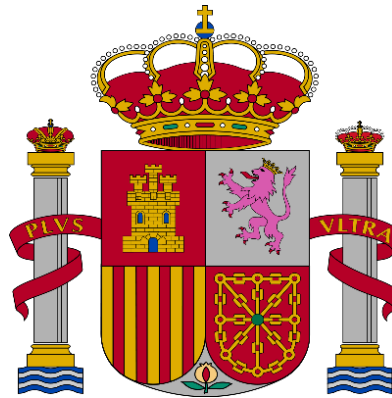


PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD EN ESPAÑA



Patentes y Modelos de Utilidad sobre Reglas de Cálculo por Españoles

Objetivo:

Recopilación resumida de patentes y modelos de utilidad presentados en España por personas o empresas de nacionalidad Española (o Hispanoparlante), y que presenten una regla de cálculo.

En este documento se ha considerado como “regla de cálculo” todo instrumento caracterizado por incluir al menos una escala logarítmica, contener al menos una parte fija y una móvil para operar entre los datos en ellas, y permitir al menos multiplicaciones o divisiones (o funciones específicas más complejas). También se ha incluido algún caso que no cumple estos requisitos por haber parecido interesante. Este documento irá creciendo a medida que se encuentren nuevos casos.

Patente: título nacional que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención documentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Los códigos de referencia de patente terminan con la letra A o B y un número (p.e. “A1”, “B2”...).

Modelo de Utilidad: ampara invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por las patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración determinada o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica. Los códigos de referencia de modelo de utilidad terminan con la letra U.

Notas:

- Además del limpiado de manchas, en algunas imágenes he añadido color para que el resumen fuera más claro.
- La mayoría de los documentos son de <http://invenes.oepm.es/InvenesWeb>, seleccionando “Búsqueda Avanzada”, y poniendo en “Título” o “Regla de Cálculo” o “Calculador”. Con otras palabras podrán aparecer más casos.
- Además, queda pendiente buscar en la base de datos Latino-Americana, <http://lp.espacenet.com/>, donde pudieran encontrarse casos de otros países, o directamente en sus oficinas de patentes.
- Se han encontrado referencia a algunas patentes pero sin documento asociado, con lo que no se han incluido.

ES-0036309_A1 (FR358425A): Regla de Cálculo

Solicitante:

Diego Ollero y Carmona (patente francesa)
(datos de la patente francesa)

Fecha: 20-06-1905 (en Francia 11-10-1905)

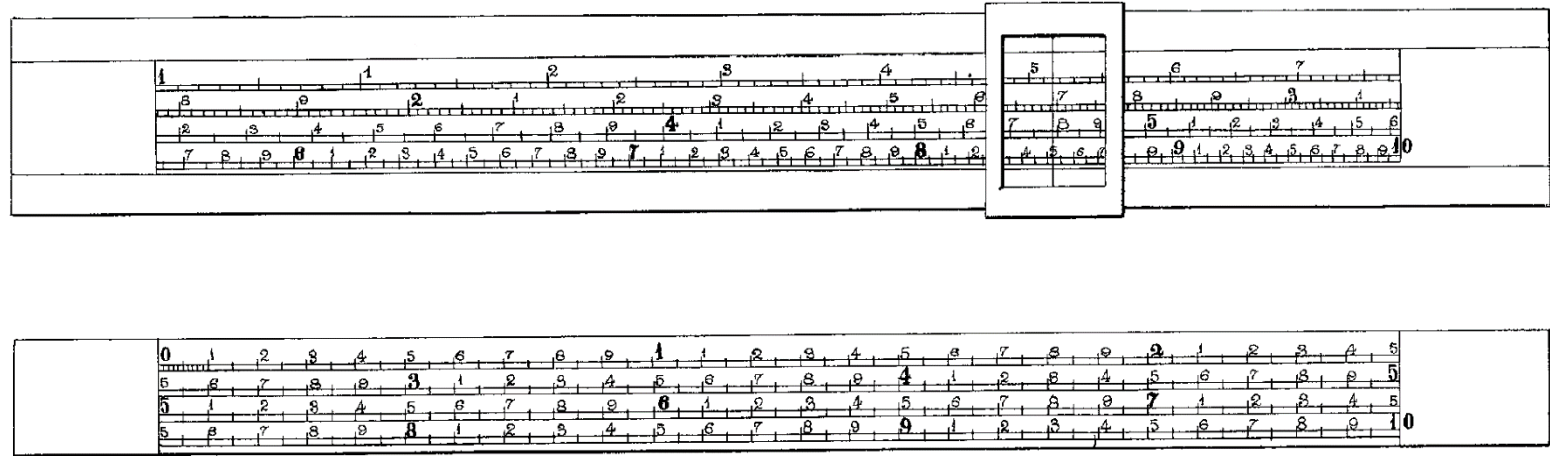
Descripción:

Aparato de fácil manipulación para resolver gran número de problemas físicos y matemáticos.

Consiste en una única escala logarítmica sobre la reglilla y dividida en una cantidad de tramos según necesidades, (cuatro en los dibujos). La reglilla, si el número de tramos es grande, puede ser un cilindro con los tramos longitudinalmente a éste.

Detalles:

- Sistema de escalas, una logarítmica y otra de partes iguales, y un Índice reticulado (cursor).
- Permite operaciones de suma y resta al igual que de multiplicación y división (misma operativa).
- Se puede encadenar operaciones un número ilimitado de veces (a diferencia del arithmómetro).
- Otras escalas se pueden añadir separándolas por franjas en la superficie de la reglilla.
- Se puede concebir del mismo modo un sistema en círculo o espiral.
- Sistema de frenado para asegurar la posición de la reglilla al principio o al final de la operación y para fijar la posición de la reglilla y hacer coincidir el cero con el índice del cursor.



ES-0061371_A1: Regla de Cálculo “Academias Militares”

Solicitante:

Nicomedes Alcayde y Carvajal (Madrid)

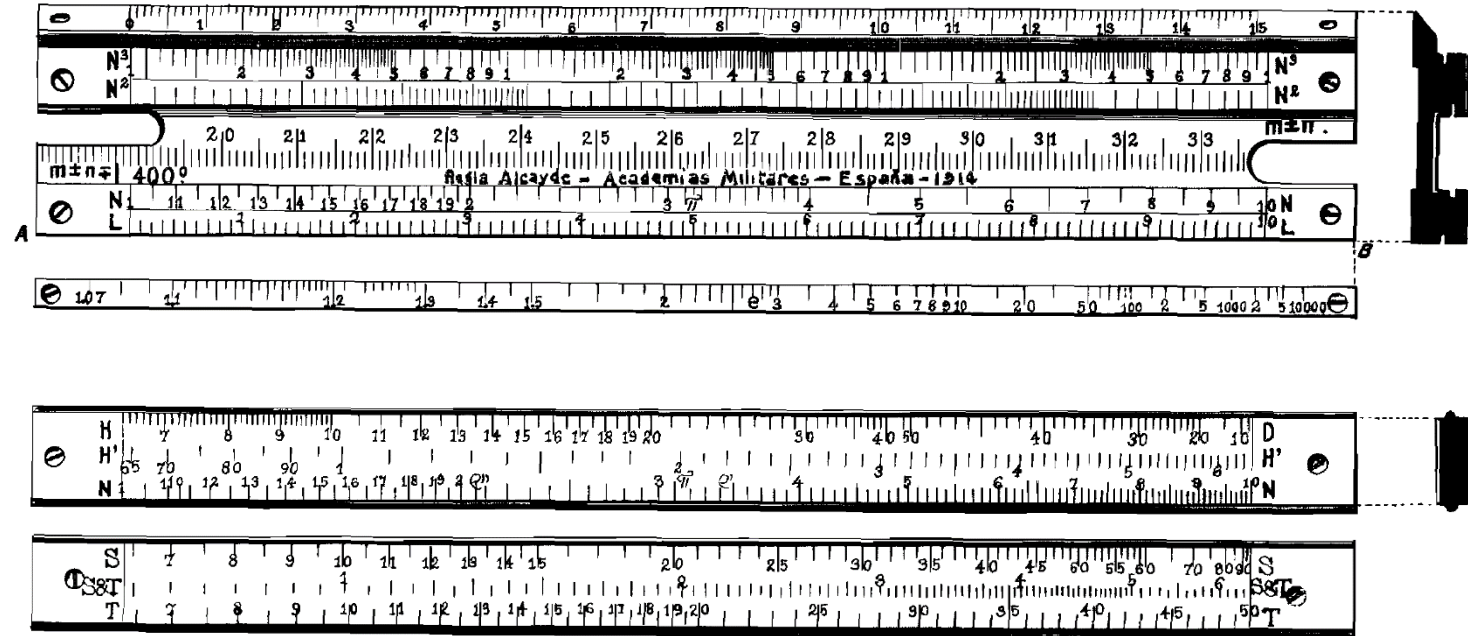
Fecha: 11-12-1915

Descripción:

Regla de cálculo de cómodo manejo y fácil transporte en el bolsillo, sin grave perjuicio de la exactitud. Para operaciones taquimétricas como distancias reducidas al horizonte, diferencias de nivel, coordenadas en longitud y latitud y puntos de paso de las curvas de nivel.

Detalles:

- Tres partes principales: regla, reglilla y cursor.
- Regla y reglilla de caoba con enchapado de celuloide blanco.
- Cursor de aluminio con lente semicilíndrica.
- Escalas logarítmicas de 15 cm (la regla de 17,5 x 3 x 0,8 cm).
- Anverso: cm // $K(N^3)$, $A(N^2)$ // $\text{sen} \cdot \cos(H) - \cos^2(D)$, $\text{sen} \cdot \cos(H')$, $C(N)$ // $D(N)$, L // $LL3$
- Reverso: tablas de constantes y unidades // S , $S\&T$, T //



ES-0148485_A1: Nuevo Sistema de Regla de Cálculo de Bolsillo

Solicitante:

Juan García García (Barcelona)

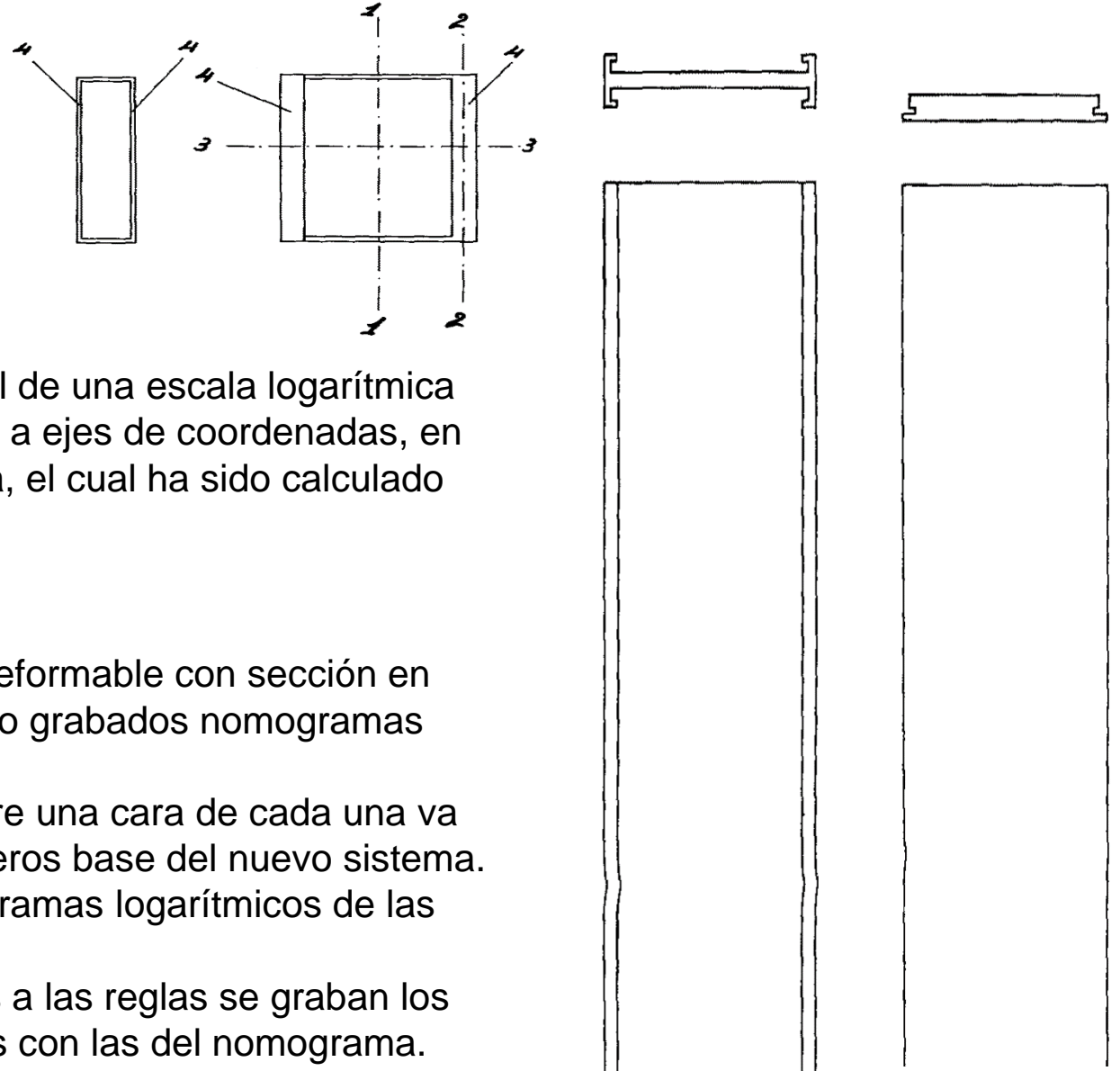
Fecha: 07-07-1939

Descripción:

Regla de cálculo de bolsillo basada en la aplicación industrial de una escala logarítmica trazada en forma de nomogramas de tres variables referidas a ejes de coordenadas, en que dos variables resultan de la descomposición de una sola, el cual ha sido calculado por el autor y registrado en la Propiedad Intelectual.

