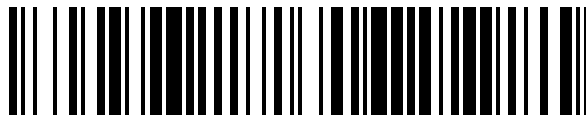


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 175**

21 Número de solicitud: 201131343

51 Int. Cl.:

B43L 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **29.12.2011**

71

Solicitante/s:
**UNIVERSIDADE DA CORUÑA
A MAESTRANZA S/N
15071 A CORUÑA, ES**

43

Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2012**

72

Inventor/es:
VARELA GARCÍA, FRANCISCO ALBERTO

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

54

Título: **ESCUADRA TRUNCADA PARA EL TRAZADO Y LA MEDICIÓN EN DIBUJO TÉCNICO.**

ES 1 076 175 U

DESCRIPCIÓN

Escuadra truncada para el trazado y la medición en dibujo técnico.

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención pertenece al campo técnico de los utensilios e instrumentos de medida y trazado, utilizados principalmente en los sectores de matemáticas y dibujo técnico, y más concretamente a los instrumentos de trazado relacionados directamente y utilizados conjuntamente con el conjunto escuadra-cartabón.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- En la actualidad, los instrumentos de medida y trazado que se siguen utilizando más frecuentemente en los sectores de matemáticas y dibujo técnico, son la regla con escala graduada, conjunto escuadra-cartabón, compás, etc.
- 10 El conjunto escuadra-cartabón es muy útil a la hora de trazar líneas paralelas, perpendiculares, o formando determinado ángulo con otras, basado en las relaciones angulares de estos elementos con forma de triángulo.
- Sin embargo, en ocasiones estos elementos resultan insuficientes para trazar líneas con determinada inclinación respecto de otras, o realizar determinadas mediciones.
- 15 El solicitante no conoce en el estado de la técnica ningún instrumento de trazado que de forma simple pueda satisfacer estas necesidades.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante una escuadra truncada para el trazado y la medición en dibujo técnico.
- 20 Para obtener esta escuadra truncada se parte de una escuadra original, que como es conocido es un triángulo rectángulo isósceles formado por una hipotenusa y dos catetos. La escuadra truncada se consigue mediante el truncamiento del vértice dispuesto entre la hipotenusa y uno de los catetos, mediante una recta de truncamiento que es perpendicular a la hipotenusa, y que corta a dicha hipotenusa y al cateto, eliminando dicho vértice, y parte de la hipotenusa y parte del cateto.
- 25 Por tanto, la escuadra truncada resulta ser un polígono de cuatro lados, en el que un primer lado corresponde con la parte de la recta de truncamiento que queda dispuesta entre la hipotenusa y el cateto, un segundo lado corresponde con dicho cateto menos la parte truncada de éste, un tercer lado que coincide con el otro cateto de la escuadra original, y un cuarto lado que corresponde con la hipotenusa menos la parte truncada de ésta.
- 30 Así, el primer lado y el segundo lado forman un ángulo de 135° , el segundo lado y el tercer lado forman un ángulo de 90° , el tercer lado y el cuarto lado forman un ángulo de 45° , y el cuarto lado y el primer lado forman otro ángulo de 90° .
- Preferentemente, y para mejorar las mediciones y trazados a determinadas distancias, la escuadra truncada puede presentar en su tercer y cuarto lado escalas graduadas linealmente, para medir distancias lineales, y en su primer y segundo lado escalas graduadas angularmente, para medir ángulos.
- 35 Asimismo, dependiendo de diferentes realizaciones, la escuadra truncada puede presentar en su interior líneas de referencia perpendiculares al tercer y cuarto lado para facilitar el trazado y alineamiento en el dibujo, o bien puede tener un hueco interior formado por un polígono interior de lados paralelos al primer, segundo, tercer y cuarto lados, para el aligeramiento de material, y disminución de su peso, además de su coste de fabricación, a la vez que facilita el agarre y el manejo de la escuadra truncada al usuario.
- 40 Por tanto, la presente invención se trata de un instrumento de medida pensado inicialmente como complemento al indispensable par de herramientas de trazado en el dibujo técnico, escuadra-cartabón, aunque podría utilizarse de forma individual como cualquier otra regla.
- La particular configuración del instrumento de medida creado, y sus singulares características en los lados con escalas graduadas, simplifican operaciones habituales en el dibujo técnico para situar puntos a distancias específicas tanto en horizontal como en vertical, respecto a otros elementos previamente dibujados que sirvan de referencia.
- 45 Además la forma de la escuadra truncada se complementa perfectamente con el juego de escuadras habitualmente empleado en el dibujo técnico, facilitando ciertas operaciones de desplazamiento entre la escuadra y el cartabón, sin necesidad de volver a recolocar ambas desde cero en determinadas ocasiones. Así, por ejemplo, una vez colocadas la escuadra y el cartabón, si se precisa desplazar este último en sentido horizontal, lo que la escuadra original imposibilita, la escuadra truncada servirá para esta finalidad, desplazándola en sentido horizontal sobre la escuadra dispuesta con la hipotenusa en posición horizontal, hasta que la nueva regla alcanza la posición necesaria marcando la nueva posición sobre la que traer fácilmente el cartabón, para continuar con el dibujo manteniendo las
- 50

