vista en planta del anverso (1D), realizando la medición de una mano (0) con el tamaño más grande a medir.

35

Las **Fig.4** y **Fig. 5** sirven para ilustrar el siguiente procedimiento de medida (ver también **Fig.1** y **Fig.3**).

40

Procedimiento de medida de 10 mediciones de una mano derecha (P1), mediante el empleo de un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1)

45

Se describe detalladamente un procedimiento preferente de medida de 10 mediciones de una mano derecha (P1) que utiliza un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1) mediante la enumeración de las etapas a ejecutar según el orden indicado.

Etapa a. Medir (7) mediciones longitudinales.

La parte derecha de la mano (0) se alinea contra una guía longitudinal (12), deslizando la mano (0) longitudinalmente desde la parte inferior de la guía (12) y subiendo hacia la parte superior del antropómetro (1).

En el movimiento de ascenso de la mano (0) la parte superior de los dedos arrastran a los indicadores (200, 210, 220, 230, 240), desplazándolos longitudinalmente por los canales (202, 212, 222, 232, 242), de sus correspondientes medidores (20, 21, 22, 23, 24).
10 Simultáneamente el hueco entre los dedos índice y anular se alinea con un deslizador de tope dedo índice (261), y el hueco entre los dedos anular y meñique se alinea con un deslizador de tope dedo anular (262). Estos deslizadores de tope (261, 262) pueden deslizarse longitudinalmente, mediante los canales (263, 264) y transversalmente, mediante el canal (260). Este movimiento se realiza hasta que la parte inferior de la mano
15 (0) se alinea sobre una guía transversal (13). Las mediciones longitudinales vienen indicadas de la siguiente forma:

Largo de la palma de la mano (M01):

- 20 - Lectura de la indicación del: deslizador duplicado de tope dedo índice (261’);
- Indicada en: la escala graduada fija (251).

Largo total de la mano (M02):

- 25 - Lectura de la indicación del: indicador duplicado (220’);
- Indicada en: la escala graduada fija (251).

Largo del dedo pulgar (M05):

- 30 - Lectura de la indicación del: indicador (200);
- Indicada en: la escala graduada fija (201).

Largo del dedo índice (M06):

- 35 - Lectura de la indicación del: indicador (210);
- Indicada en: la escala graduada desplazable (211).

Largo del dedo mayor (M07):

- 40 - Lectura de la indicación del: indicador (220);
- Indicada en: la escala graduada desplazable (221).

Largo del dedo anular (M08):

- 45 - Lectura de la indicación del: indicador (230);
- Indicada en: la escala graduada desplazable (231).

Largo del dedo meñique (M09);

- Lectura de la indicación del: indicador (240);
- Indicada en: la escala graduada desplazable (241).

5 **Etapa b. Medir (2) mediciones transversales.**

Situar el deslizador de tope dedo pulgar (270) en el hueco comprendido entre los dedos pulgar e índice. Situar el indicador (280) contra el lateral del dedo pulgar. Las mediciones transversales vienen indicadas de la siguiente forma:

10

Ancho de la palma de la mano (M03):

- Lectura de la indicación del: deslizador de tope dedo pulgar (270);
- Indicada en: la escala graduada fija (271).

15

Ancho total de la mano (M04):

- Lectura de la indicación del: indicador (280);
- Indicada en: la escala graduada desplazable (281).

20

Etapa c. Medir (1) mediciones diámetro de la muñeca.

Situar el deslizador de tope muñeca (291) contra la parte derecha de la muñeca. Situar el indicador (292) contra la parte izquierda de la muñeca. La medida del diámetro de la
25 muñeca viene indicada de la siguiente forma:

Diámetro de la muñeca (M10):

- Lectura de la indicación del: deslizador de tope muñeca (291);
- 30 - Indicada en: la escala graduada desplazable (293).

Procedimiento de medida de 10 mediciones de una mano izquierda (P2), mediante el empleo de un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1)

35

El procedimiento preferente de medida de 10 mediciones de una mano izquierda (P2) que utiliza un antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1) es análogo al descrito para la mano derecha (P1).

40 **Figura 6 (Fig.6).**- muestra unas vistas de la unión mecánica interna entre unos indicadores y sus duplicados; y del funcionamiento de las escalas graduadas desplazables.

La **Fig.6A** muestra, en posición mínima, y la **Fig.6B**, en posición máxima, una vista de detalle de la unión mecánica interna entre:

45

- un indicador (220) y un indicador duplicado (220');

- un deslizador de tope dedo índice (261) y un deslizador duplicado de tope dedo índice (261').

El deslizador de tope dedo índice (261) no dispone de escala para indicar su medida, por lo que está unido mecánicamente, a través del interior del bastidor (10) que es hueco, con un deslizador duplicado de tope dedo índice (261'), y que éste sí que tiene una escala graduada fija (251).

El indicador (220) indica en una escala graduada desplazable (221) la medida del largo del dedo mayor (M07), y mediante unión mecánica con un deslizador duplicado de tope (220') indica en una escala graduada fija (251) el largo total de la mano (M02).

También en estas vistas se puede apreciar el funcionamiento de una escala graduada desplazable, con el ejemplo de la escala graduada desplazable (221) y su accionamiento mediante el deslizador de tope dedo índice (261). Para resolver el problema técnico de cómo medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos se ha ideado la escala graduada desplazable. El cero de dicha escala está unido mecánicamente con un deslizador de tope, por lo que al desplazar el deslizador de tope se desplaza el cero de la escala. De esta forma la medición del indicador va referenciado desde el tope.

