

H

158224



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G 06</u>
SUBCLASE <u>G</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD
por VEINTE años
en ESPAÑA

por: "REGLA DE CALCULO CIRCULAR"

a nombre de:

Don Antonio ARREO ESPERON, de nacionalidad
española,

domiciliado en:

MADRID, Joaquín García Morato, 137

-o-

El objeto de la presente solicitud de Modelo de
Utilidad, se refiere a una regla de cálculo circular que
aporta innovaciones esenciales posibilitadoras de conseguir
importantes ventajas sobre las actualmente conocidas.

5 La complejidad de los cálculos y operaciones arit-
méticas, algebraicas y otras, nos ha llevado a la consec-
ción de medios apropiados que faciliten tales operaciones,
siendo éste el objeto de la regla de cálculo circular que se
solicita:

10

Consta esta regla de cálculo circular de dos dis-



cos, uno exterior (1), y otro interior (2), ambos en la figura 1, los cuales giran alrededor de un mismo elemento central (4). Ambos discos llevan grabadas escalas logarítmicas, de manera que una actúa como elemento fijo y la otra se desplaza sobre ella. De esta forma, confrontando las divisiones de la escala circular móvil (2), con las de la escala fija (1) y utilizando los índices o números grabados, se efectúan las operaciones de multiplicación, división, extracción de raíces, potenciación, proporcionalidad, obtención de tantos por ciento, determinación del interés simple, resolución de reglas de tres, conversión de unidades, obtención de medidas fundamentales del círculo, y en suma todas las operaciones que combinan la multiplicación y división.

En la figura 1, para su más fácil descripción, consideraremos que la escala exterior (1) va en color rojo y la escala interior o móvil (2), en negro. Ambas llevan, y llamaremos índice A, al incluido en la escala exterior, e índice B al de la escala interior. En el disco interior (2) se aprecia un taladro o ventana (5) que pone al descubierto unas escalas para la determinación de cuadrados y cubos, raíces cuadradas y cúbicas.

Girando concéntricamente con ambas escalas va un cursor transparente (3) con una línea o índice central.

En la figura 1, se halla colocado el cursor de manera coincidente con la ventana del disco (2) y con la línea o índice central de dicho cursor formando un eje vertical, que es la forma de efectuar las lecturas con esta regla de cálculo. A la derecha de la figura 1, se aprecia la citada figura vista de perfil.

En los dos discos concéntricos, exterior e in-



1070

terno, van impresos valores de constantes técnicas que pueden ser, por ejemplo, las siguientes:

Constantes de la escala negra,

45

Milla = 1.609 metros

Pulgada = 25,4 milímetros

Onza = 28,3 gramos

Pié = 30,4 centímetros

Libra = 453,5 gramos

50

π = 3,14

Constantes de la escala roja,

Kw = 1,36 H.P. (caballos de vapor)

H.P. = 736 w (vatios)

π = 3,14

55

Para multiplicación, tomemos el ejemplo $2,5 \times 6 = 15$. Llevamos el índice B, buscando el multiplicando en la escala roja, en este caso 2,5 (25), y en correspondencia con el multiplicador 6 de la escala negra, se leerá el resultado en la escala roja, 15.

60

Para división, tomemos por ejemplo, $15 : 3 = 5$. Se procede al revés que en la multiplicación. Se lleva el divisor 3 de la escala negra o interior (2) en correspondencia con el dividendo 15, de la escala roja o exterior (1). El índice B (escala interior negra) indicará sobre la escala roja (escala exterior) el resultado, 5.

65

Para proporciones citemos un ejemplo, que puede ser $39:13 = 24 x$: Coloquemos el número 13 de la escala negra (interior) en correspondencia con el número 39 de la escala roja (exterior), y en correspondencia con el número 24 de la escala roja se leerá el resultado 8, en la negra.

70



Hagamos ahora un ejemplo de porcentajes, tal como averiguar el importe del 13%, 8% y 4%, de 34.000 pesetas. Para ello llevemos el índice B (escala interior negra) a
75 corresponder con el 34 de la escala roja y el porcentaje en la escala negra, leyéndose el resultado sobre la escala roja que da en cada caso : 13% = 4.420; y 4% = 1.360 .