Detalles:

- Cuerpo realizado en metal ligero u otro material duro e indeformable con sección en forma de doble T. sobre sus caras laterales van adheridos o grabados nomogramas logarítmicos de las funciones circulares.
- Dos reglillas que se engalzan a cada lado del cuerpo. Sobre una cara de cada una va grabado o adherido el nomograma logarítmico de los números base del nuevo sistema.
- Sobre las restantes caras se adhieren o graban los nomogramas logarítmicos de las funciones circulares.
- Cursor doble de aluminio en cuyas caras vistas y paralelas a las reglas se graban los números indicativos de las escalas verticales concordantes con las del nomograma.



ES-0154993_A3: Regla de Cálculo para Proyectos de Iluminación

Solicitante:

José M^a Ibáñez de Aldecoa (Bilbao)

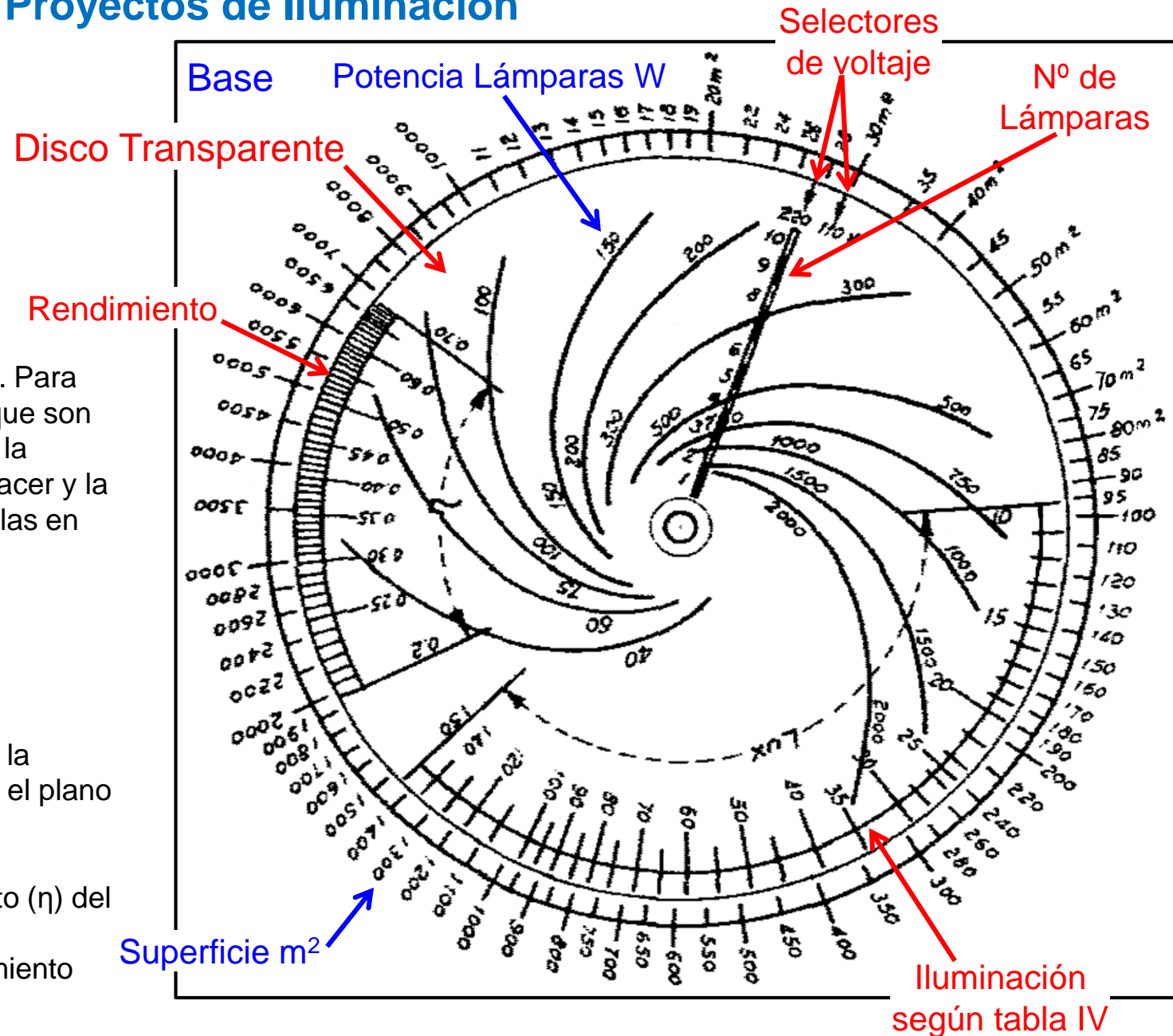
Fecha: 10-11-1941

Descripción:

Origen en una patente Alemana cuyo número se desconoce. Para determinar rápidamente la potencia y número de lámparas que son necesarias, en un local de amplitud determinada, para lograr la iluminación deseada de acuerdo con el uso que se vaya a hacer y la corriente a emplear. Dispositivo calculador y conjunto de tablas en forma de tríptico o carpeta plegable de bolsillo.

Detalles:

- Cara A con el alojamiento del calculador (va suelto) e instrucciones de uso.
- Cara B (I) con nomograma para determinar, en función de la longitud, anchura del local y altura de la iluminación sobre el plano útil, un coeficiente K.
- Cara C (II) con tabla para determinar, en función de K, los coeficientes de reflexión de techo y paredes, el rendimiento (η) del sistema de alumbrado.
- Cara D, (III, reverso), con una tabla para obtener el rendimiento aproximado cuando sea suficiente, y otra (IV) para las iluminaciones recomendables para cada uso.



ES-0014576_U: Una Regla de Cálculo

Solicitante:

Avelino Trinxet Pujol (Barcelona)

Fecha: 24-02-1944

Descripción:

Regla de cálculo que se fabrica con el cuerpo dividido longitudinalmente en dos partes que quedan relacionadas entre sí por un elemento laminar flexible o bien por una sucesión de tiras o fajas transversales.

De esta manera las variaciones que pueda experimentar en su anchura la reglilla podrán compensarse con un acercamiento o separación de las dos partes del cuerpo, gracias a la flexibilidad del elemento laminar (metálico, de celuloide o material adecuado).

Detalles:

1-1' Parte inferior del cuerpo; 2-2' Parte superior del cuerpo con 2'' canales para el cursor.

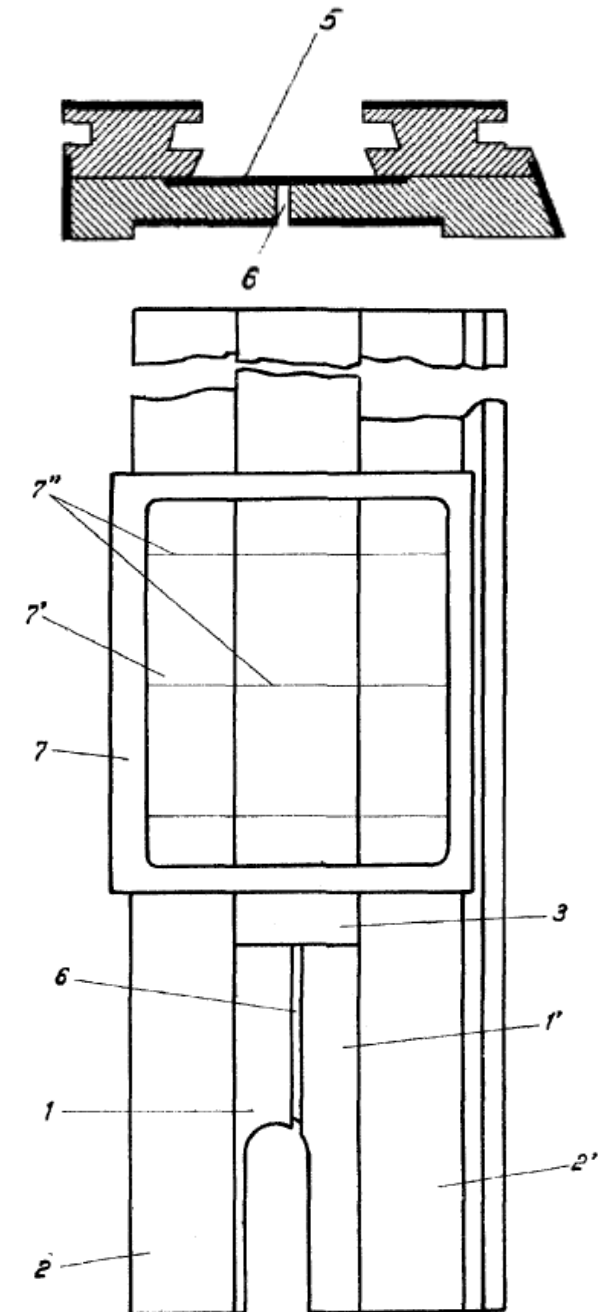
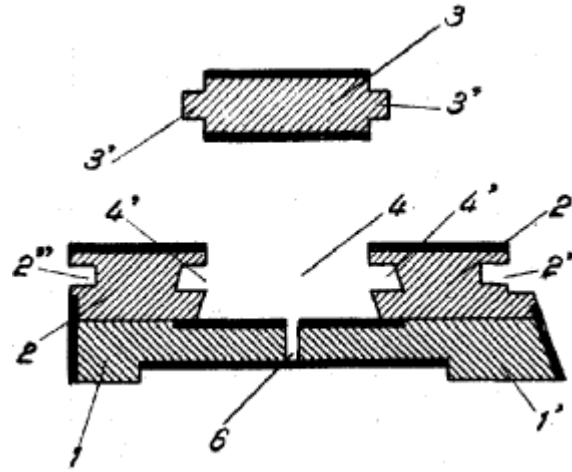
3- Reglilla con 3' lengüetas laterales.

4- Canal en el cuerpo para alojar la reglilla, con 4' guías.

5- Lámina flexible.

6- Separación entre las dos mitades longitudinales del cuerpo para permitir el ajuste.

7- Cursor con 7' el cristal y 7'' las líneas.

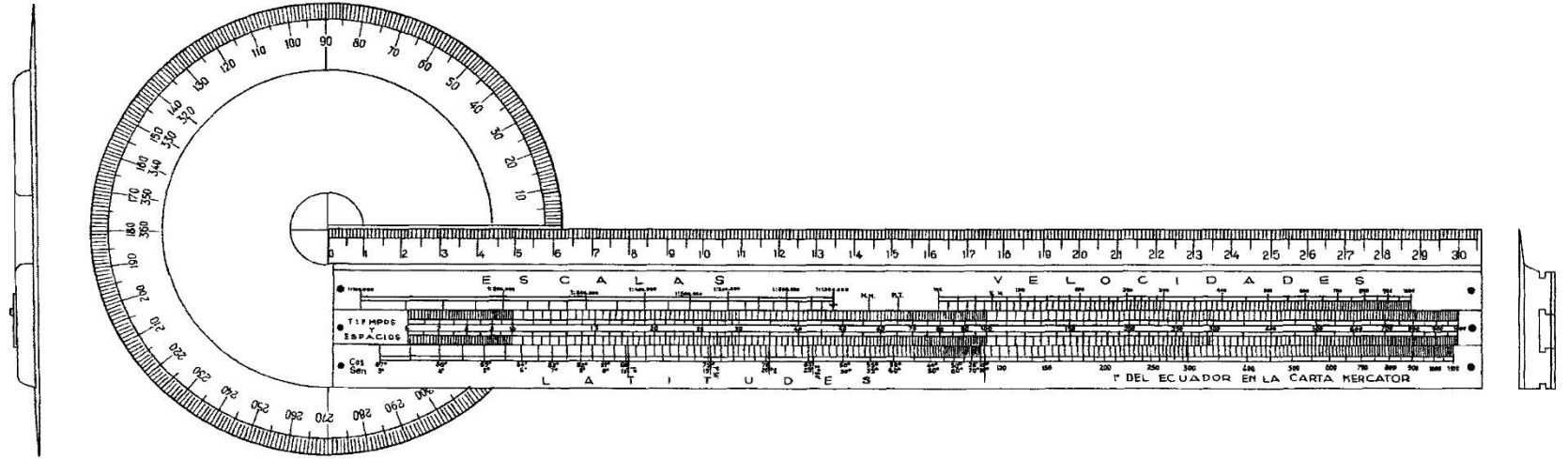


ES-0159296_A1: Mejoras y Perfeccionamientos Introducidos en un nuevo Calculador de Estimaciones

Solicitante:

José Vento Pearce (Sevilla)

Fecha: 15-03-1944



Descripción:

Permite determinar el tiempo de vuelo, la velocidad de marcha, la distancia recorrida, la autonomía, la corrección de rumbo, y convertir kilómetros en millas.