A continuación se indican la relación entre las distintas escalas graduadas y los deslizadores de tope:

- Escala graduada desplazable (211), del medidor (21);
- Escala graduada desplazable (221), del medidor (22);
- > Ambas respecto del deslizador de tope dedo índice (261);

- Escala graduada desplazable (231), del medidor (23);
- Escala graduada desplazable (241), del medidor (24);
- > Ambas respecto del deslizador de tope dedo anular (262);

- Escala graduada desplazable (281), del medidor (28);
- > Respecto del deslizador de tope dedo pulgar (270);

- Escala graduada desplazable (293), del medidor (29);
- > Respecto del deslizador de tope muñeca (291).

Figura 7 (Fig.7).- muestra unas vistas del funcionamiento externo e interno de los indicadores (200, 210, 220, 230, 240).

En **Fig.7A**, en una mano pequeña la punta de los dedos accionan los indicadores (210, 220).

En **Fig.7B**, en una mano mayor, para dejar paso a uno de los dedos, el indicador (210) se desplaza transversalmente, debido a la presión que ejerce el dedo.

En **Fig.7C**, se puede ver el mecanismo del interior de un indicador que permite su desplazamiento transversal. Consta de un ensamblaje deslizable (213), para permitir el desplazamiento longitudinal, y de un resorte izquierdo (214) y derecho (215). Al presionar un dedo un resorte se estira y el otro se contrae permitiendo el paso del mismo.