orientaciones de todas las reglas. De igual forma se podría operar con otros movimientos compatibles con las formas de estas reglas, de forma que moviendo alternativamente alguna de estas tres, se consigue desplazar las otras dos manteniendo las relaciones de horizontalidad y verticalidad, o cualquier otra orientación necesaria en el dibujo a realizar.

5

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 muestra una escuadra truncada, y la escuadra original de la que se parte, con sus elementos esenciales.

La figura 2 muestra la escuadra truncada de la figura 1, sin la escuadra original, para mayor claridad.

10

La figura 3 muestra una realización particular de la invención en la que los lados de la escuadra truncada están graduados con escalas lineales y angulares, y presenta un hueco interior.

La figura 4 muestra una realización alternativa de la invención en la que los lados de la escuadra truncada están graduados con escalas lineales y angulares, y además presenta en su interior líneas de referencia perpendiculares a dos de sus lados.

15

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

- a' hipotenusa de la escuadra original
- b primer cateto de la escuadra original, tercer lado de la escuadra truncada
- c' segundo cateto de la escuadra original
- A' vértice truncado de la escuadra original

20

- A punto de corte de la recta de truncamiento con la hipotenusa de la escuadra original, vértice de la escuadra truncada
- D punto de corte de la recta de truncamiento con el segundo cateto c' de la escuadra original, vértice de la escuadra truncada
- B,C vértices de la escuadra truncada.

25

- d primer lado de la escuadra truncada
- c segundo lado de la escuadra truncada
- a cuarto lado de la escuadra truncada
- l escala graduada linealmente
- g escala graduada angularmente

30

- h hueco interior de la escuadra truncada
- m muesca para la inserción de punta de compás

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

35

El objeto de la presente invención es una escuadra truncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, que consiste en un polígono de cuatro lados a,b,c,d que se obtiene mediante el truncamiento de uno de los vértices de una escuadra original de hipotenusa a' y un primer y un segundo catetos b,c'. Tal y como se puede observar en la figura 1, el vértice truncado de la escuadra original es el vértice A', que está dispuesto entre la hipotenusa a' y el segundo cateto c', y el truncamiento se realiza mediante una recta de truncamiento perpendicular a la hipotenusa a', la cual corta a dicha hipotenusa a' en un punto A y al segundo cateto c' en un punto D.

40

De esta forma se obtiene un polígono con un primer lado d correspondiente a la parte de la recta de truncamiento dispuesta entre el punto A y el punto D, un segundo lado c correspondiente al segundo cateto c' menos la parte truncada de dicho segundo cateto c' dispuesta entre el punto D y el vértice truncado A', un tercer lado b coincidente con el primer cateto de la escuadra original, y un cuarto lado a correspondiente a la hipotenusa a' menos la parte truncada de dicha hipotenusa a' dispuesta entre el punto A y el vértice truncado A'.

45

Así, el primer lado d y el segundo lado c forman un ángulo de 135°, el segundo lado c y el tercer lado b forman un ángulo de 90°, el tercer lado b y el cuarto lado a forman un ángulo de 45°, mientras que el cuarto lado a y el primer lado d forman otro ángulo de 90°.