Detalles:

- Dos partes, el Círculo Graduado, para medir direcciones, y la Regla de Estimaciones, para conocer y medir distancias recorridas.
- El círculo está dividido en grados de 0° hasta los 310° donde se interrumpe por estar la regla. Sirve para hacer o presentar mediciones angulares en el mapa. Entre los 140 y los 180 grados hay una segunda escala con los 320 a 360 grados restantes. Lleva en su unión con el borde biselado de la regla una rendija de un milímetro de ancho para efectuar coincidencias, lecturas, alineaciones y trazar rectas y puntos sobre el mapa.
- La regla lleva una escala milimetrada en su bisel para medir sobre el mapa, en la franja superior del cuerpo una escala de “Escala” y otra de “Velocidades”, consecutivas, junto con tres marcas para conversión de kilómetros a millas terrestres o marinas.
- En la franja inferior del cuerpo, una mitad para “Latitudes” (escala de cosenos, de 87° a 0°, y de senos, de 3° a 90°) para medir distancias según la latitud de la carta Mercator, y la otra mitad para “1° del Ecuador en la Carta Mercator”, o sea, las graduaciones representan el desarrollo del arco de un grado del Ecuador terrestre en dicha carta (en mm).
- En la reglilla dos escalas iguales (logarítmicas), de 6 a 1000, llamadas “Tiempos y Espacios” (tiempos en minutos, para la mitad izquierda, y distancias en kilómetros, para la mitad derecha de la regla).
- Lleva un cursor con su correspondiente línea de fe.

ES-0011941_U: Aparato Calculador Automático

Solicitante:

Juan García de Gurtubay (Bilbao)

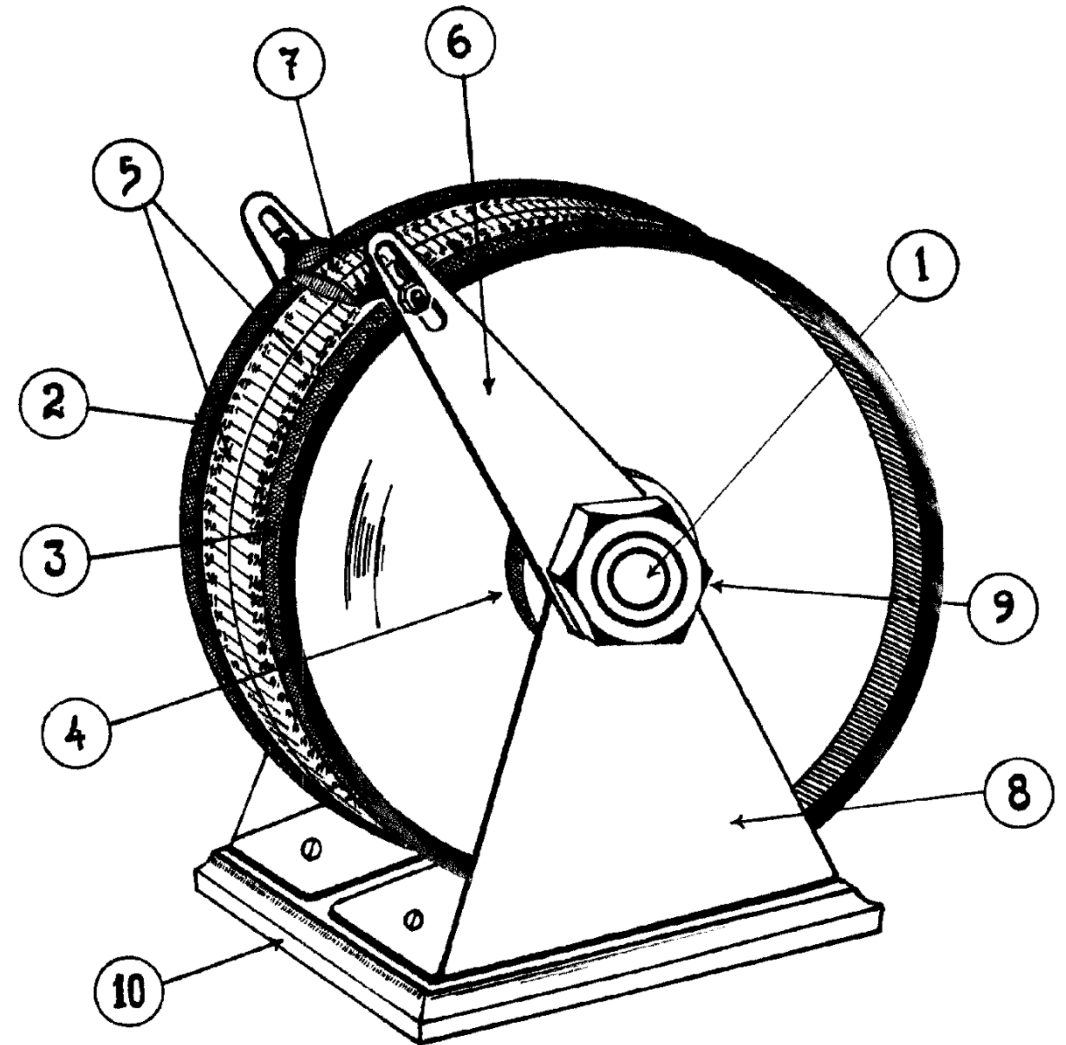
Fecha: 12-09-1945

Descripción:

Sistema que simplifica el cálculo, de uso universal, de manejo sencillo, basado en dos escalas logarítmicas enfrentadas.

Detalles:

1. Sobre un eje circular libremente dos ruedas o discos encajados entre sí. El eje está fijo en un soporte de sobremesa y permite fijar las ruedas entre sí (para girarlas a la vez).
2. Las ruedas ofrecen en su cara frontal o llanta una superficie lisa y plana sobre la que está una escala logarítmica del 1 al 100.
3. También sobre el eje, dos soportes móviles que se pueden fijar y que sostienen la lente para la lectura de las cifras.
4. Operación como una regla de cálculo, sustituyendo el desplazamiento por un giro radial. Se hace coincidir el punto de origen de una escala con uno de los números a multiplicar en la otra, se fijan ambos discos entre sí y se los hace girar solidarios hasta ver por la lente el segundo factor, frente al cual se leerá el resultado.



ES-0012116_U: Regla de Cálculo para Aplicaciones Eléctricas

Solicitante:

Instituto de Investigaciones Radio-Eléctricas S.L. (Bilbao)

Fecha: 31-10-1945

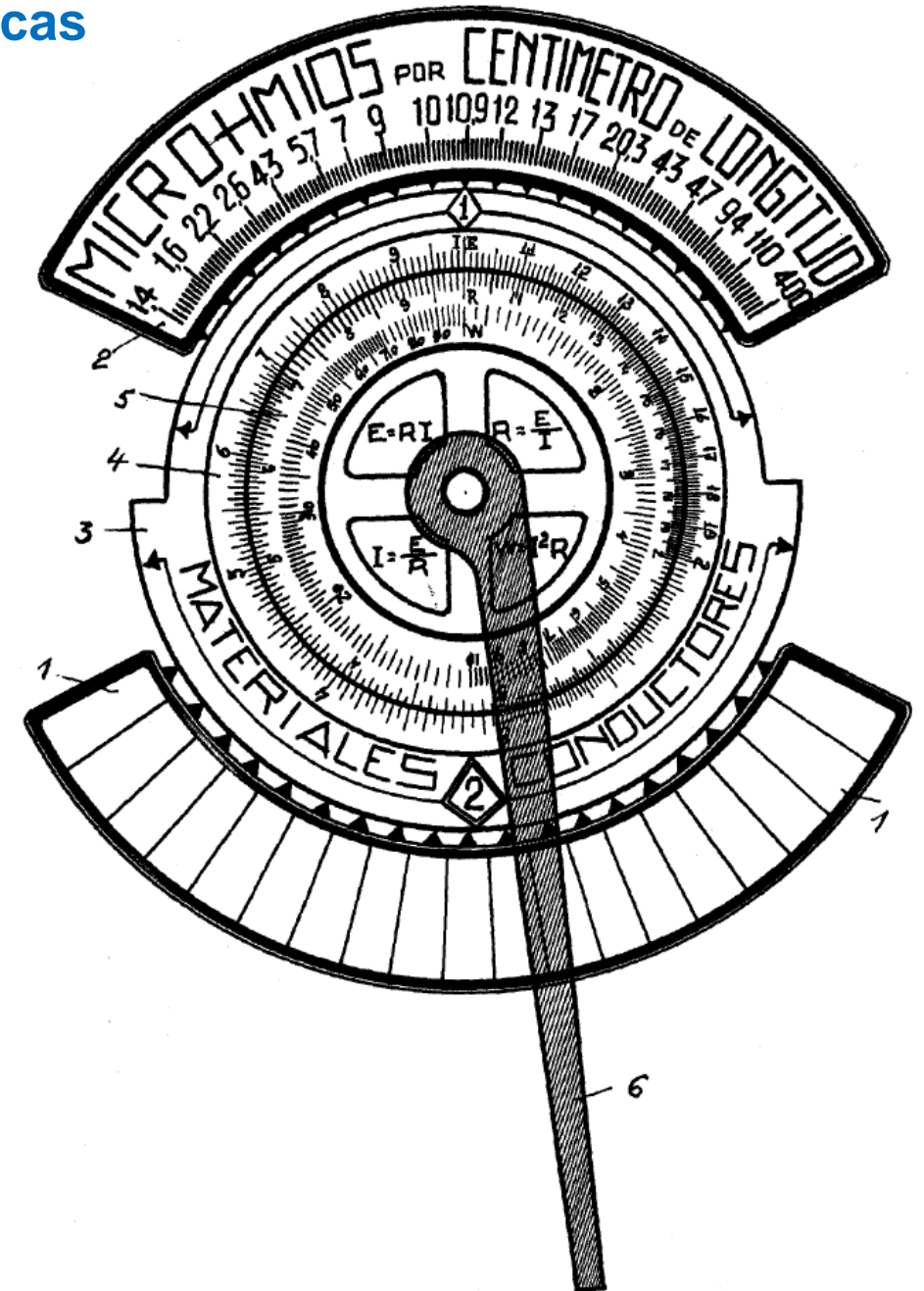
Descripción:

Círculo de cálculo destinado a facilitar la resolución de problemas de determinación de resistencias y, en general, de los problemas derivados de la aplicación de la ley de Ohm.

Además da los valores correspondientes a diversos materiales conductores.

Detalles:

- 1- Materiales Conductores.
- 2- Resistencias de los materiales.
- 3- Cursores de relación entre 1 y 2.
- 4- Escala 1-10 de intensidades (I) o tensiones (E).
- 5- Escala 1-10 de resistencia (R). Escala 1-100 de potencia (W).
- 6- Cursor.



ES-0016837_U: Una Nueva Regla de Cálculo

Solicitante:

Fernando Albea Bravo (Madrid)

Fecha: 30-01-1948

Descripción:

Regla de cálculo con escalas en una cara y escalas para dibujar en la otra

Detalles:

α° : grados sexagesimales (de 0° a 90°).

L, α° : Logaritmos o grados centesimales (de 0° a 100°).

Sen.: senos de las escalas de grados.

L.sen.: logaritmos de la escala de senos.

Tg.: tangentes de las escalas de grados.

L.tg.: logaritmos de la escala de tangentes.

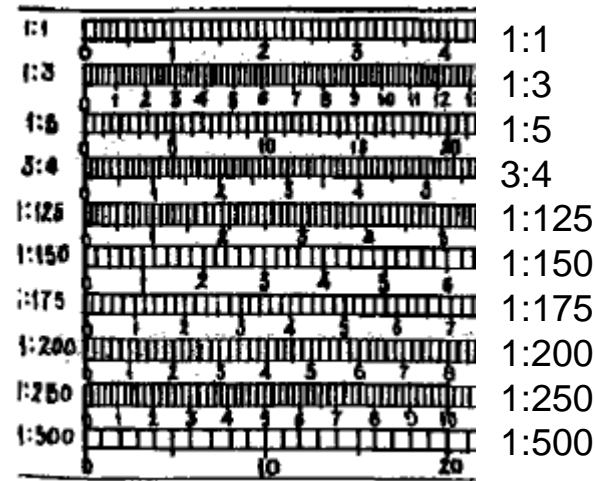
1/N: escala logarítmica inversa (10 a 1).

 N^3 : escala logarítmica de cubos (1 a 1000).

N^2 : escala logarítmica de cuadrados (1 a 100).