5

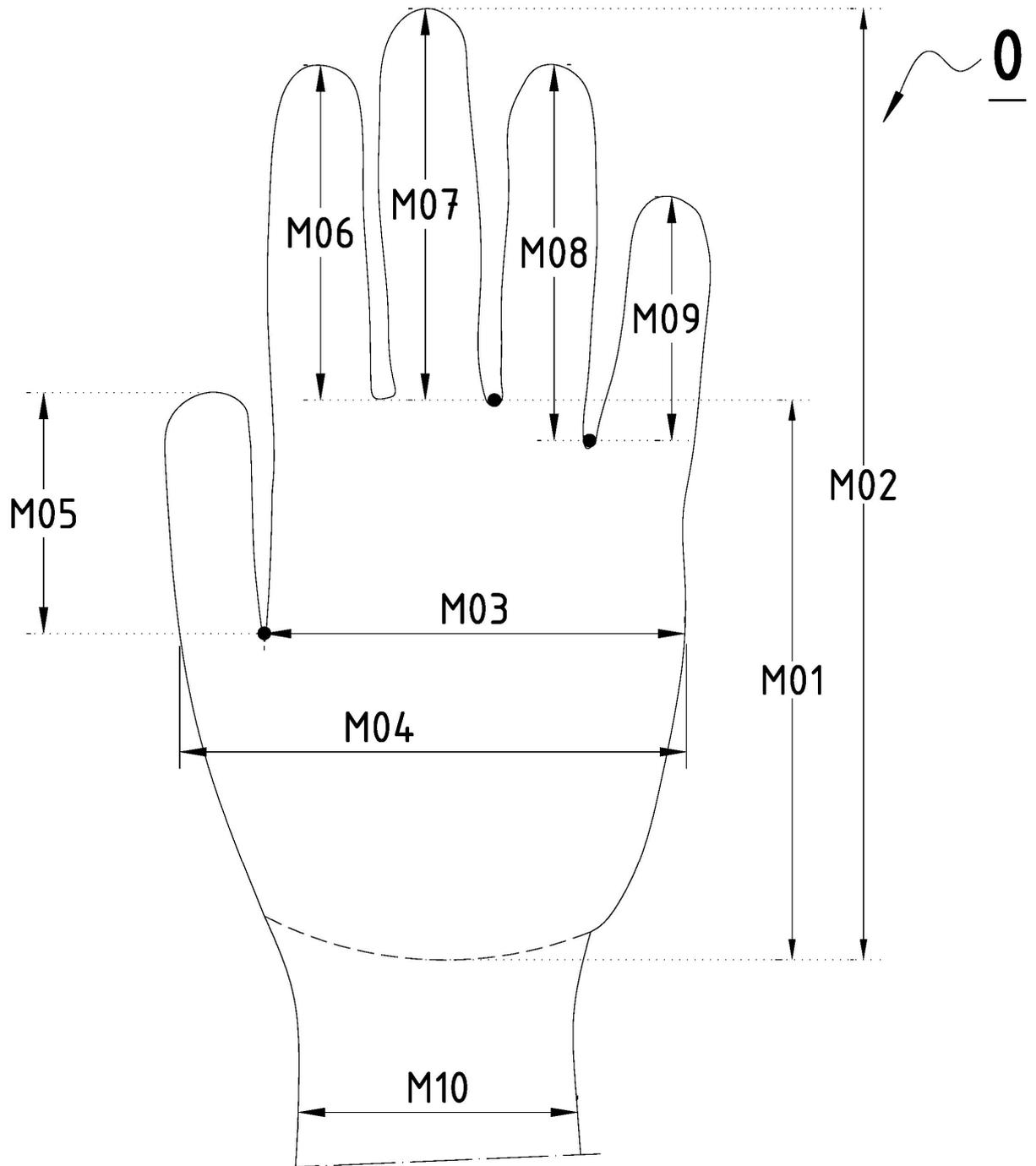
REIVINDICACIONES

1. Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1), del tipo de los que incorporan un bastidor (10) con el fin de tomar una pluralidad de
5 medidas simultáneas de una mano, tanto de la izquierda como de la derecha, que se **caracteriza** por constar de:
- un bastidor (10) modificado, que incorpora un anverso (1D) y un reverso (1I) para
10 realizar las mediciones de una mano (0) derecha e izquierda respectivamente, y que contiene por cada lado: cuatro patas (11), una guía longitudinal (12) y una guía transversal (13), y que el anverso (1D) y reverso (1I) comprenden:
 - un medidor del largo del dedo pulgar (20) formado por: un indicador (200), una escala
15 graduada fija (201) y un canal (202);
 - un medidor del largo del dedo índice (21) formado por: un indicador (210), una escala graduada desplazable (211) y un canal (212);
 - un medidor del largo del dedo mayor (22) formado por: un indicador (220), un
20 indicador duplicado (220'), una escala graduada desplazable (221) y un canal (222);
 - un medidor del largo del dedo anular (23) formado por: un indicador (230), una escala graduada desplazable (231) y un canal (232);
 - 25 - un medidor del largo del dedo meñique (24) formado por: un indicador (240), una escala graduada desplazable (241) y un canal (242);
 - un medidor del largo de la palma y del total de la mano (25) formado por: una escala graduada fija (251) y un canal (252);
30
 - un sistema de posicionamiento de la mano (26) formado por: un canal (260), un deslizador de tope dedo índice (261), un deslizador duplicado de tope dedo índice (261'), un deslizador de tope dedo anular (262), un canal (263) del deslizador de tope (261), y un canal (264) del deslizador de tope (262);
35
 - un medidor del ancho de la palma de la mano (27) formado por: un deslizador de tope dedo pulgar (270), una escala graduada fija (271), un canal (272);
 - un medidor del ancho total de la mano (28) formado por: un indicador (280), una
40 escala graduada desplazable (281);
 - un medidor del diámetro de la muñeca (29) formado por: un deslizador de tope muñeca (291), un indicador (292), una escala graduada desplazable (293), y un canal (294);

y porque los indicadores (200, 210, 220, 230, 240) contienen un ensamblaje deslizable (213) e internamente un par de resortes (214, 215) con la finalidad de poder desplazarse transversalmente para dejar paso a los dedos.

- 5 **2.** Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1), según reivindicación **1**, que se **caracteriza** por el hecho de que el anverso (1D) y el reverso (1I), además de tener un bastidor (10) común, tienen todos sus elementos duplicados, no compartiendo elementos comunes por lo que puede realizar la medición de las dos manos simultáneamente.
- 10
- 3.** Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (1), según reivindicación **1**, que se **caracteriza** por el hecho de que el anverso (1D) y el reverso (1I), además de tener un bastidor (10) común, no tienen todos sus elementos duplicados, compartiendo elementos comunes como, p.ej., canales, ejes de
- 15 indicadores, etc., por lo que no puede realizar la medición de las dos manos simultáneamente y hay que proceder secuencialmente.

