



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 068 070**

⑫ Número de solicitud: U 200800409

⑮ Int. Cl.:
G01B 11/28 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **19.03.2008**

⑪ Solicitante/s: **Elías Afif Khouri**
c/ Juan XXIII, 22 - 7º C
33400 Avilés, Asturias, ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2008**

⑭ Inventor/es: **Cortina González, Juan José y**
Afif Khouri, Elías

⑯ Agente: **Cavada Ipiña, Begoña**

⑰ Título: **Medidor indirecto de superficies.**

ES 1 068 070 U

DESCRIPCIÓN

Medidor indirecto de superficies.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un medidor indirecto de superficies, el cual ha sido realizado con el fin de obtener mediciones adecuadas y que representa notables ventajas respecto a otros mecanismos existentes de análogas utilidades.

10 El medidor es capaz de medir superficies de forma indirecta a través del grado de iluminación que atraviesa una placa de vidrio donde se encuentra el plano a medir y en correlación directa con el voltaje. La relación entre la iluminación y voltaje es proporcional; es decir, cuando no hay iluminación el voltaje será de 0 Voltios y cuando la iluminación adquiere más fuerza, el voltaje alcanza su valor máximo.

15 **Sector de la invención**

Esta invención tiene su principal aplicación sobre planos, mapas y fotografías aéreas; es decir, dentro del sector de la cartografía. Es un invento novedoso y eficaz debido a la precisión que alcanza a la hora de realizar mediciones de superficies regulares e irregulares, mediciones de la fracción de la cubierta de masas forestales, mediciones del coeficiente de apilado de la madera en trozas, mediciones del porcentaje de manchas de color en la superficie de las rocas, etc.

25 **Antecedentes**

Actualmente, no se conoce ninguna invención capaz de medir indirectamente superficies regulares e irregulares a través de la iluminación, que atraviesa el plano o mapa objeto de medición y que será recogida por un panel fotovoltaico.

30 Por otra parte, los inventores de este Medidor Indirecto de Superficies tampoco tienen conocimiento de la existencia de algún otro aparato similar que esté dotado de características y funciones semejantes a éste.

Descripción de la invención

35 El Medidor Indirecto de Superficies constituye una novedad evidente dentro de su sector de aplicación, pues según las características de dicha invención, se consiguen medidas de todo tipo de superficies muy próximas a la exactitud.

De forma más detallada, el Medidor Indirecto de Superficies consta de tres partes claramente diferenciadas: unidad de iluminación constante (Fig. 1), unidad de lectura de voltaje (Fig. 2) con tester (Fig. 3) y unidad de alimentación exterior (Fig. 4). A continuación se describen estas partes:

45 La unidad de iluminación constante (Fig. 1) consiste en una caja de aluminio (1) que contiene una roseta de iluminación constante compuesta de 20 LEDS (Diodos Emisores de Luz) en el fondo de la caja desde donde se irradia la luz de forma constante y homogénea sobre una superficie de vidrio (2) encastrada en la caja. Sobre esta superficie de vidrio se colocará la superficie regular o irregular a medir. Esta unidad de iluminación constante está provista de alimentación con batería (3) cuyo voltaje es de 4,5 V y se acciona mediante un interruptor (4). Las conexiones para cada tipo de alimentación están en el interior de la caja metálica de dicha unidad. Las dimensiones de la caja de aluminio y de la superficie de vidrio vienen dadas en centímetros y son 20.5 x 20.5 x 10.2 y 12.2 x 15.5, respectivamente.

50 La unidad de lectura de voltaje (Fig. 2) consiste en una caja de aluminio (5) de tamaño inferior a la anterior (12.2 x 13.5 x 7.5 cm). Dentro de esta caja y sobre una ventana recortada en una de sus caras, hay un panel fotovoltaico de 9.2 x 6.5 cm. (6). El panel tiene como misión la recogida de la cantidad de iluminación que deja pasar la superficie interpuesta entre la unidad de iluminación y la unidad de recepción. Externamente se han instalado en contacto con los terminales del panel, las hembrillas correspondientes para establecer las conexiones (7) con el tester comercial (Fig. 3).