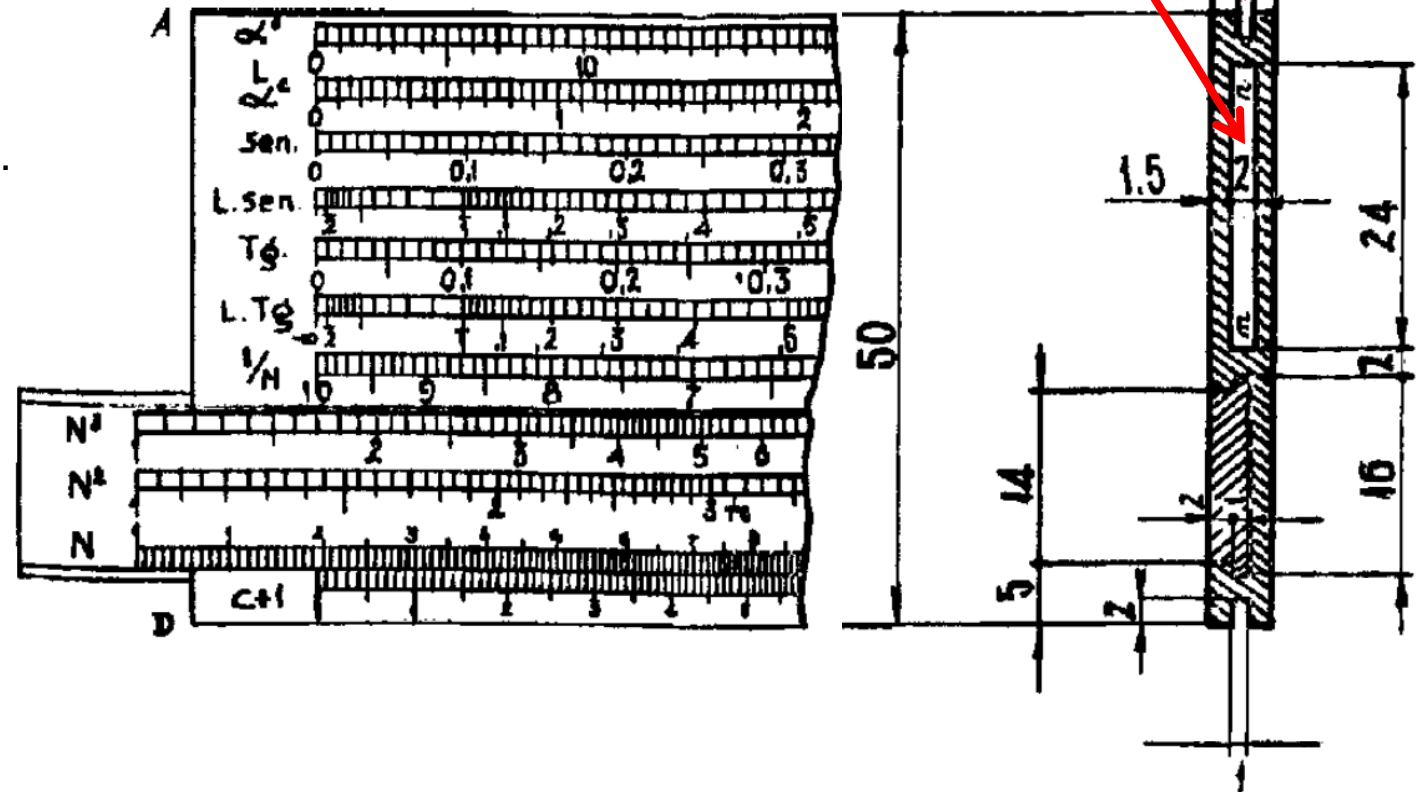
N: escala logarítmica (1 a 10).

N: escala logarítmica (1 a 10).



Canales para el cursor

Ranura longitudinal para formulario



ES-0016997_U: Nuevo Calculador Matemático

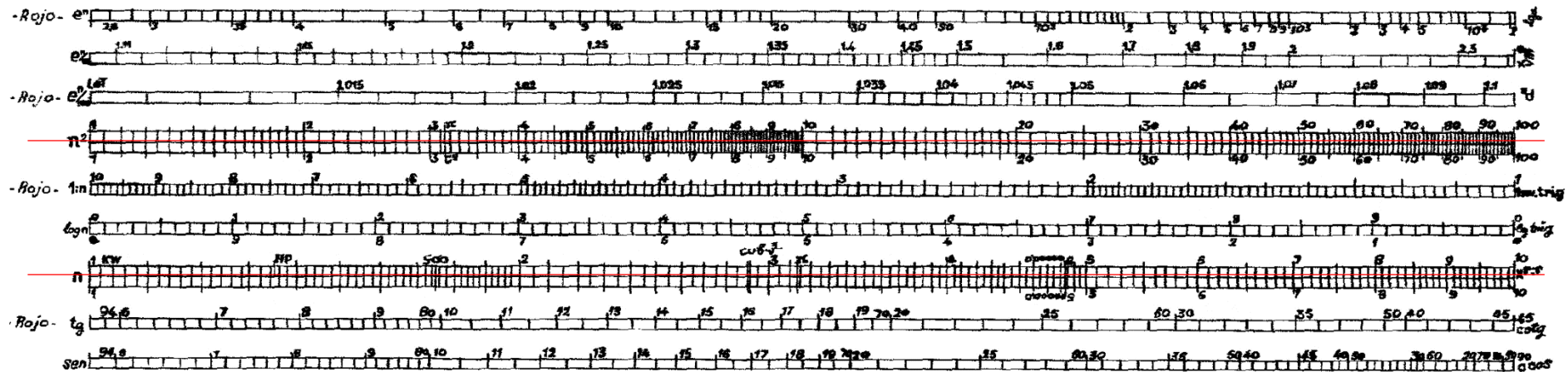
Solicitante:

Marcos Carreras Carreras (Madrid)

Fecha: 03-04-1948

Descripción:

Calculador con 11 escalas y todas en un mismo plano, habiéndose calculado éstas para que obtener los resultados más fácil y rápidamente.



Detalles:

- **LL3(eⁿ)**, **LL2(e^{n/10})**, **LL1(e^{n/100})**, **A(n²) // B(n²)**, **CI(1:n)**, **L(logn)**, **C(n) // D(n)**, **T(tg)**, **S(sen)**
- Las escalas LL se han calculado desde 1,001 hasta 2x10⁴, y las graduaciones escogidas hacen más fácil su lectura.
- PI etiquetado como C⁰ en B para indicar que multiplicado por el radio en D se obtiene el área del círculo.
- L con doble numeración, en dos sentidos, para leer directamente los logaritmos de funciones trigonométricas.
- C con marcas kW-HP, para conversiones; marcas g0,0(grados), 0,000(minutos), 0,00000s(segundos) para obtener los valores de las líneas trigonométricas de ángulos menores de 5° y nos indican la posición de la primera cifra significativa; y marca "Cub- $\sqrt[3]{\quad}$ " indicando la obtención de cubos y raíces cúbicas con un solo movimiento.
- T para tangentes y cotangentes y S para senos, cosenos, secantes y cosecantes (sin tener que mover la reglilla).

ES-0183457_A1: Perfeccionamientos Introducidos en la Fabricación de Reglas Correderas Graduadas

Solicitante:

José Salip Arias (Barcelona)

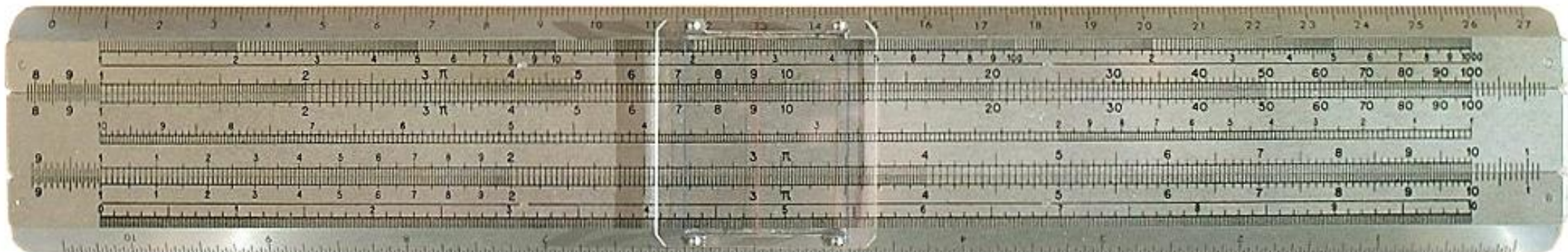
Fecha: 20-04-1948

Descripción:

Regla graduada resistente a los cambios de temperatura y en la cual la marcación de las divisiones se realiza con más exactitud y con mayor facilidad, resistente a los esfuerzos del uso constante (en cantos y marcas de las escalas), y con ventajas económicas considerables que abaratan la fabricación.

Detalles:

- Elementos metálicos, que pueden ser láminas, preferentemente aluminio, para llevar las escalas, marcados con medios cualesquiera.
- Soporte apropiado donde fijar las láminas (una de ellas la corredera) y mantenerlas solidarias. (No hay imágenes).



ES-0020144_U: Un Calendario Perpetuo

Solicitante:

José Salip Arias (Barcelona)

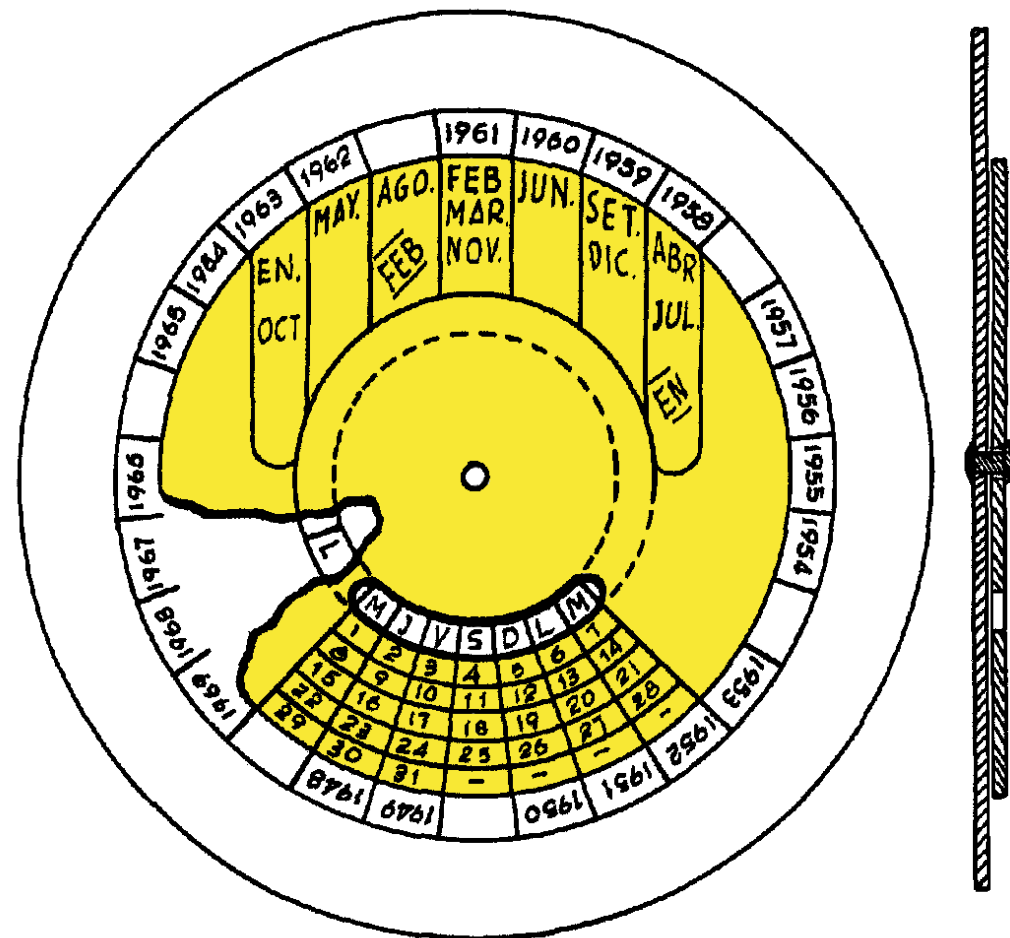
Fecha: 20-05-1949

Descripción:

Nuevo calendario perpetuo de aspecto y acabado elegantes y atractivos. Utilidad y simplicidad, pues se dispone de un calendario con un gran numero de años con el mínimo volumen y peso, y de una manera fácil y cómoda.

Detalles:

- Un disco base, fijo, y un disco móvil acoplado en su centro.
- En el disco base, una corona circular exterior dividida radialmente en 28 partes, donde van los años en grupos de cuatro.
- En el disco base, una corona circular interior dividida en cuatro grupos de 7, correspondiendo a los siete días de la semana.
- El disco giratorio presenta un sector correspondiente a 7 divisiones de la corona interior de la base (que se muestran en una ventana). Está dividido radialmente en 7 partes y circularmente en 5. Va numerado con los 31 días del mes.
- Opuestamente presenta 7 divisiones coincidentes con 7 de la corona exterior de la base, incluyendo ordenados los meses del año, contando dos veces enero y febrero (marcados) para los años bisiestos.