Fig.1



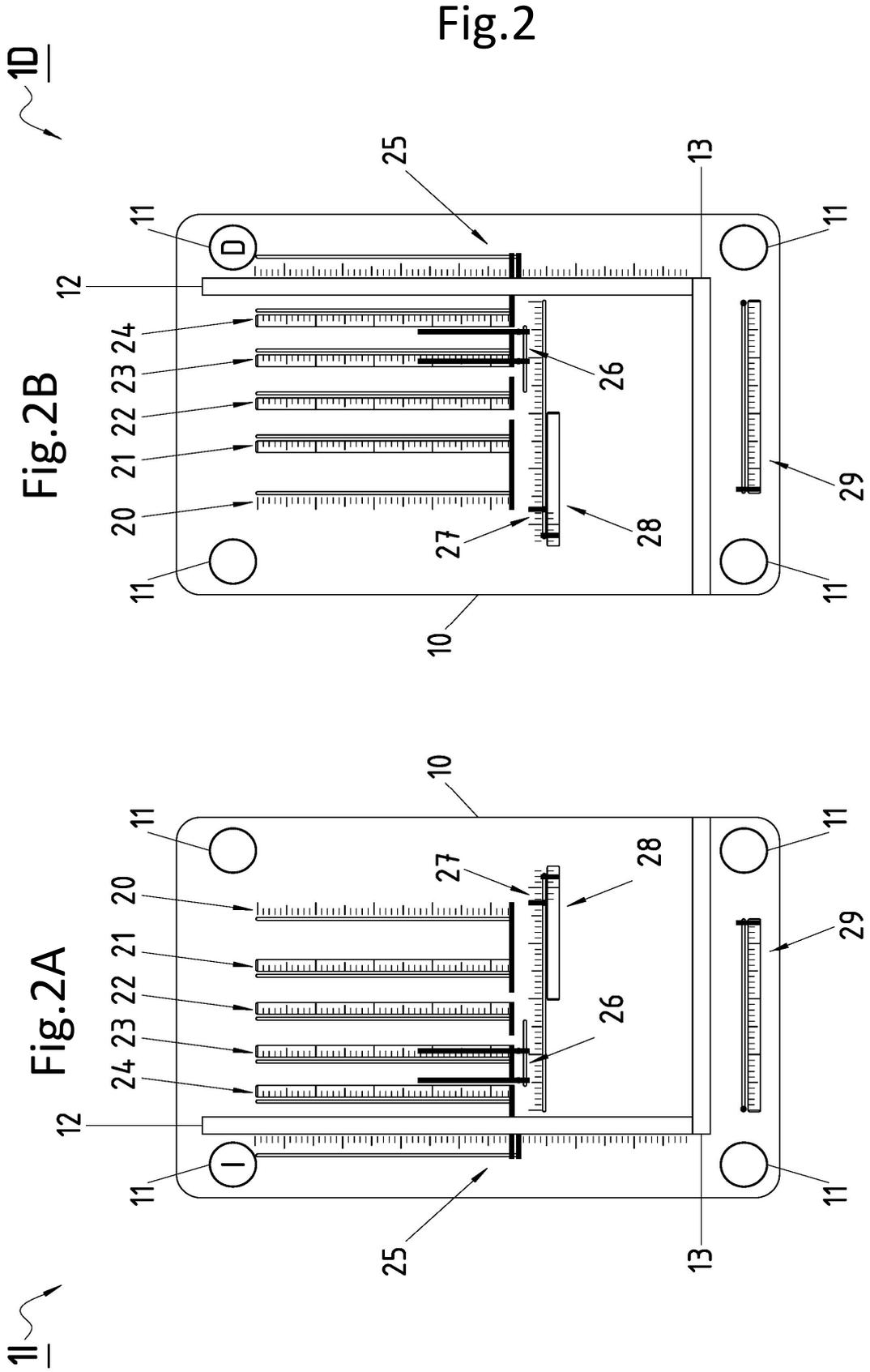


Fig.3

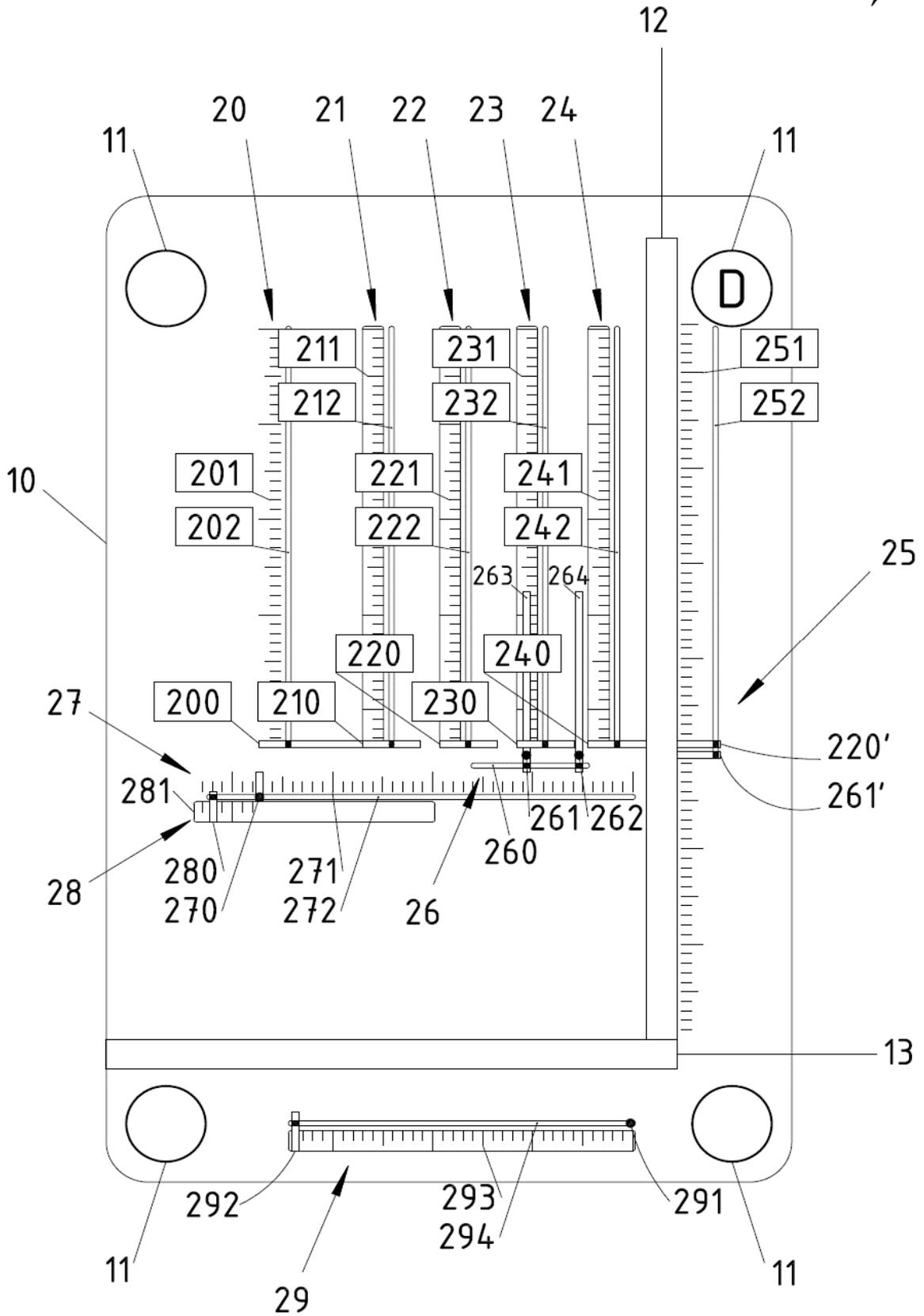
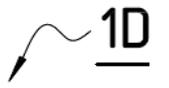