De acuerdo con una realización particular de la invención, la recta de truncamiento se traza sobre la hipotenusa a' , perpendicular a ésta, y a una distancia del vértice de truncamiento A' de $\frac{1}{4}$ de la longitud de dicha hipotenusa a' . Así se tendrán dos lados cortos c, d y dos lados largos a y b .

5 Las figuras 1 y 2 muestran con detalle la disposición de los lados a, b, c, d de la escuadra truncada, así como las relaciones angulares existentes entre dichos lados.

10 De acuerdo con una realización preferente de la invención, mostrada en las figuras 3 y 4, la escuadra truncada presenta una escala graduada linealmente l en su tercer lado b y en su cuarto lado a . Esta escala puede ser una escala graduada que parte de cero y los valores crecen de derecha a izquierda para facilitar la ubicación de elementos en un sistema de representación con origen de coordenadas en la derecha, como se ve en el lado a de la escuadra; o bien, una escala con graduación simétrica que parte de cero en la zona central, y crece tanto hacia la izquierda como hacia la derecha, como está dispuesta en el lado b de la escuadra. Asimismo, las figuras 3 y 4 muestran que la escuadra puede presentar una escala graduada angularmente g en el primer lado d y el segundo lado c . Esta escala graduada marca los ángulos desde 0° a 90° tanto en sentido horario como antihorario, tomando como origen de referencias la línea dispuesta entre los extremos separados del primer lado d y el segundo lado c .

15 Aunque las medidas de los lados a, b, c, d pueden variar, siempre que se conserven las relaciones angulares, a continuación se presenta un ejemplo con dimensiones determinadas para la graduación de las escalas de la escuadra truncada, mostrado en la figura 3.

20 Se parte de una escuadra original con hipotenusa a' de longitud 28 centímetros. En el cuarto lado a de la escuadra truncada, que resulta con una longitud de 21 centímetros, se distribuyen 180 milímetros. En el otro lado graduado de la escuadra truncada, el tercer lado b , se distribuyen 160 milímetros de forma que el cero se sitúa en el medio y a ambos lados del mismo se colocan 80 milímetros en orden creciente desde el cero, sirviendo esta colocación para situar fácilmente las medidas de alejamiento y de cota en el Sistema Diédrico, así como en otro tipo de sistemas de representación.

25 La distancia del vértice común de estos lados es de 2 cm a la escala graduada sobre el cuarto lado a , y de 3 cm a la escala graduada del tercer lado b , de forma que estos segmentos sin graduación también podrán servir de referencia en el dibujo.

Además, la escuadra truncada puede tener al menos una muesca m para la inserción de punta de compás dispuesta en al menos una de las escalas graduadas linealmente l .

30 En cuanto a la escala graduada angularmente g , sobre el primer lado d y segundo lado c se dispone una graduación de los ángulos entre 0 y 180 grados sexagesimales, con un intervalo de 1 grado, de forma que los vértices A y C de la escuadra truncada marcan la posición horizontal de referencia 0 grados, y la perpendicular a esta recta desde el vértice D común a los dos lados, marca los 90 grados. En los lados c y d se sitúan las marcas de los grados mediante líneas de orientación con un intervalo entre ellas de 1 grado, diferenciándolas cada 5 grados y marcando con cifra los ángulos de 0, 15, 30, 45, 60, 75 y 90, dispuestas de forma que su base está hacia la línea que forman los vértices A y C . El tamaño final que se le da a la escuadra truncada podrá condicionar el mínimo intervalo de grados, pudiendo ser superior a 1 grado para permitir una medición adecuada.

35 La figura 4 muestra una realización particular de la invención, en la que la escuadra truncada tiene en su interior una pluralidad de líneas de referencia que son perpendiculares al tercer lado b y al cuarto lado a , para facilitar el trazado y la toma de referencias de paralelismo y perpendicularidad.

40 La figura 3 muestra una realización alternativa a la realización anterior, en la que la escuadra truncada presenta un hueco interior h formado por un polígono interior paralelo al contorno de la escuadra, de lados por tanto paralelos al primero d , segundo c , tercero b y cuarto a lados.

45 La ubicación interior de este polígono puede ser múltiple, pero como realización particular se propone que el vértice de ese polígono interior más cercano al vértice D del contorno de la escuadra truncada coincida aproximadamente con la intersección de la línea imaginaria que une los vértices A y C de la escuadra, y su perpendicular desde el vértice exterior D , añadiendo en ese lugar un visor óptico con estas líneas de referencia indicadas.