ES-0025047_U: Regla de Cálculo

Solicitante:

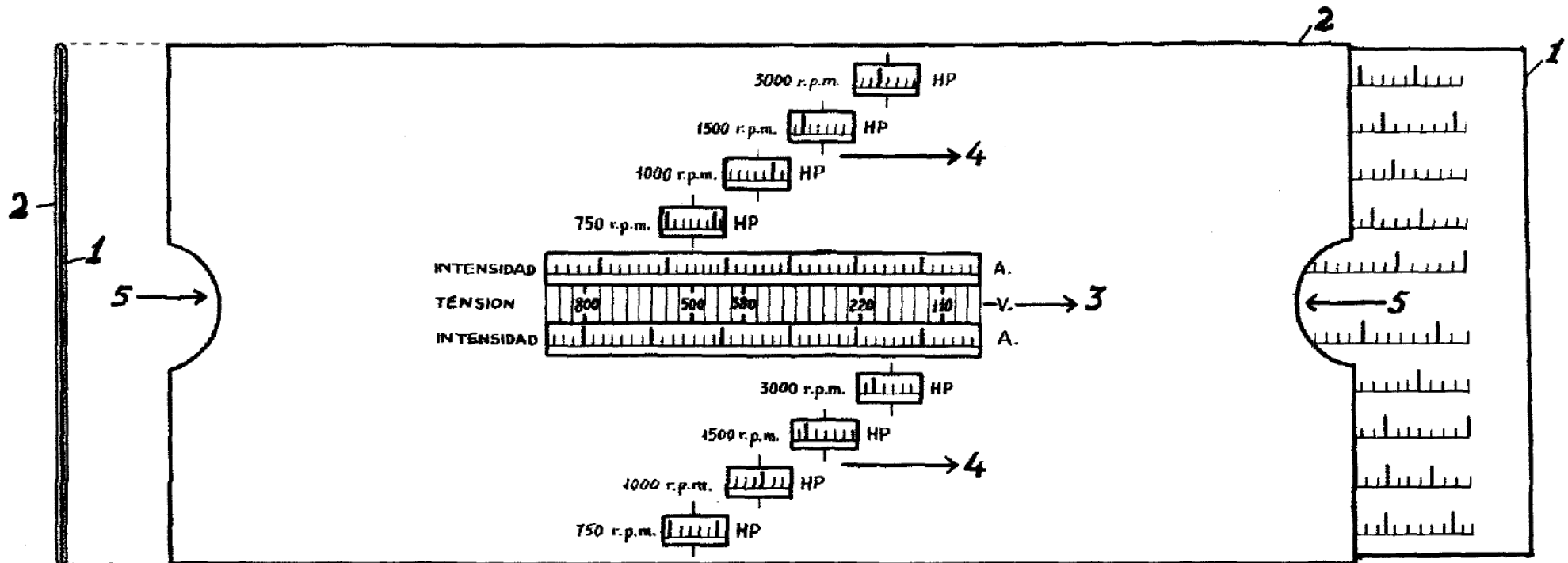
Aguirena S.A. (Bilbao)

Fecha: 16-11-1950

Descripción:

Regla que se compone de un cuerpo formado por dos rectángulos unidos por los lados mayores dentro del cual se mueve otro rectángulo que constituye el cursor. En el cuerpo van dispuestas ventanillas para lecturas en las correspondientes escalas en el cursor.

Detalles:



ES-0025336_U: Regla de Cálculo para Determinación de Velocidades Medias

Solicitante:

Salvador Báguena Gómez y Juan Español Badías (Barcelona)

Fecha: 16-12-1950

Descripción:

Para la determinación rápida de la velocidad media, en función de tiempo y distancia, o viceversa, en prácticas deportivas.

Detalles:

A: escala de distancias.

B: escala de tiempos.

C: escala de número de vueltas.

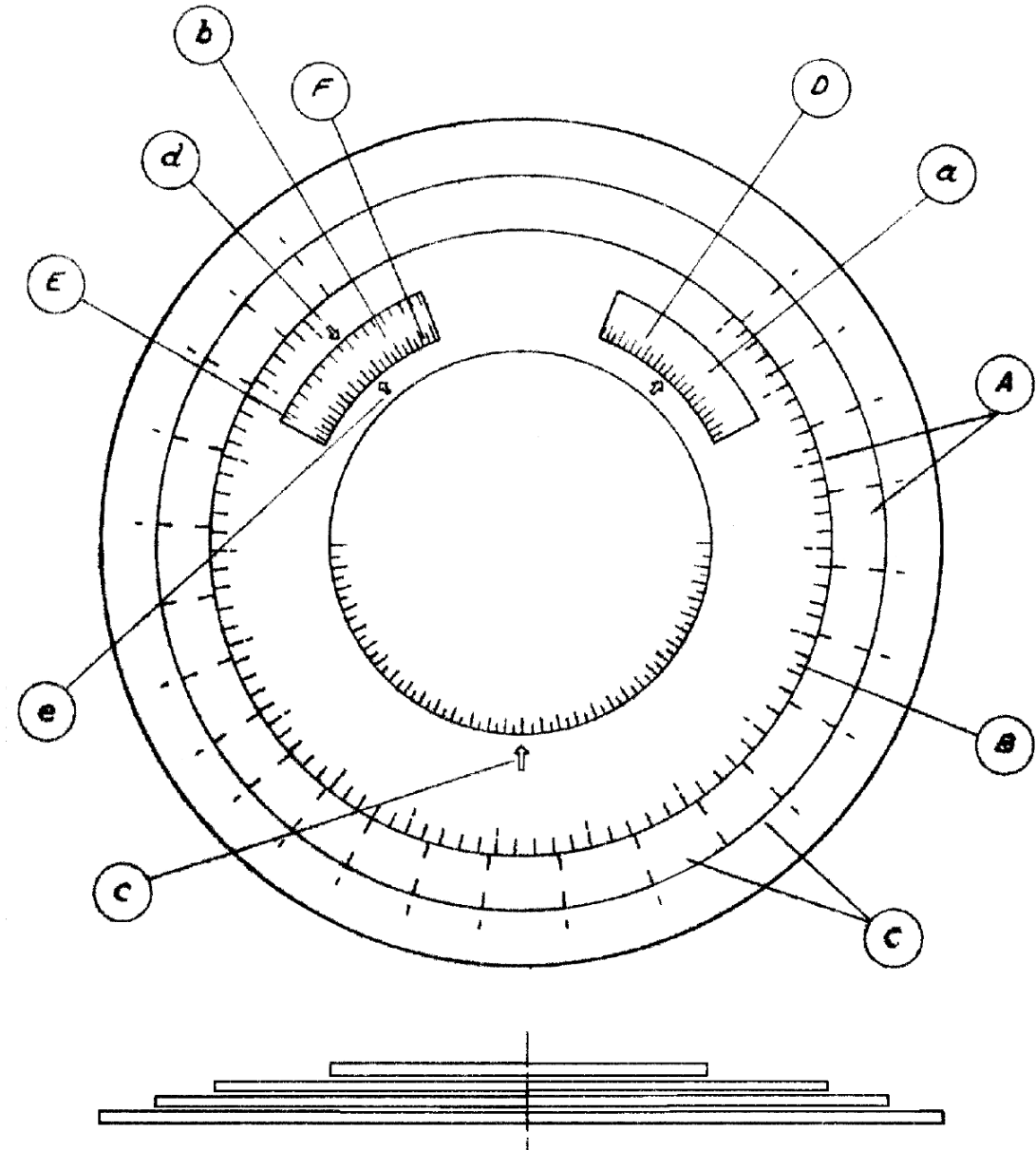
D: escala de velocidades medias.

E: escala de tiempos para una distancia.

F: escala de velocidades medias para una distancia.

c, d, e: flechas para lectura.

a, b: ventanas de lectura.

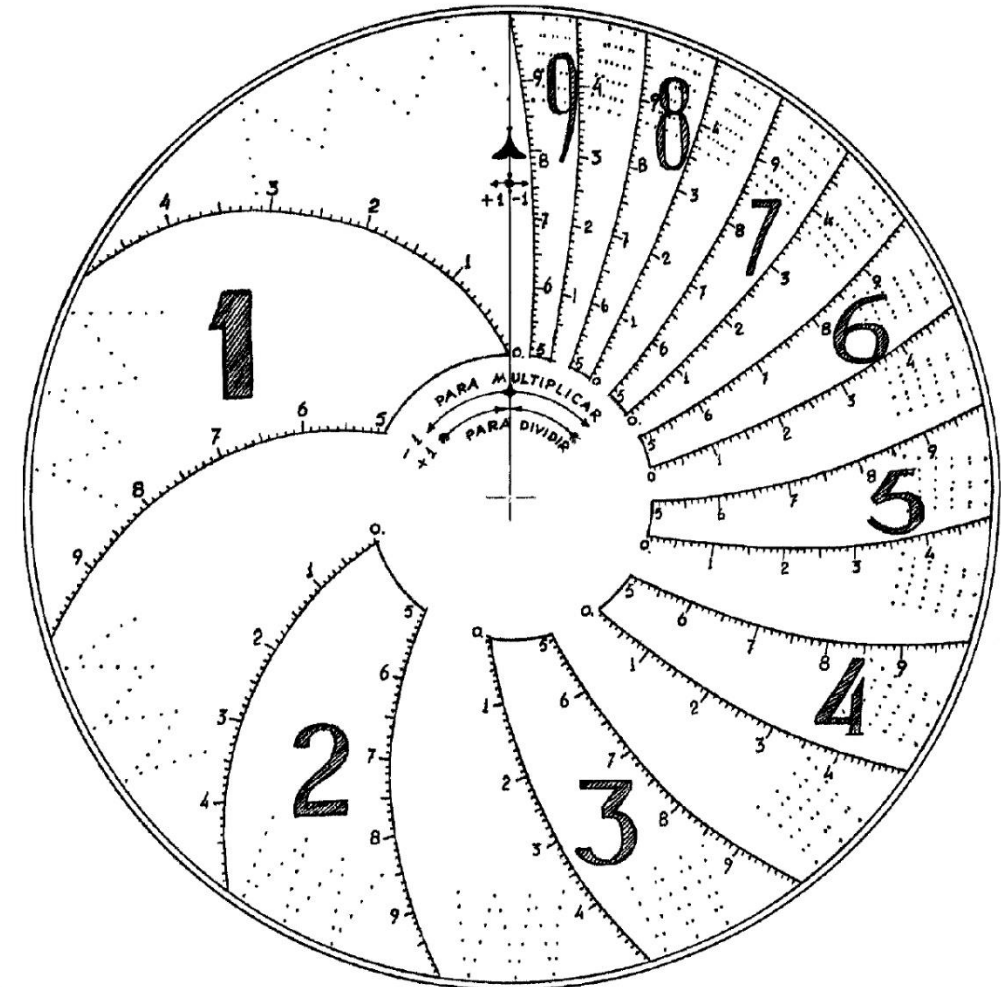
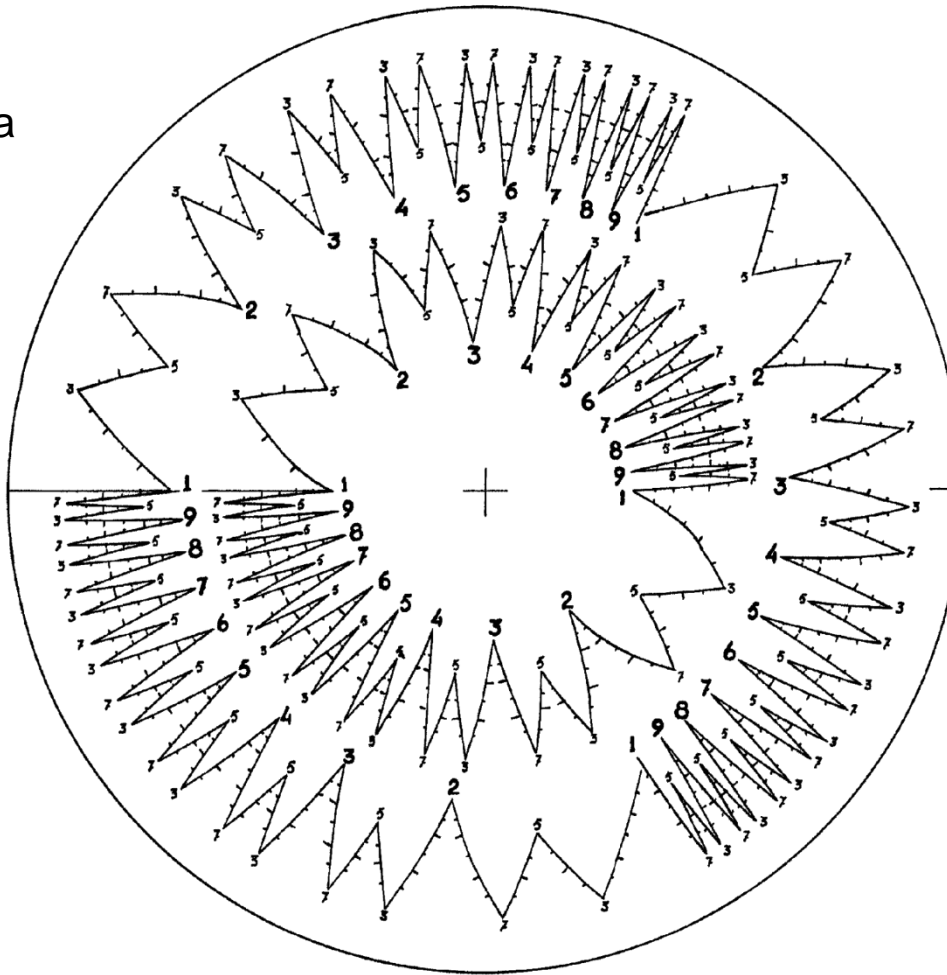


ES-0029919_U: Círculo Logarítmico Perfeccionado

Solicitante:

Alberto Balcells Gorina
(Barcelona)

Fecha: 23-01-1952



Descripción:

Para facilitar el uso hasta a las personas menos iniciadas, evitando cambios en las subdivisiones o graduaciones de las escalas logarítmicas. En un círculo de cálculo, sustituir las escalas circulares por curvas en forma de hélice (arbitrarias) donde se proyectan radialmente las graduaciones de las primeras, de modo que la distancia entre marcas resultante sea visualmente igual, y permitiendo la subdivisión en igual número de graduaciones. Funcionamiento con dos cursores radiales.