Fig.4

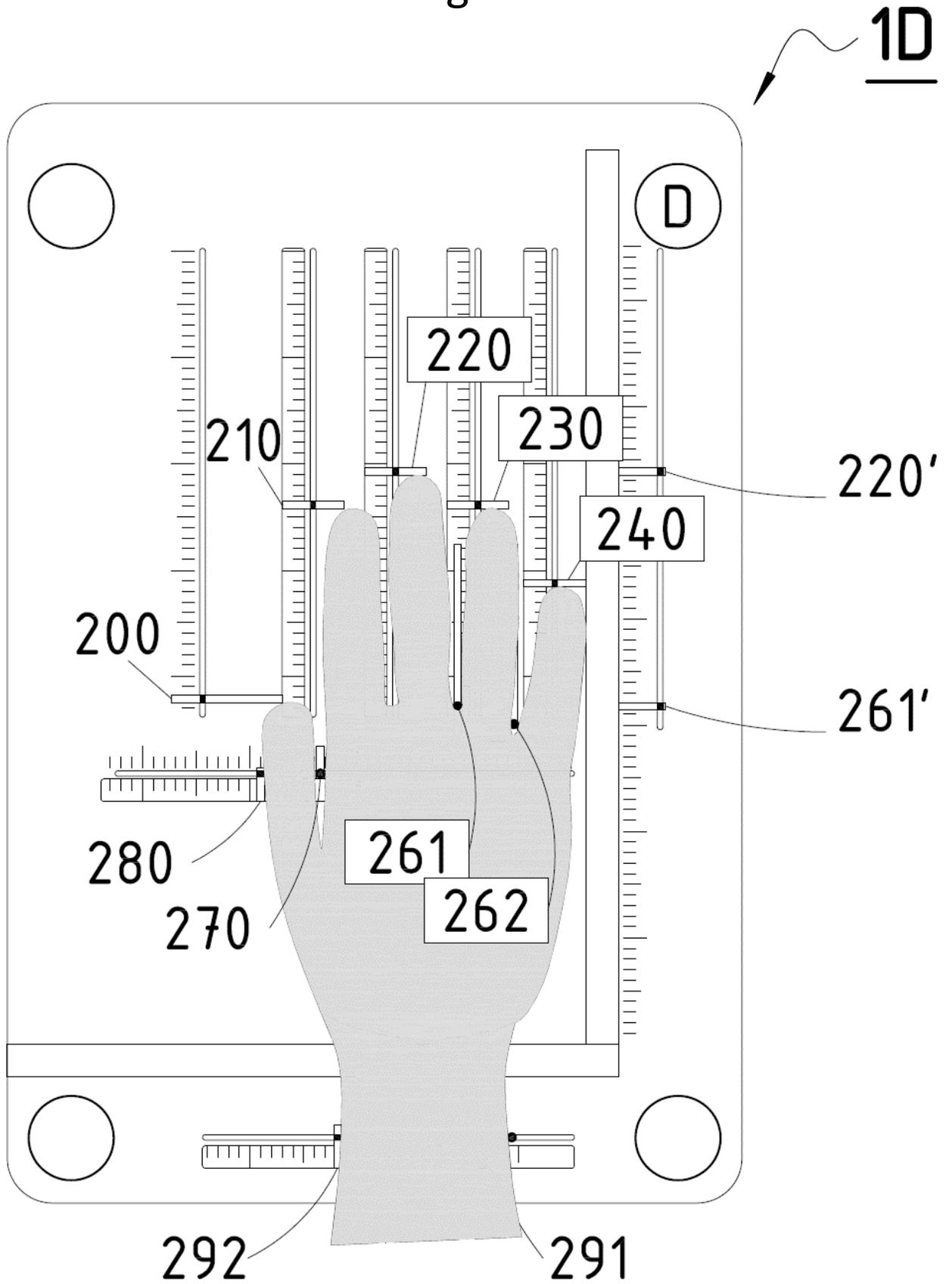


Fig.5

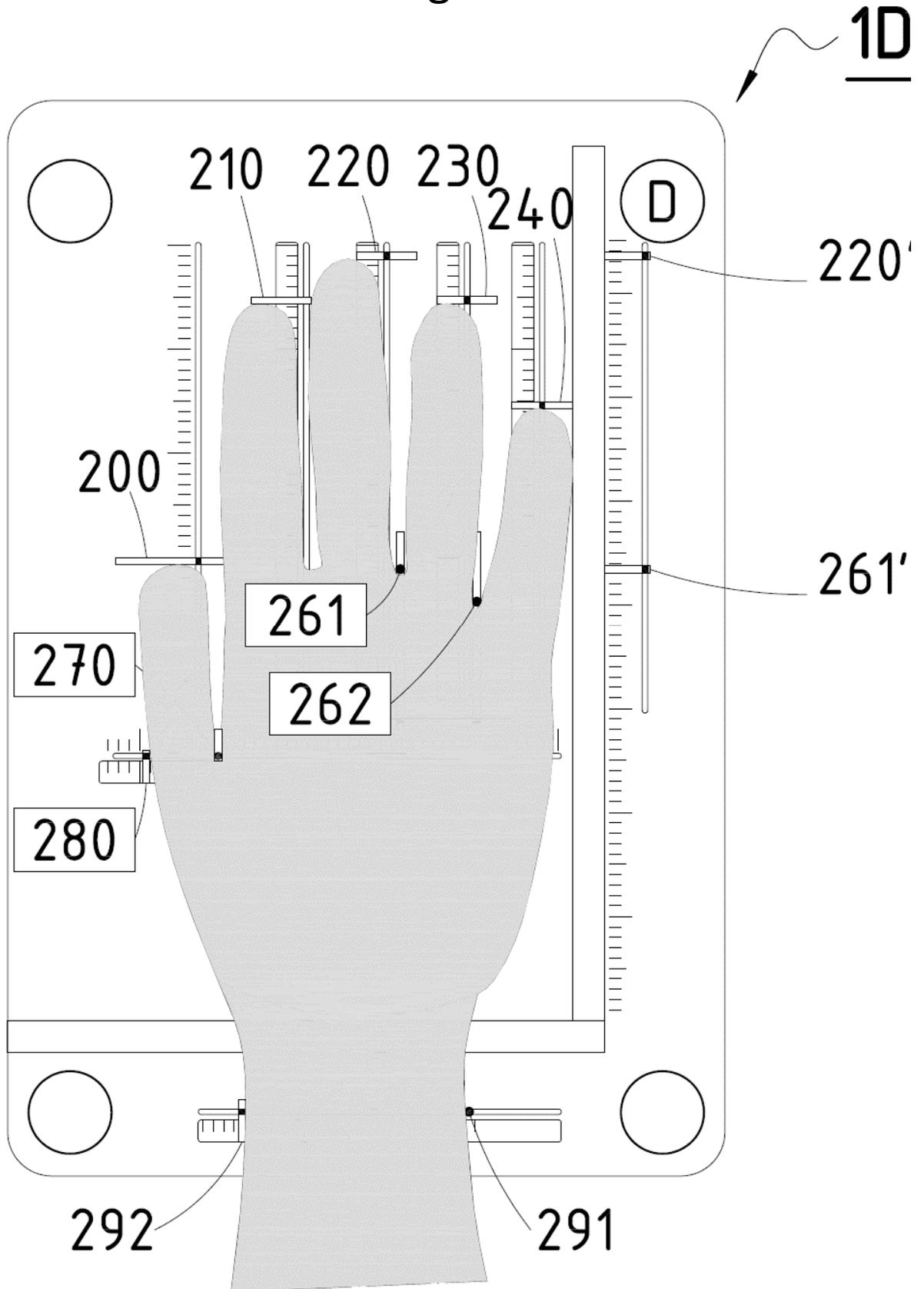