55 La unidad de alimentación exterior (Fig. 4) es de tipo multitensión de 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 8 y 12 voltios; y aguanta 0.27 amperios a 4.5 voltios usados en la alimentación.

60 El funcionamiento del Medidor Indirecto de Superficies viene determinado por el mayor o menor grado de iluminación sobre el panel fotovoltaico. La intensidad de luz es proporcional al voltaje; de manera que en ausencia de luz el voltaje es de 0 V y al ir aumentando la intensidad luminosa el voltaje llegará a alcanzar un valor máximo.

65 Así mismo, si se mantiene constante la iluminación, la variación de voltaje será función de la cantidad de superficie del panel iluminada. Conocida la superficie activa del panel fotovoltaico (6), se obtiene un valor máximo de voltaje al iluminar el panel en toda su superficie.

ES 1 068 070 U

La medición de cualquier tipo de superficie tiene lugar cuando se interpone una superficie opaca, regular o irregular, entre el panel fotovoltaico (6) y la fuente de iluminación constante (Fig. 1); obteniéndose así un valor inferior al anterior a partir del cual se puede hallar la superficie interpuesta.

5 El procedimiento de este medidor para el cálculo de superficies sobre mapas, planos o fotografías aéreas se rige por una serie de pasos que se detallan a continuación:

10 - Se marca sobre el mapa y se pinta de negro la superficie de la que interesa conocer el cálculo. Mediante un programa informático apropiado, la escaneamos e imprimimos sobre papel blanco. Una vez impresa la superficie a medir se puede colorear en negro manualmente.

- Se interpone un papel en blanco entre la unidad de iluminación constante (Fig. 1) y la unidad de lectura de voltaje o tester (Figs. 2 y 3). Se anota la medida de voltaje correspondiente al 100% de la superficie del panel iluminada.

15 - Se interpone el papel con la superficie impresa en negro entre la unidad de iluminación constante (Fig. 1) y la unidad de lectura de voltaje (Fig. 2). Se anota la nueva medida de voltaje (tiene que ser inferior a la anterior debido a que la superficie del panel no está iluminada al 100%).

20 - Se calcula el porcentaje de la superficie en negro sobre el total de la superficie activa del panel. Dicha superficie activa dispone de un área conocida (36,5 cm²).

- Teniendo en cuenta la escala del mapa y mediante la anterior medida en cm², se obtiene la medida real de la superficie seleccionada.

25 Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra las vistas de alzado (1a), planta (1b) y perfil (1c) de la unidad de iluminación constante; así como una vista en perspectiva isométrica (1d).

30 Figura 2.- Muestra las vistas de alzado (2a), planta (2b) y perfil (2c) de la unidad de lectura de voltaje con su panel fotovoltaico y los puntos en los que se conecta el tester. También una vista de la perspectiva isométrica (2d) de la correspondiente figura.

Figura 3.- Muestra la perspectiva isométrica del tester.

35

Figura 4.- Muestra la perspectiva isométrica de la unidad de alimentación externa.

Figura 5.- Muestra la unión o conjunto formado por las partes anteriormente dibujadas (perspectiva isométrica); es decir, el Medidor Indirecto de Superficies.

40

Descripción de una forma de realización

A continuación se va a describir la realización de un caso práctico. El objetivo es conseguir la medida de una superficie delimitada sobre un mapa.

45

Se va a utilizar un mapa a escala 1:10.000 sobre el cual se seleccionará el contorno de la superficie a medir. En primer lugar, se toma la medida de voltaje con el papel blanco (por ejemplo, 1950 mV), se imprime en este tipo de papel la superficie delimitada y posteriormente se colorea con un color negro.