ES-0032369_U: Regla de Cálculo Biológico

Solicitante:

José Gómez del Moral Soler (Barcelona)

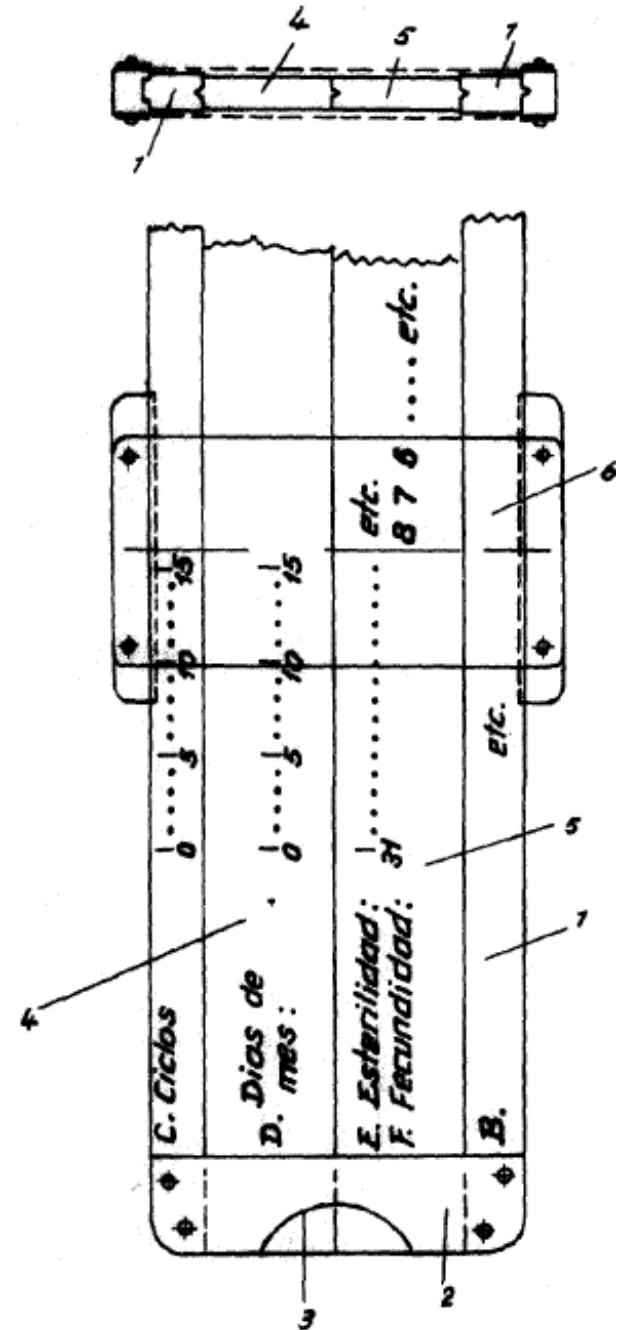
Fecha: 14-08-1952

Descripción:

Regla de cálculo provista de dos reglillas, útil para múltiples aplicaciones domésticas y profesionales

Detalles:

- En la parte superior una escala del 1 al 56: días del ciclo menstrual.
- En la parte inferior constantes biológicas y químicas importantes.
- En la reglilla superior escala con los días naturales del mes.
- En la reglilla inferior períodos de esterilidad y fecundidad: 11 unidades en un primer color, 8 unidades en otro color (fecundidad), 31 unidades en el primer color (esterilidad).
- Cursor con lente de aumento.
- Dos chapitas metálicas de refuerzo en ambos extremos.
- En la cara posterior constantes o escalas para medicina, laboratorios, etc



ES-0033327_U: Regla de Cálculo para la Determinación de Pesos y Superficies de Perfiles Comerciales de Hierro y Otros Metales

Solicitante:

Compañía Anónima Metalco (Barcelona)

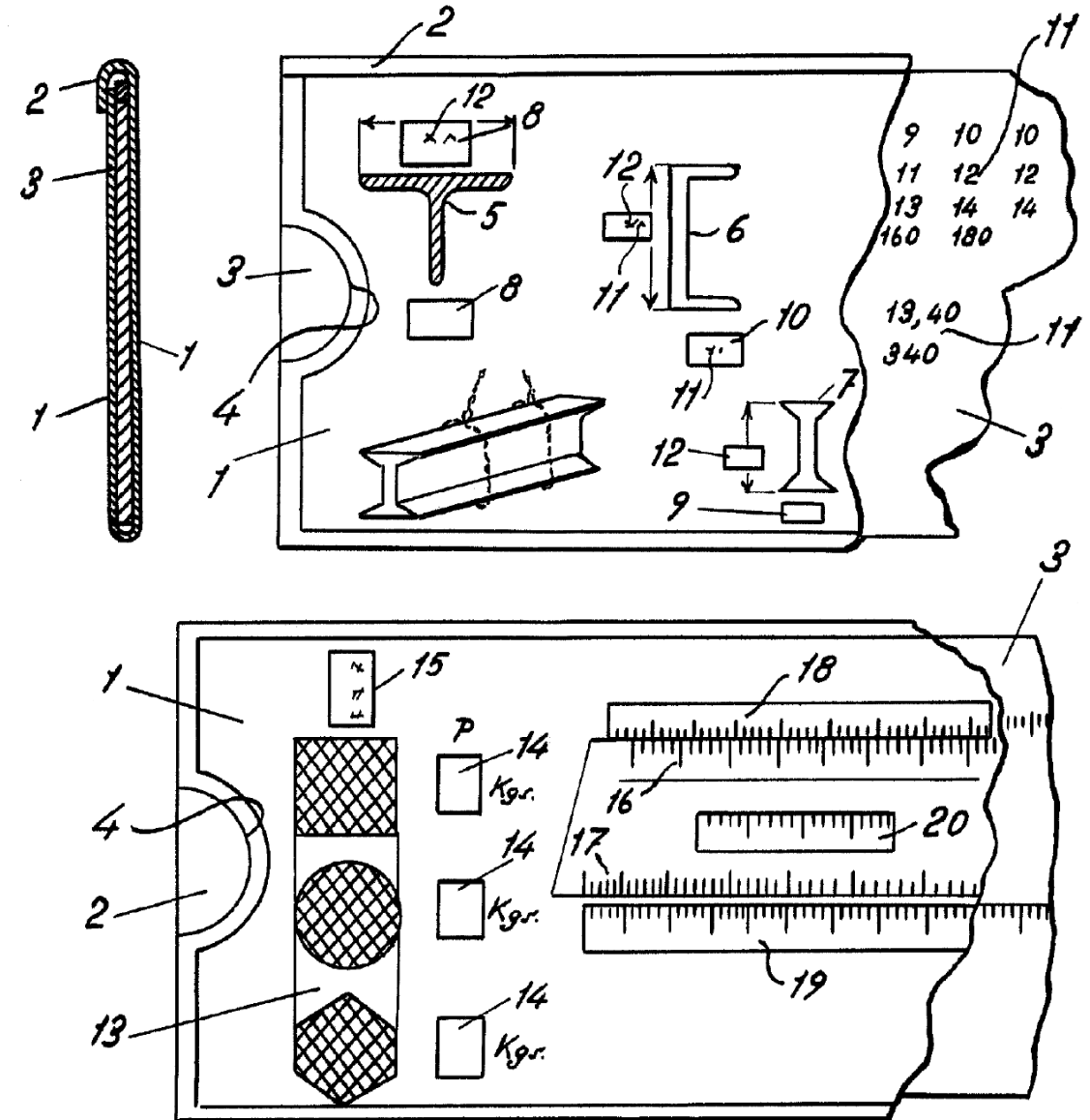
Fecha: 05-11-1952

Descripción:

Para obtener dimensiones, peso, superficie, etc. de diversos perfiles de barras, vigas, angulares, chapas etc. de hierro o metal,

Detalles:

- Regla substancialmente aplanada, constituida por un cajetín de aluminio o similar formado por una plancha delgada doblada sobre sí misma de manera que resulte un espacio interior.
- En las superficies del cajetín dibujos y ventanas, en una cara, y en la otra cara zonas con divisiones correspondientes a longitudes y espesores de la plancha y pletina.
- Regleta deslizante, igualmente en aluminio, con datos numéricos que encajan con las ventanas del cajetín, en una cara, y con divisiones para designar pesos y superficies de planchas y pletinas, en la otra cara.



ES-0035683_U: Regla de Cálculo para Pérdidas de Carga en Conducciones de Agua

Solicitante:

Héctor Arias San Vicente (Valladolid)

Fecha: 14-04-1953

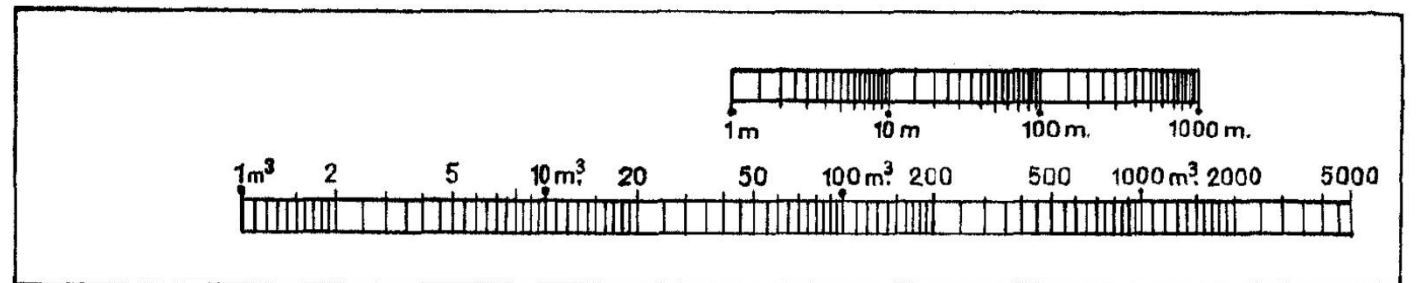
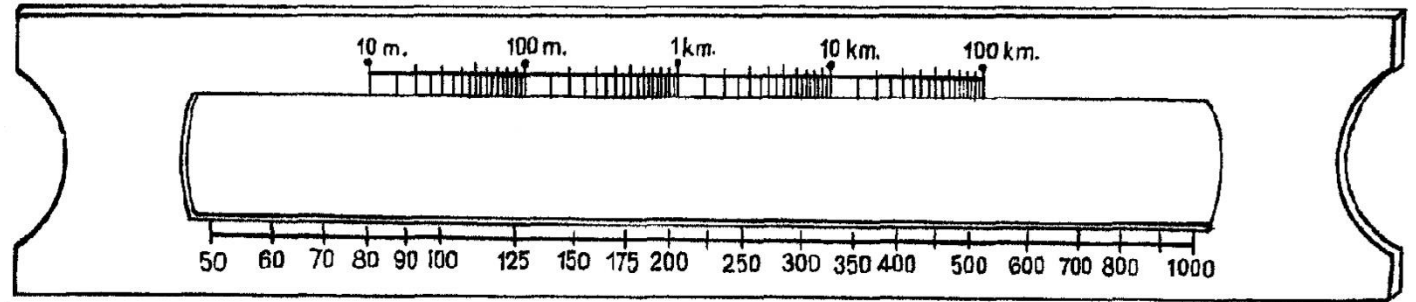
Descripción:

Para facilitar los cálculos de altura y desnivel en conducciones cerradas de agua. Con un solo movimiento de la reglilla se conoce la pérdida de carga para cualquier longitud de conducción.