Fig.6

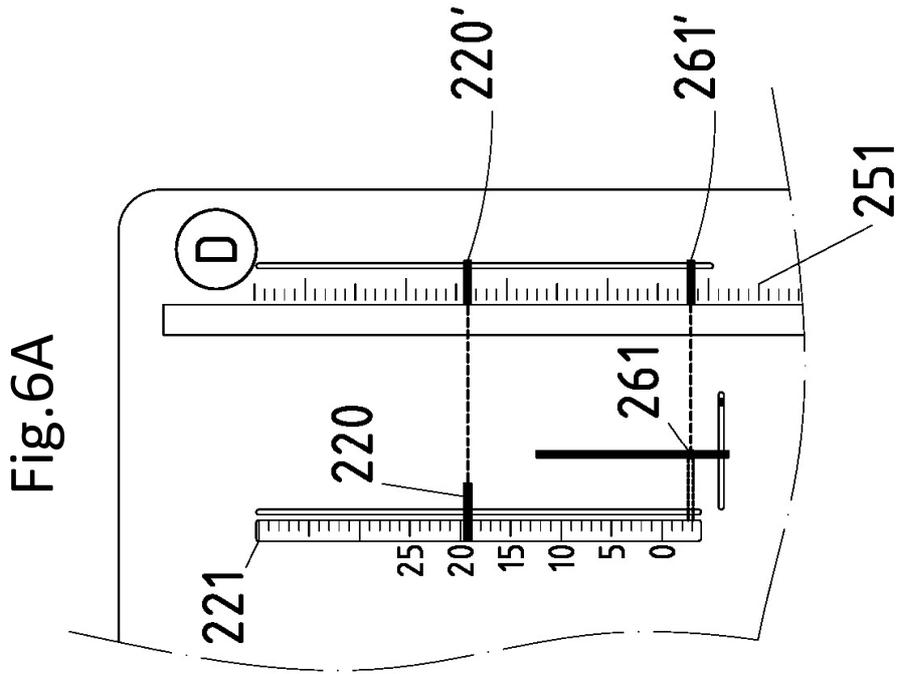
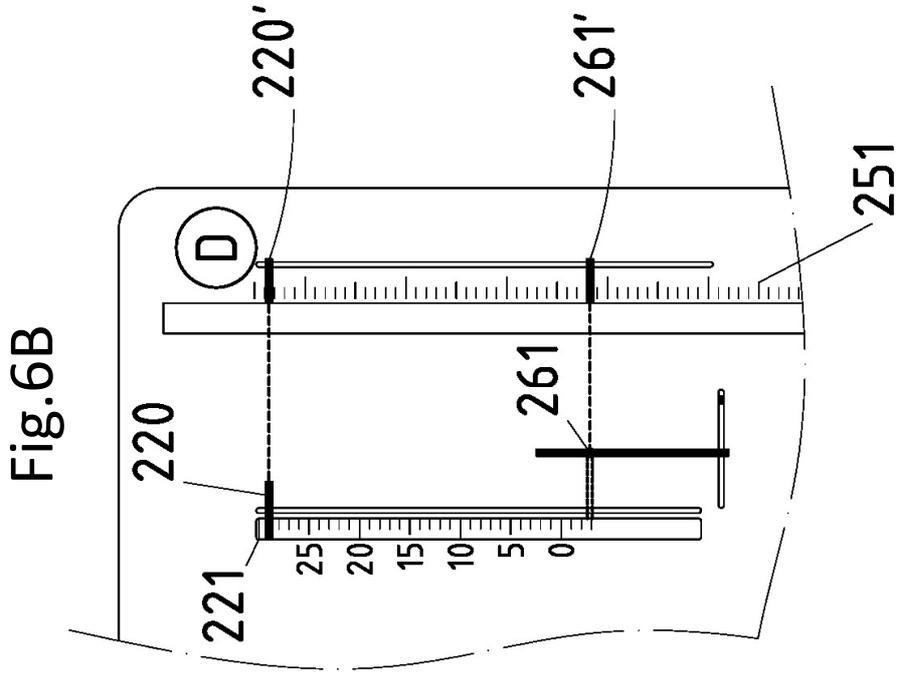