50 Una vez se dispone de la medida sobre papel blanco, se tomará la medida del voltaje de la superficie coloreada en negro (por ejemplo, 1245 mV) y se realiza el siguiente cálculo:

$$1950 \text{ mV} \quad \text{_____} \quad 100\%$$

55

$$1245 \text{ mV} \quad \text{_____} \quad x$$

donde $x = 63.8\%$

60 El cálculo efectuado quiere decir que se ha iluminado el 63.8% de la superficie del panel a través del papel blanco y por lo tanto:

$$100 - 63.8 = 36.15\% \text{ de superficie impresa en negro.}$$

65 La medida de la superficie activa del panel construido es conocida e igual a 36.5 cm²; como consecuencia, la superficie impresa en negro será de:

$$36.5 \text{ cm}^2 \times 36.15\% = 13.19 \text{ cm}^2$$

ES 1 068 070 U

Para conseguir la superficie que pretendemos averiguar, se debe tener en cuenta la escala 1: 10.000 (10.000 m² de superficie real equivalen a 1 cm² en el papel); así, equivaldría a:

$$13.19 \text{ cm}^2 \times 10.000 \text{ m}^2 = 131.900 \text{ m}^2 = \underline{13.19 \text{ Hectáreas}}$$

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

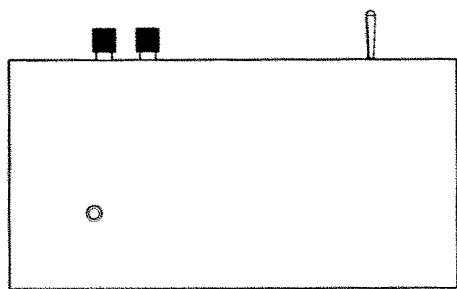
60

65

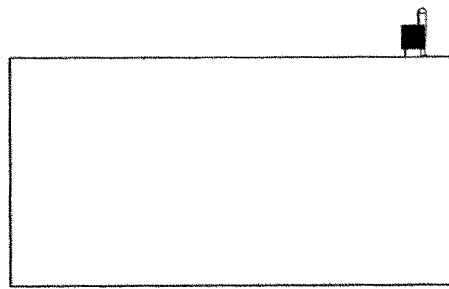
REIVINDICACIONES

1. Medidor indirecto de superficies, **caracterizado** por estar constituido por una unidad de iluminación constante (Fig. 1), una unidad de lectura de voltaje (Fig. 2) con tester (Fig. 3) y una unidad de alimentación exterior (Fig. 4). La primera de estas unidades cuenta con una placa de vidrio (2) encastrada en una caja de aluminio (1), la cual contiene una roseta de 20 leds que proporcionan iluminación constante y homogénea sobre la placa de vidrio. Esta iluminación se activa al encender el interruptor (4) existente en la parte superior de la caja y está provista de alimentación con batería de 4.5 V. La unidad de lectura de voltaje posee un panel fotovoltaico (6), instalado sobre una caja de aluminio (5), para la recogida de la iluminación que deja pasar la superficie interpuesta entre la unidad de iluminación y la unidad de recepción. El tester comercial se conecta a la unidad de lectura mediante unas hembrillas (7) y la unidad de alimentación exterior es multitensión y aguanta 0.27 amperios a 4.5 voltios.

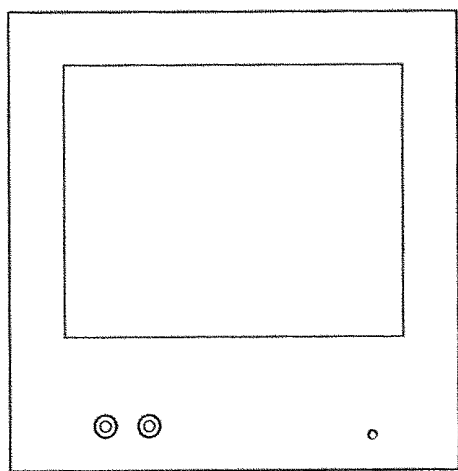
2. Medidor indirecto de superficies, según reivindicación 1, **caracterizado** por realizar de manera novedosa mediciones de superficies tanto regulares como irregulares, mediciones de la cubierta de masas forestales, mediciones del coeficiente de apilado de la madera en trozas, mediciones del porcentaje de manchas de color en la superficie de las rocas; así como otras aplicaciones dentro del sector de la cartografía, mediante las unidades mencionadas y explicadas anteriormente.