50 La presente escuadra truncada, de estructura laminar, podría elaborarse en diferentes materiales aunque su aplicación sería más útil si se usa un material plástico transparente que permita visualizar los elementos dibujados que se sitúan bajo ella. Se plantea un espesor suficiente para garantizar la rigidez de la pieza, normalmente de 2 mm para las dimensiones antes indicadas, aunque en el caso de emplear bordes graduados podría reducirse, en los 5 milímetros exteriores del contorno de la pieza, de forma decreciente hasta la mitad dicho espesor.

Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, caracterizada porque
 - comprende un polígono de cuatro lados (a,b,c,d) obtenido por el truncamiento de uno de los vértices de una escuadra original de hipotenusa (a') y un primer y un segundo catetos (b,c'), siendo el vértice truncado (A') el dispuesto entre la hipotenusa (a') y el segundo cateto (c'), mediante una recta de truncamiento perpendicular a la hipotenusa (a') que corta a dicha hipotenusa (a') en un punto (A) y al segundo cateto (c') en un punto (D),
 - comprendiendo el polígono un primer lado (d) correspondiente a la parte de la recta de truncamiento dispuesta entre el punto (A) y el punto (D), un segundo lado (c) correspondiente al segundo cateto (c') menos la parte truncada de dicho segundo cateto (c') dispuesta entre el punto (D) y el vértice truncado (A'), un tercer lado (b) coincidente con el primer cateto de la escuadra original, y un cuarto lado (a) correspondiente a la hipotenusa (a') menos la parte truncada de dicha hipotenusa (a') dispuesta entre el punto (A) y el vértice truncado (A'),
 - formando el primer lado (d) y el segundo lado (c) un ángulo de 135° , el segundo lado (c) y el tercer lado (b) un ángulo de 90° , el tercer lado (b) y el cuarto lado (a) un ángulo de 45° , y el cuarto lado (a) y el primer lado (d) otro ángulo de 90° .
2. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende una escala graduada linealmente (l) en el tercer lado (b) y en el cuarto lado (a), dicha escala graduada seleccionada entre escala graduada que parte de cero y los valores crecen de derecha a izquierda, y escala con graduación simétrica que parte de cero y crece tanto hacia la izquierda como hacia la derecha.
3. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende una escala graduada angularmente (g) en el primer lado (d) y el segundo lado (c), dicha escala graduada marcando los ángulos desde 0° a 90° tanto en sentido horario como antihorario, tomando como origen de referencias la línea dispuesta entre los extremos separados del primer lado (d) y el segundo lado (c).
4. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende en su interior una pluralidad de líneas de referencia perpendiculares al tercer lado (b) y al cuarto lado (a).
5. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque comprende un hueco interior (h) que comprende un polígono interior de lados paralelos al primer (d), segundo (c), tercer (b) y cuarto (a) lados.
6. Escuadra troncada para el trazado y la medición en dibujo técnico, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque comprende al menos una muesca (m) para la inserción de punta de compás dispuesta en al menos una escala graduada linealmente (l)