Fig.7

Fig.7A

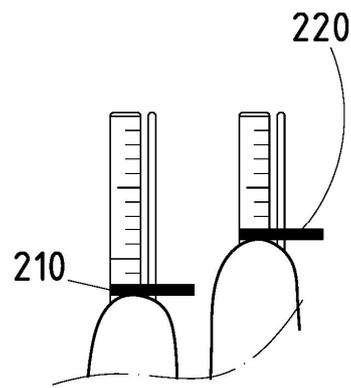


Fig.7B

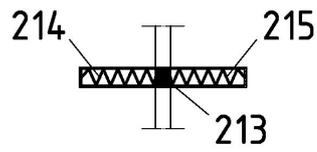
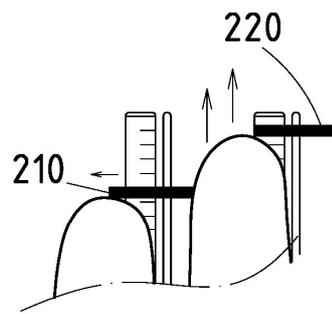


Fig.7C

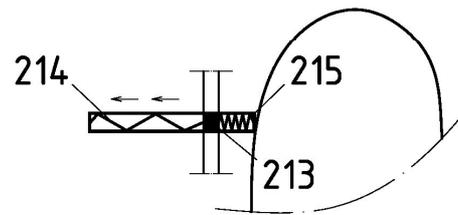


Fig.7D



- ②① N.º solicitud: 201630296
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.03.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4897924 A (TGC CORPORATION) 06/02/1990, Columna 2, línea 28 - columna 6, línea 42; figuras.	1
A	US D316680 D (TGC CORPORATION) 07/05/1991, figuras.	1
A	US 2605548 A (CLARKE) 05/08/1952, Columna 1, línea 5 - columna 3, línea 32; figuras.	1
A	US 2012084990 A1 (MASLEY FRANCIS J. et al.) 12/04/2012, Párrafos [14-20]; figuras.	1
A	US 1997920 A (REGAL SHOE COMPANY) 16/04/1935, Página 1, columna derecha, línea 4 - página 2, Columna derecha, línea 38; figuras.	1-2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.10.2016

Examinador
J. Cuadrado Prados

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B5/107 (2006.01)

A41H1/02 (2006.01)

A41D19/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61B, A41H, A41D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: **26.10.2016**

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4897924 A (TGC CORPORATION)	06.02.1990
D02	US D316680 D (TGC CORPORATION)	07.05.1991
D03	US 2605548 A (CLARKE)	05.08.1952
D04	US 2012084990 A1 (MASLEY FRANCIS J. et al.)	12.04.2012
D05	US 1997920 A (REGAL SHOE COMPANY)	16.04.1935

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un antropómetro manual que permite realizar la medición simultánea de diez dimensiones de una mano y que por la cara del anverso mide la mano derecha y por la del reverso la mano izquierda. Es de utilidad en el sector técnico del análisis biomecánico y ergonómico. Se citan ejemplos de aplicaciones, tales como el diseño de puestos de trabajo, maquinaria, vehículos y otros, entre los que se cita expresamente la fabricación de guantes.

La solicitud pretende solucionar o minimizar los problemas que, según los solicitantes, presentan los sistemas del estado de la técnica anterior, fundamentalmente que *"requieren de un complejo método basado en fotografías previas y tratamiento de las mismas, así como de un lento método de marcaje de los puntos a medir"* o que *"requieren de un sistema de medidores con escalas fijas que no son capaces de medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos"* (página 3, líneas 39-46).

Para resolver esos problemas, la solicitud en estudio propone un dispositivo que presenta un *"sistema que cuenta con unas guías longitudinal y transversal que señalan donde colocar la mano sobre un bastidor"* y que *"dispone de unas escalas graduadas desplazables que son capaces de medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos"* (página 4, líneas 3-11).