1.a.



1.c.



1.b.

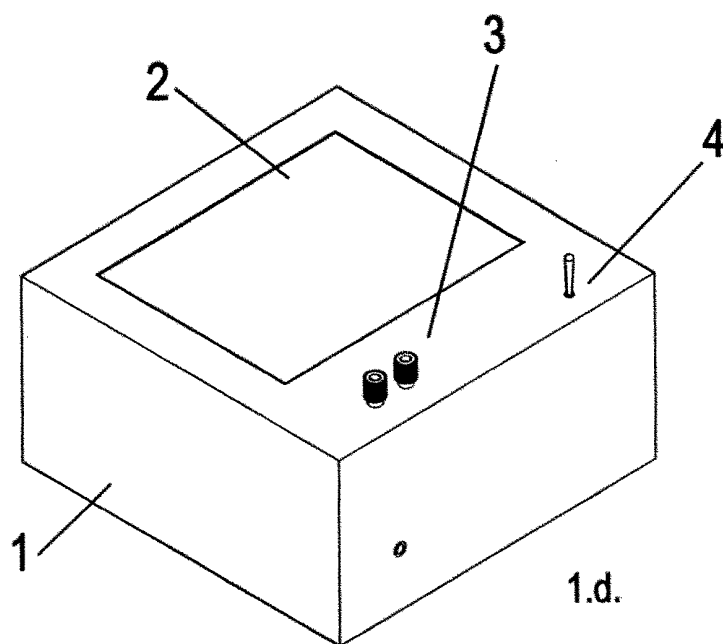
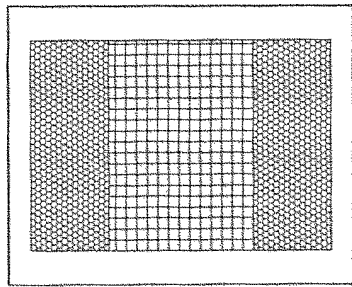
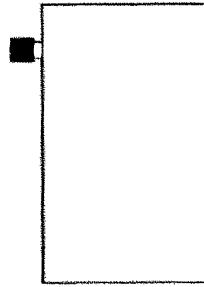


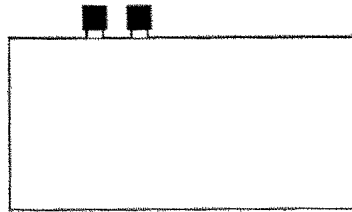
FIGURA 1.



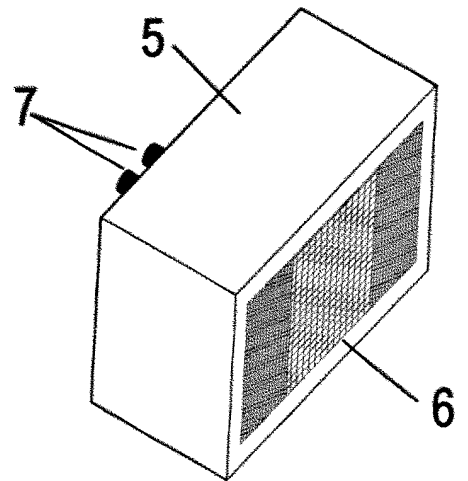
2.a.



2.c.



2.b.



2.d.

FIGURA 2.