(Héctor Arias fundó Indal con su hermano Leopoldo en 1950)

Detalles:

- Una pieza envolvente (cuerpo) en cuyo interior desliza la reglilla.
- En el cuerpo, escala de longitud de la conducción y de diámetro de la conducción.
- En la reglilla, escala de pérdida de carga y de volumen del caudal.
- Hacer coincidir el valor del caudal con el valor del diámetro de la tubería, y leer la pérdida de carga enfrentada con la longitud de la conducción.



ES-0035797_U: Regla de Cálculo para el Taladrado

Solicitante:

Estarta y Ecenarro S.A. (Elgoibar)

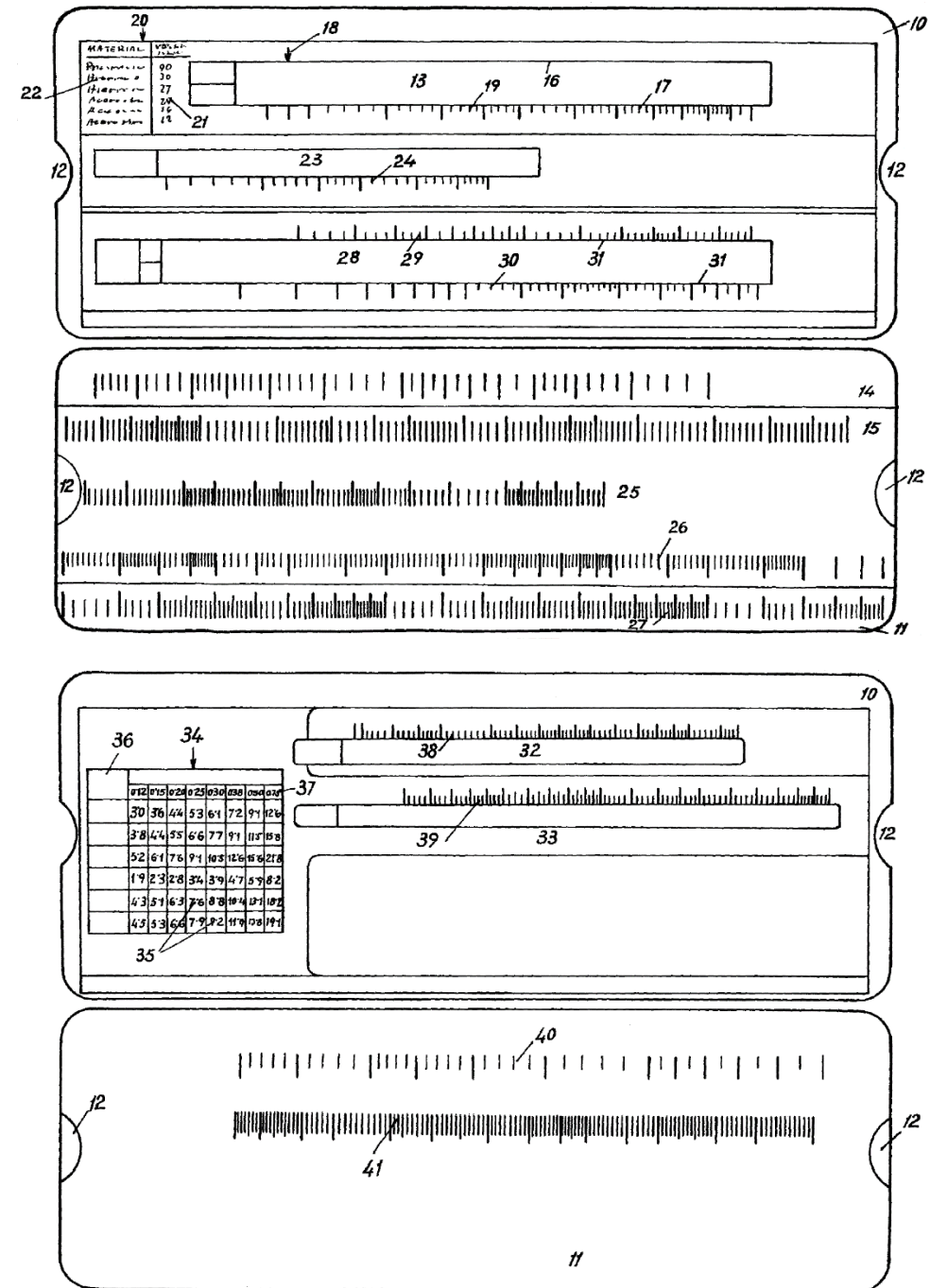
Fecha: 18-04-1953

Descripción:

Determinación de la velocidad de la broca en dependencia de la velocidad de corte, tiempo de taladrado en función de combinaciones de velocidad-avance, y potencia de taladrado en función de la velocidad de la broca, materiales y avances.

Detalles:

- Cajetín 10 con muescas 12 para coger la regilla 11 en su interior.
- Ventana 13 que enfrenta escala interior 14 con mm de broca con borde 16 que tiene el índice 18, y la escala interior 15 en rpm con escala 19, en borde 17, de m*min (velocidad de corte).
- Tabla 20 que relaciona velocidades de corte 21 con materiales 22.
- Ventana 23 que relaciona escala 24 de mm de avance por rev. con una escala interior 25 de rpm.
- Ventana 28 que relaciona escala interior 26 de mm de broca con la escala 29 de minutos de taladrado, y la escala interior 27 de mm de profundidad de taladrado con minutos de desplazamiento.
- Tabla 36 que da unos números base a partir de materiales 36 y avances en mm por vuelta 37.
- Ventana 32 que relaciona números base (35) en escala 38 con la escala interior 40 de mm de broca.
- Ventana 33 que relaciona la escala interior 41 de rpm con la escala 39 de potencia resultante (en HP).



ES-0212420_A1: Nuevo Sistema de Regla de Cálculo

Solicitante:

Juan García García (Madrid)

Fecha: 28-11-1953

Descripción:

Basándose también en la suma o diferencia geométrica de logaritmos por medio de dos reglas adosadas deslizables entre sí, en este nuevo sistema se opera con columnas de antilogaritmos dispuestas en bloque.

Details:

- Dos reglas adosadas, A y B, con columnas de antilogaritmos del mismo ancho y espaciadas regularmente.
- La distribución de antilogaritmos es según una sucesión de mantisas de intervalo regular (enlazando el último de una columna con el primero de la siguiente). En la figura éste es de 0,004 (otros dos ejemplos en la patente son 0,005 y 0,002).
- El número de antilogaritmos por columna puede variar. En la figura éste es de 10, (otros dos ejemplos en la patente son 5 y 10 respectivamente).
- Sólo se representan en la columna las cifras segunda y tercera, estando la primera cifra en cabeza de las columnas respectiva.
- La figura contiene 25 columnas (40 y 50 en los otros dos ejemplos de la patente).
- Se pueden contemplar otras funciones como logaritmos de líneas trigonométricas, logaritmos de los logaritmos, etc.
- Lleva un cursor consistente en un marco adosado a las dos reglas en el cual van impresos los números de las filas, a la izquierda, y los números de filas aumentados en el total de filas, a la derecha. En los otros lados va un índice para señalar la columna al centrarlo en una de ellas.

[illegible]

$+2=3)$
 $6=12)$
 $-1=9)$

1	2	3	4	5
01	11	21	33	46
02	12	22	34	47
03	13	24	36	49
04	14	25	37	50
05	15	26	38	51
06	16	27	39	53
07	17	28	41	54
08	18	29	42	56
09	19	31	43	57
10	20	32	45	58

1	2	3	4	5
1	54	78	05	34
2	56	81	06	37
3	58	82	00	40
4	61	86	13	44
5	63	88	16	47
6	65	91	19	50
7	68	94	22	53
8	70	96	25	56
9	73	99	28	59
10	75	02	31	62

ES-0042200_U: Regla de Cálculo Económico-Alcohólica

Solicitante:

Manuel Esteban Martínez (Madrid)

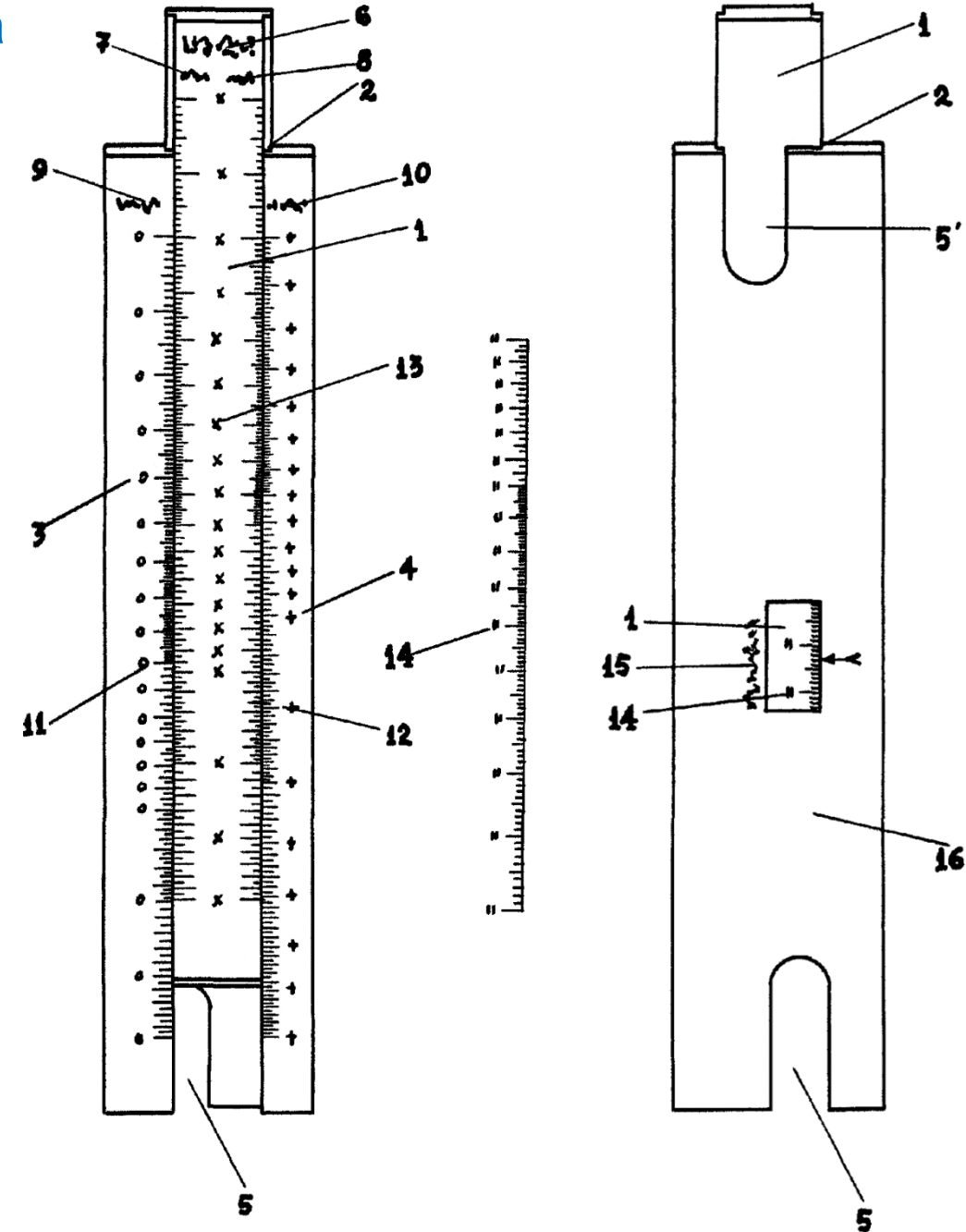
Fecha: 26-05-1954

Descripción:

Para calcular los precios de los caldos a partir de su riqueza alcohólica.