En el estado de la técnica existen antecedentes de dispositivos para realizar mediciones de la mano, muchos de ellos con la finalidad de conseguir ajustar el tamaño de unos guantes lo mejor posible al tamaño real de la mano del usuario. Alguno de estos antecedentes abordan el problema de conseguir un gran número de mediciones simultáneas diferentes en la mano, como en el caso de la solicitud en estudio, que proporciona diez mediciones que se corresponden con la longitud de los cinco dedos, el ancho y largo de la palma de la mano, el ancho y largo total de la mano, y el diámetro de la muñeca.

Los documentos D01 a D05 citados en el Informe (IET) pueden considerarse ejemplos del arte anterior, que solo muestran el estado general de la técnica y no se consideran de particular relevancia. Así, la invención reivindicada se considera que cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva.

De ellos, el documento D01 se considera el estado de la técnica más cercano al objeto definido en la reivindicación principal de la solicitud en estudio, y se refiere a un aparato para la medición de las dimensiones de una mano de utilidad en la fabricación de guantes personalizados y ajustados, y que es capaz de realizar un gran número de mediciones, entre ellas las longitudes de los cinco dedos, el ancho de la muñeca, el ancho de la mano y otras. Este documento comparte muchas de las características técnicas contenidas en el objeto definido por la **reivindicación principal** en estudio, en concreto en el mismo se anticipa (las referencias entre paréntesis se aplican a D01) un:

- Antropómetro manual para la obtención simultánea de las medidas de las manos (2), que incorpora un bastidor (4, 10) con el fin de tomar una pluralidad de medidas simultáneas de una mano (columna 1, línea 42-44, columna 2, líneas 42-44), que consta de:
 - un bastidor (4, 10) que incorpora cuatro patas (62) y que comprende:
 - un medidor del largo del dedo pulgar (8) formado por un indicador (1) y un canal (16);
 - un medidor del largo del dedo índice (8) formado por un indicador (2) y un canal (18);
 - un medidor del largo del dedo mayor (8) formado por un indicador (3) y un canal (20);
 - un medidor del largo del dedo anular (8) formado por un indicador (4) y un canal (22);
 - un medidor del largo del dedo meñique (8) formado por un indicador (5) y un canal (24);
 - un medidor del largo del total de la mano (indicador 3);
 - un sistema de posicionamiento de la mano (ver referencia 6, e indicadores 6 a 12 en figuras 1 y 9);

- un medidor del ancho de la palma de la mano (**indicadores 10, 12, columna 3, líneas 61-62**);
- un medidor del ancho total de la mano (**indicadores 10, 12, columna 3, líneas 61-62 o indicadores 11, 12**);
- un medidor del diámetro de la muñeca (**columna 5, líneas 22-25**).

El dispositivo de medición (antropómetro) de las dimensiones de una mano del documento D01, se diferencia del objeto definido en la reivindicación principal en estudio en diversos aspectos. Básicamente, el dispositivo de D01:

- no permite hacer mediciones simultáneas de la mano izquierda y derecha, ya que el bastidor no incorpora un anverso y un reverso para realizar las mediciones de una mano derecha e izquierda respectivamente, y no contiene por cada lado una guía longitudinal y una guía transversal,
- el medidor del largo del pulgar no incorpora una escala graduada fija,
- los medidores del largo de los dedos índice, corazón, anular y meñique no incorporan una escala graduada desplazable,
- el medidor del largo del dedo mayor no incorpora un indicador duplicado,
- el medidor del largo total de la mano no incorpora una escala graduada fija,
- el sistema de posicionamiento de la mano es diferente al propuesto en la reivindicación,
- los medidores del ancho de la palma, del ancho total de la mano y del diámetro de la muñeca son diferentes a los propuestos en la reivindicación,
- los indicadores no contienen un ensamblaje deslizable e internamente un par de resortes con la finalidad de poder desplazarse transversalmente para dejar paso a los dedos.

De este modo, en el documento D01 se da a conocer un dispositivo que puede considerarse similar al de la solicitud y muestra una estructura que tiene algún parecido con el mismo, pero no anticipa o sugiere la relación particular de características técnicas, estructurales y constitutivas que se desprenden del objeto de la reivindicación principal de la solicitud. A diferencia de la solicitud en estudio, las mediciones no se registran sobre unas escalas graduadas, sino que las posiciones de los indicadores se registran sobre una hoja de papel grueso colocada bajo el bastidor y sobre este registro se toman las medidas. Además no prevé incorporar un bastidor con un anverso y un reverso para realizar las mediciones de una mano derecha e izquierda respectivamente, y *no dispone de unas escalas graduadas desplazables* que resuelven el problema técnico de cómo medir la longitud de los dedos respecto del nacimiento de los mismos *“ya que el cero de dicha escala está unido mecánicamente con un deslizador de tope, por lo que al desplazar el deslizador de tope se desplaza el cero de la escala, de forma que la medición del indicador va referenciado desde el tope”* (**página 11, líneas 13-19 de la solicitud**).

Estas características diferenciales no son anticipadas por el estado de la técnica y no se consideran obvias para un experto en la materia.

Ni el documento D01, ni ninguno del resto de los documentos citados en el IET, tomados solos o en combinación, revelan la invención en estudio tal y como es definida en la reivindicación primera. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia a una combinación que pudiera hacer obvia la invención definida por esa reivindicación.

Así, la **reivindicación primera independiente se considera que cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva**.

Las reivindicaciones segunda y tercera son dependientes de la reivindicación primera y delimitan características adicionales optativas que dan lugar a dos alternativas. Como la primera reivindicación general, estas reivindicaciones dependientes también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.