Si deseamos saber cuales es el porcentaje de 2.550 sobre 35.000, se hace coincidir el 35 de la escala roja (exterior)
80 con 2.550 de la escala negra (interior), y el índice A, indicará sobre la escala negra el porcentaje, 7,5.

Para interés simple, del capital en un año, tomemos como ejemplo el interés producido por un capital de 12.000 pesetas al 6% que es igual a 720 pesetas. Coloquemos el índice B (escala interior negra) en correspondencia con el capital, 12.000 pesetas, de la escala roja . Correspondiendo
85 con el 6 de la escala negra, se leerá el interés en la escala roja, 720 pesetas.

Si el interés es del capital en varios años, como por
90 ejemplo el producido por un capital de 8.000 pesetas colocado durante tres años al 2,5% anual, que sería 600 pesetas. Colocamos el índice B, en correspondencia con la cantidad 8.000 situada en la escala roja. Sin mover las escalas poner la línea del cursor sobre el 2,5 localizado en la escala negra y manteniendo fijo el cursor (3) llevar el índice B sobre su línea. En la escala roja y precisamente enfrente del
95 3 de la escala negra, leeremos el interés, 600.

Para cuadrados y raíz cuadrada tenemos un ejemplo de elevación al cuadrado, $15^2 = 225$. Para ello llevaremos
100 el índice B en correspondencia al número 15 y haciendo coincidir con este número, la línea del cursor (3), leeremos



sobre la escala n^2 el resultado 225.

Un ejemplo de raíz cuadrada le tenemos así:

105 $\sqrt{64} = 8$, y procederemos al revés, o sea llevando la línea del cursor (3) a la escala n^2 número 64 y se leerá sobre la escala roja, el resultado, 8.

Para cubo y raíz cúbica se procede como en los cuadrados, pero usando la escala n^3 .

110 Para medidas de circunferencia, tomemos el ejemplo: Diámetro 4 = 12,56. Llevaremos el índice B en correspondencia con el signo π de la escala exterior y sobre el número 4 de la escala interior se leerá el resultado 12,56 en la escala roja. Para calcular el diámetro se procederá a la inversa.

115 En la conversión de medidas citaremos un ejemplo que es, Libra 44 = kilogramos 19,954. Llevemos el número 453,5 marcado en la escala negra (escala interior 2) a coincidir con el índice A de la escala roja (escala exterior 1). Corresponde con el número 44 de la escala roja el resultado 19,954 de la escala negra.

Para la operación inversa, se procede naturalmente al revés. Se lleva el número 453,5 marcado a coincidir con el 44 y se leerá el resultado marcado por el índice B sobre la escala roja.

125 Para conversiones de KW en HP y viceversa, tenemos el ejemplo de 5 KW = 6,8 HP. Llevemos el número 5 de la escala negra (2) en correspondencia con el índice A y el signo KW de la escala roja nos indicará el resultado 6,8 de la escala negra.

130 Descrita suficientemente la invención a si como la manera de llevarla a la práctica, se hace cons-

tar que la misma es susceptible de cualesquiera modificaciones de detalle en tanto que éstas no alteren su fundamento.

135

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad son los siguientes:

140

1ª.-Regla de cálculo circular, caracterizada por estar constituida de dos discos concéntricos, uno exterior y otro interior, ambos graduados, y que giran sobre un mismo eje central.

145

2ª.-Regla de cálculo circular, según reivindicación anterior, caracterizado además porque el disco interior está provisto de un taladro en forma de ventana que permite leer las escalas del disco exterior.

150

3ª.-Regla de cálculo circular, según anteriores reivindicaciones, caracterizada además porque concéntrico a ambos discos, lleva un cursor transparente que gira independientemente de ellos sobre el mismo eje central, provisto dicho cursor de una línea diametral central.

4ª.- REGLA DE CALCULO CIRCULAR.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el plano que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y de una hoja de planos.