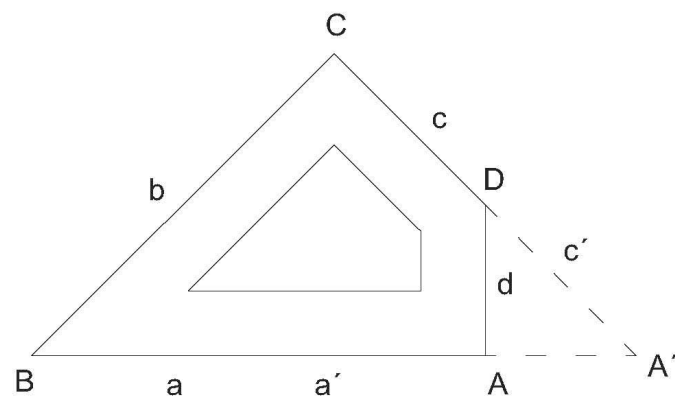


Fig. 1

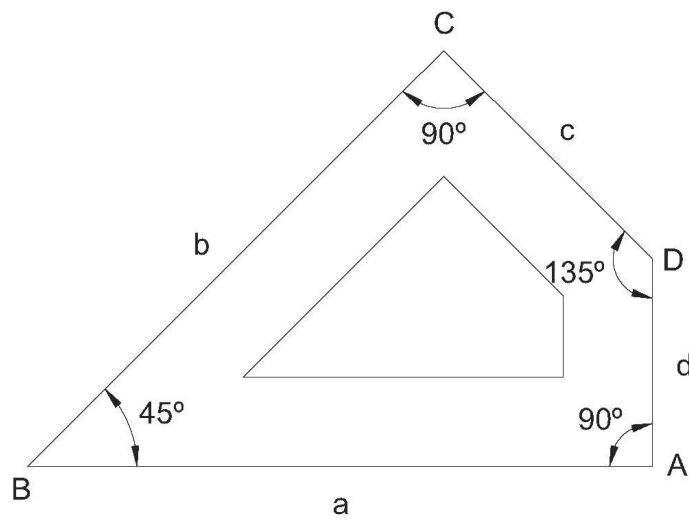


Fig. 2

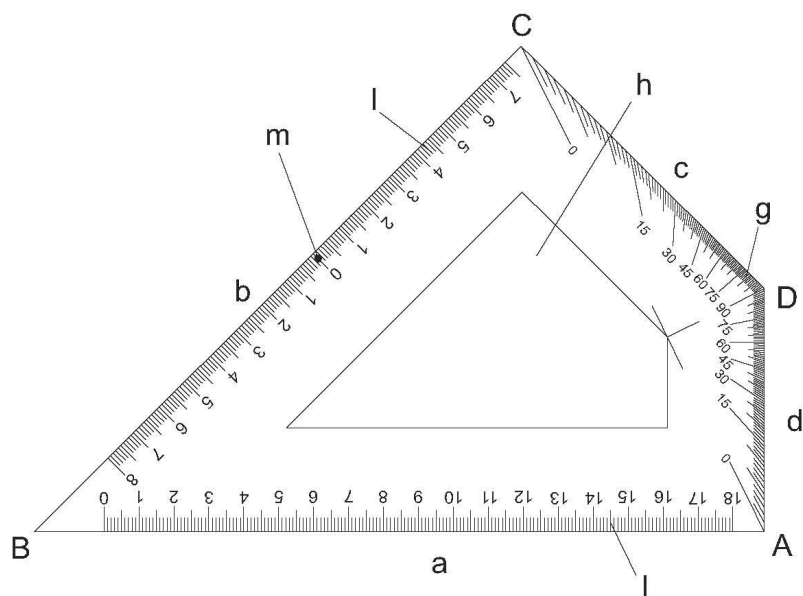


Fig. 3

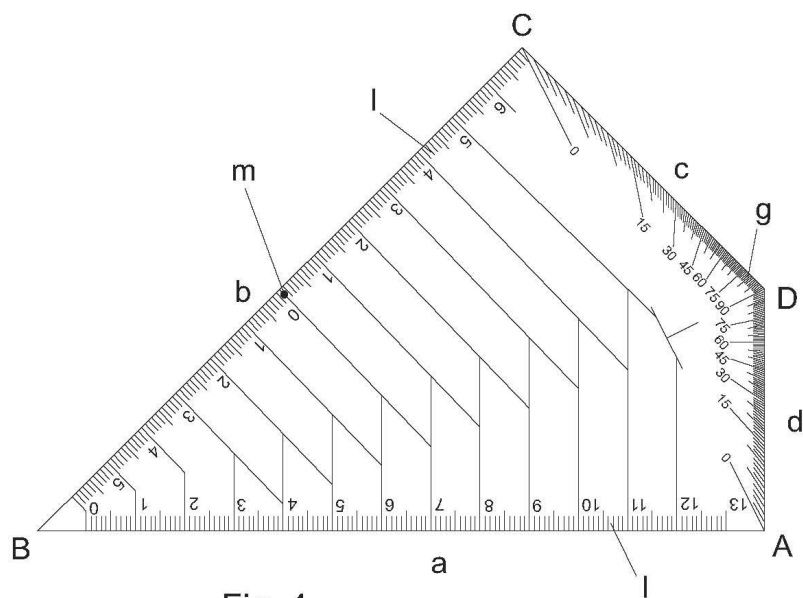


Fig. 4