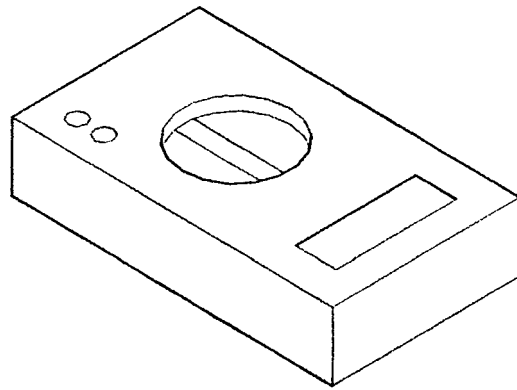


FIGURA 3.

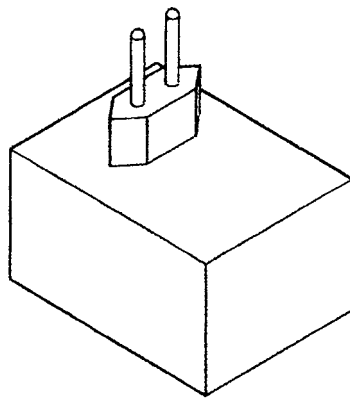


FIGURA 4.

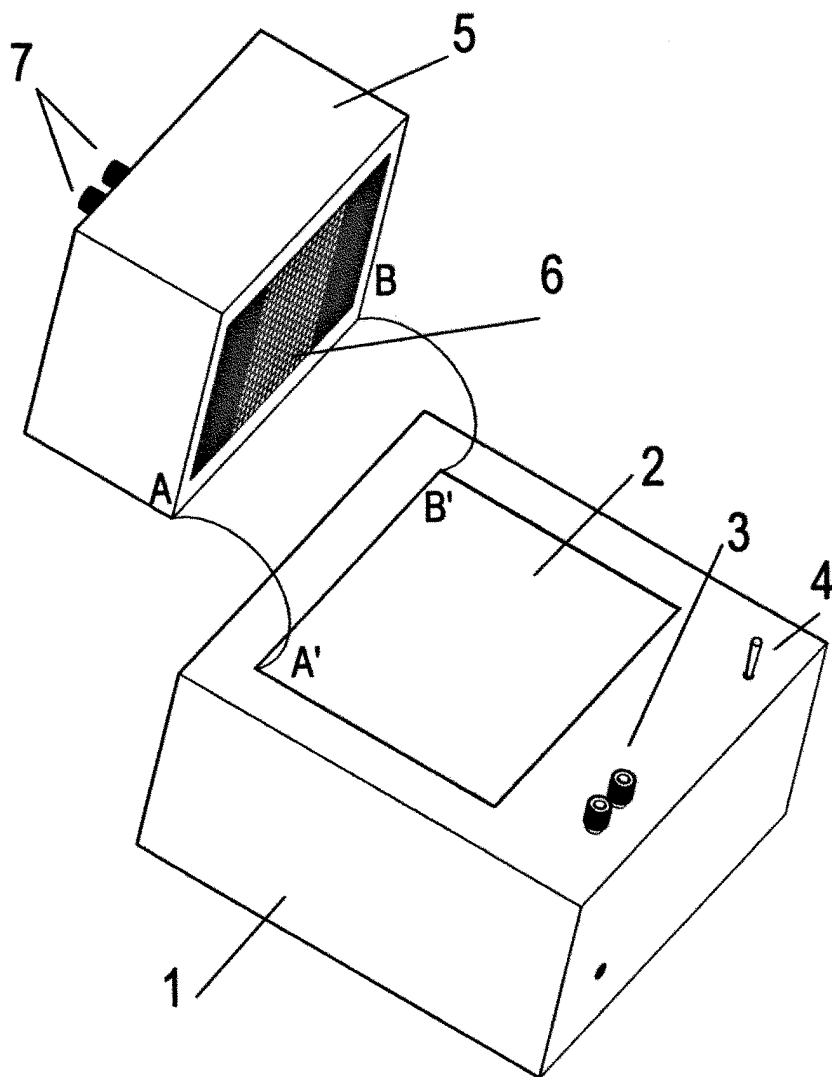


FIGURA 5.