Madrid, 4 de mayo de 1970

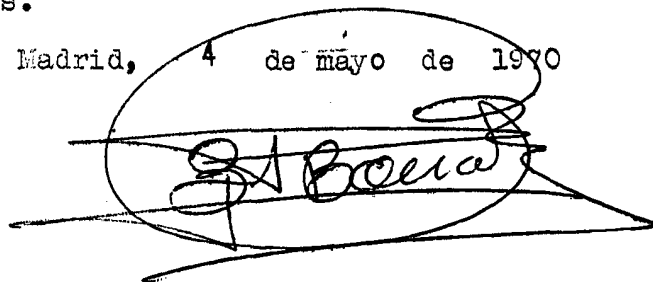


FIG. 1

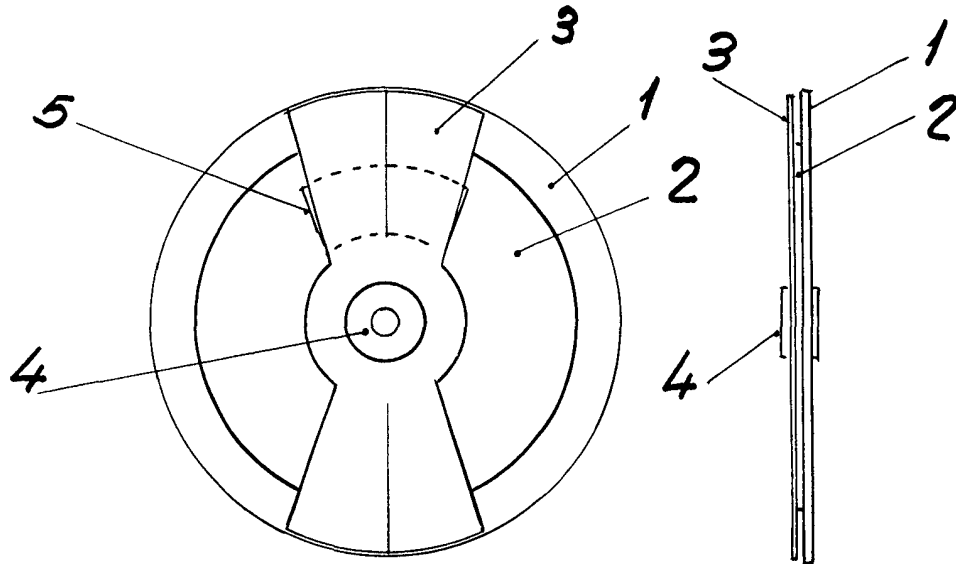
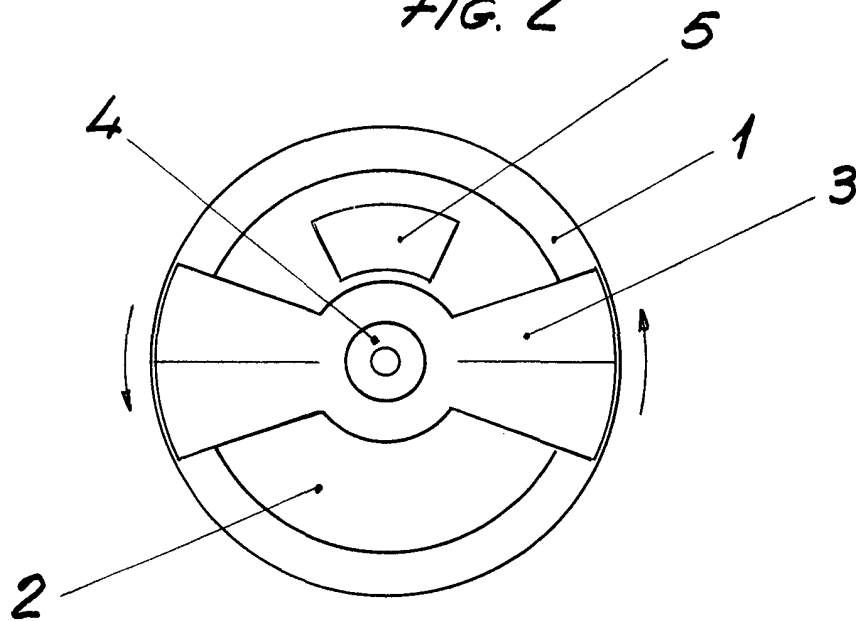


FIG. 2



Escala variable
Madrid: 4 MAY 1970

[Handwritten signature]