Detalles:

- Escala de litros 3, 9, 11.
- Escala de precio del hecto-grado 6, 8, 13.
- Escala de arrobas 4, 10, 12.
- Escala del grado del vino 14.
- Ventana posterior 15 para selección del grado por medio de la flecha de índice.
 - A partir del precio conocido del hecto-grado 6-8-13.
 - Indicación del precio del litro en 3-9-11,
 - Indicación del precio de la arroba en 4-10-12,



ES-0040507_U: Nueva Regla de Cálculo Circular

Solicitante:

Enrique Díaz Atienza (Madrid)

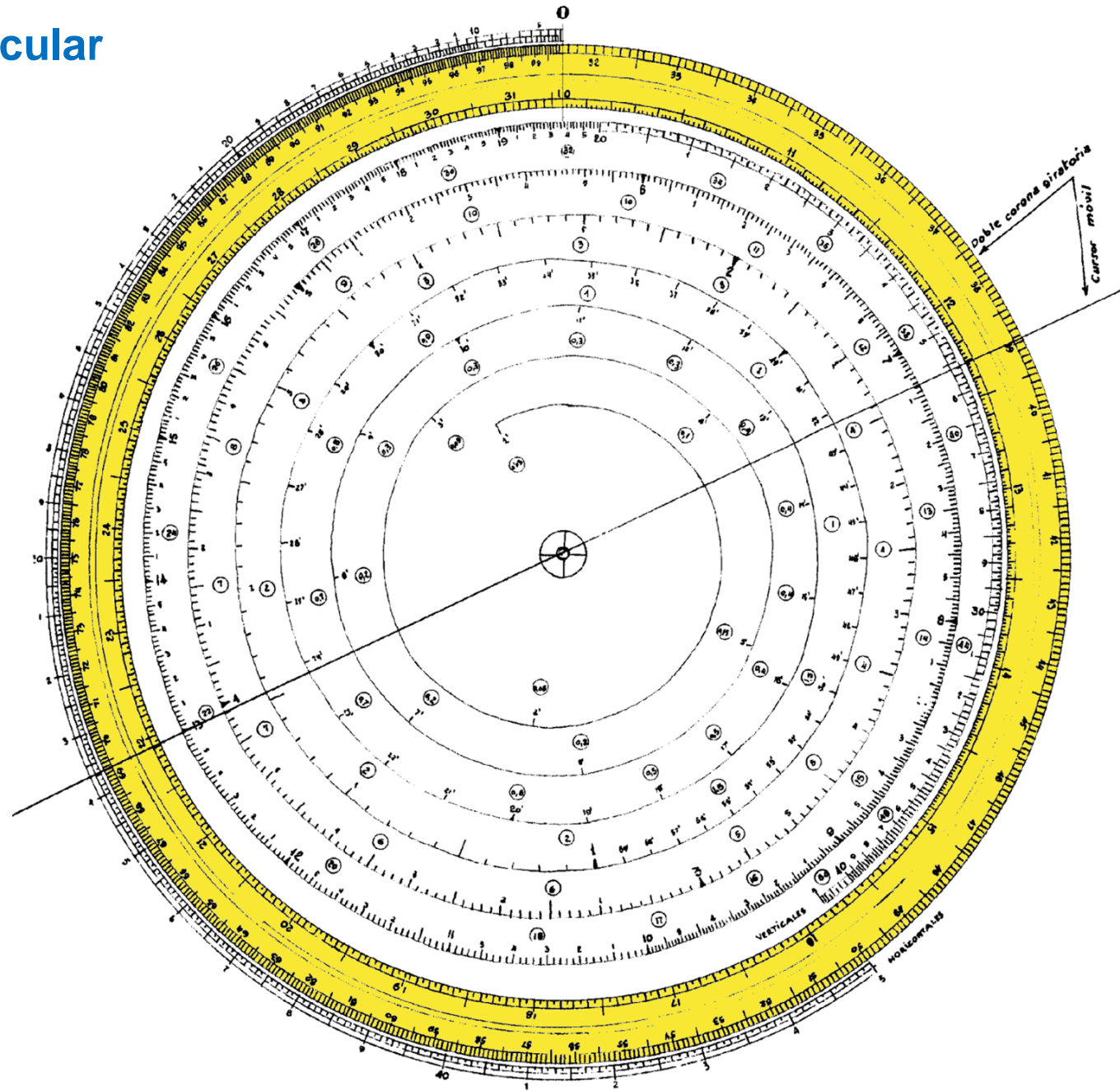
Fecha: 29-11-1954

Descripción:

Dispositivo de doble corona giratoria con indicadores de las cifras enteras de los resultados. Para topografía.

Detalles:

- Escala de \cos^2 (fija) en el exterior.
- Escala logarítmica en dos vueltas en una corona móvil.
- Escala $\sin \cdot \cos$ de seis vueltas (fija) en el interior.
- Indicadores en la escala $\sin \cdot \cos$ para obtener rápidamente la vuelta de la escala logarítmica en la que mirar.
 - Números en un círculo.
 - Son aproximadamente $100 \cdot \sin \cdot \cos$
 - $200 \cdot \sin(30) \cdot \cos(30) > 100 \cdot \sin(30) \cdot \cos(30) \sim 44 = \text{indicador} \Rightarrow$ el resultado es 86,60 (y no los 27,41 en la otra vuelta).



ES-0060486_U: Regla de Cálculo Para Cubicación de Madera en Rollo en Pie y Apeada

Solicitante:

Luis y Eduardo Vicente Aparicio (León y Madrid)

Fecha: 11-06-1957

Descripción:

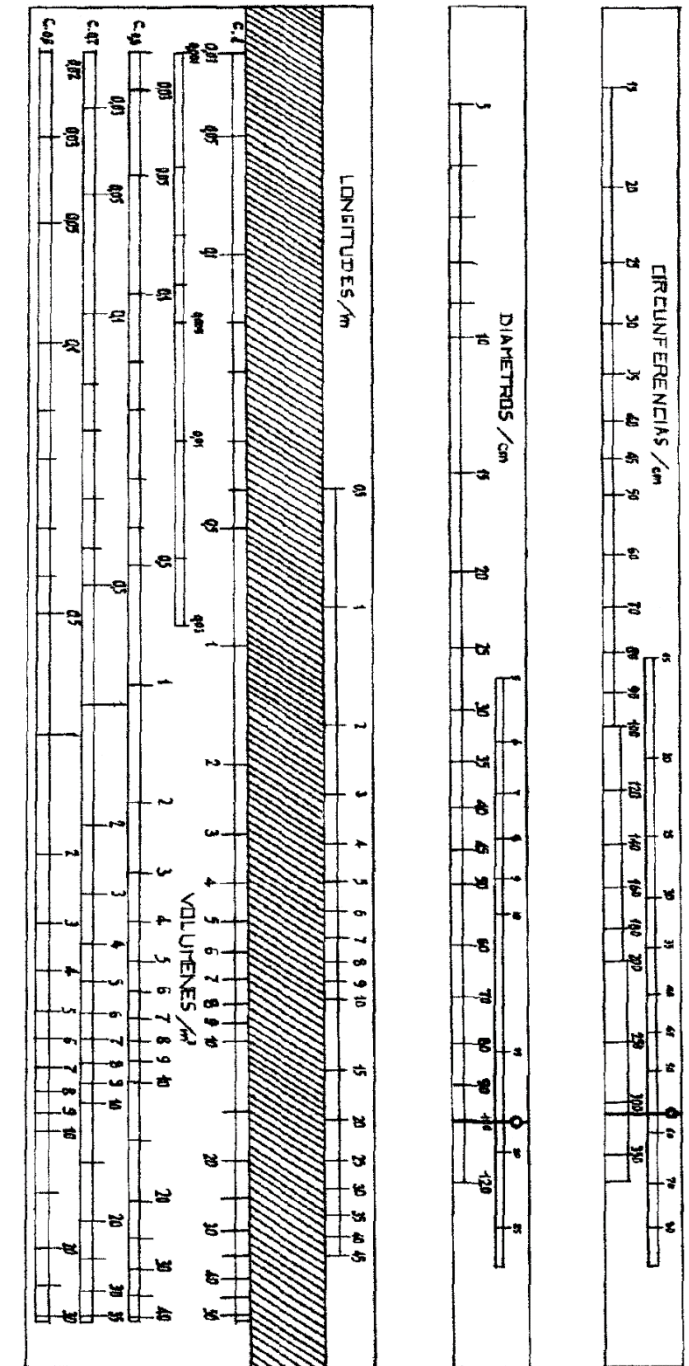
Para calcular el volumen de madera de troncos de árboles en pie o apeados.

$V = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times H$. D se mide a 1,30 m del suelo o es el valor medio si está apeado.

$V = \frac{1}{4,7} \times C^2 \times H$. C es el perímetro, medido igual que D.

Detalles:

- En el semicuerpo superior, escala de longitudes (H), de 0,5 m a 45 m.
- En el semicuerpo inferior, escalas de volúmenes (V), de 0,03 m³ a 52 m³, para coeficientes mórficos 1, 0,8, 0,7 y 0,6.
- En el borde inferior delantero de la reglilla, escala de diámetros (D), de 5 cm a 120 cm.
- En el borde inferior posterior de la reglilla, escala de longitudes de circunferencia (C), desde 15 cm a 380 cm.
- En el borde superior delantero y posterior de la reglilla, prolongación “reducida” de las escalas para longitudes reducidas, que se corresponden con escala de volúmenes entre C.1 y C.0,8, hasta 0,01 m³.



ES-0264733_A1: Una Regla de Cálculo para el Control del Rendimiento Térmico de los Hornos de Cemento a Partir del Análisis de los Gases

Solicitante:

Darío López Peciña (Las Palmas de Gran Canaria)

Fecha: 08-02-1961

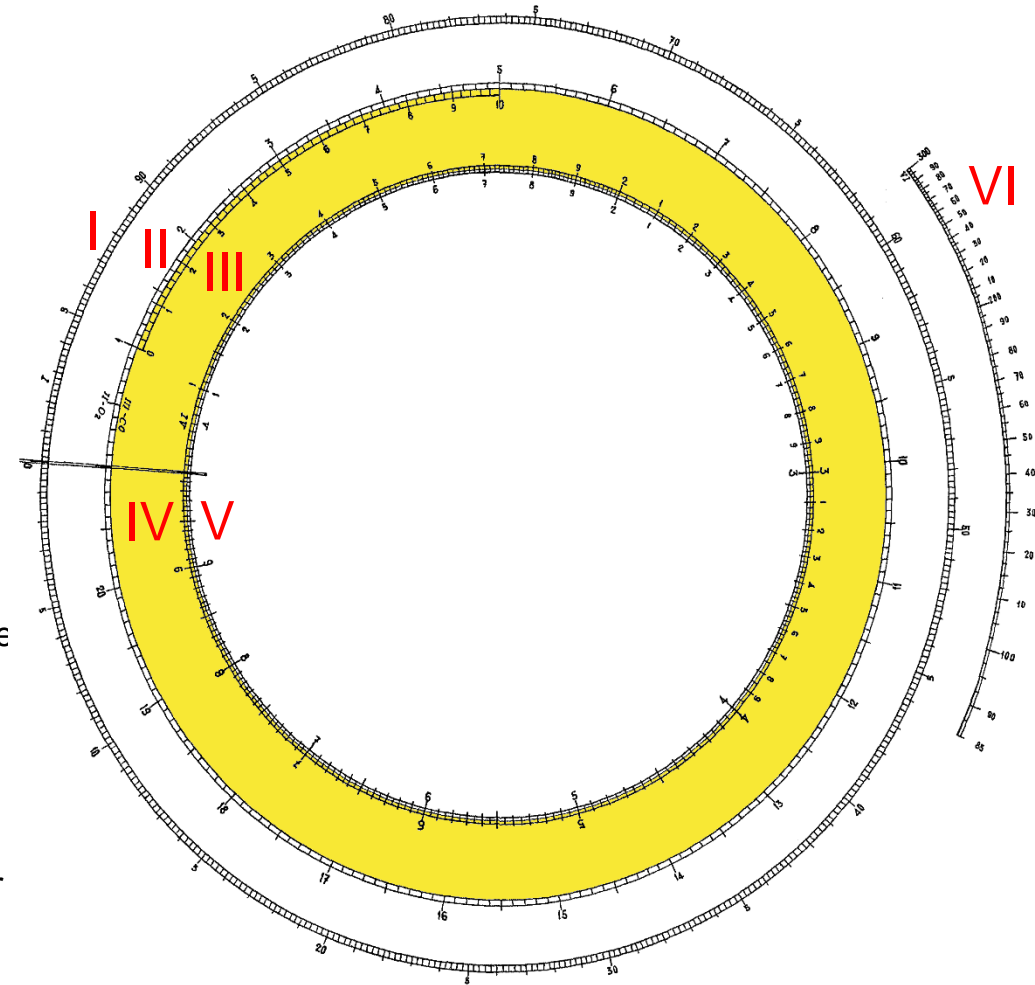
Descripción:

A partir de la fórmula aparecida en el estudio “Interpretación del análisis clínico de los humos de los hornos de cemento Portland, publicado en la revista Cemento y Hormigón de Noviembre y Diciembre de 1.957:

$$\frac{k-cal}{100kg\ clinker} = 43.000 \times \left(1 + \frac{(CO''_2 - CO_2) \times (100 - CO'_2)}{(CO_2 - CO'_2) \times (100 - CO''_2)} \right)$$

Detalles:

- Una banda circular móvil, otras dos rodeándola y fijas, y un cursor.
- Escalas I, II y III según: $100 - (O_2 \times 4,762 - CO \times 1,881) \rightarrow$ La escala I es natural, la II es el contenido de O_2 y la III se destina a CO.
- Las escalas IV y V son escalas logarítmicas.
- La escala VI da directamente el rendimiento térmico del horno, en kcal por 100 kg de clinker.
- Poner el cursor sobre la cantidad de O_2 (II) encontrada en el análisis.
- Girar la parte móvil central para que el contenido de CO (III) coincida con el de O_2 . Cursor al origen de CO. Anotar la lectura en (I).
- Sumar $(CO_2 + CO)$ del análisis y dividirlo por la lectura (I) $\rightarrow CO_2$ corregido. Emplear las escalas IV y V. El cursor en el resultado da a la vez el consumo específico de Calor en VI.
- La escala VI se ha trazado para combustible Hulla o Lignito. Se puede repetir en paralelo para otros combustibles.



ES-0089996_U: Una regla para cálculo automático de datos sobre avicultura

Solicitante:

Luis Carulla Canala (Barcelona)

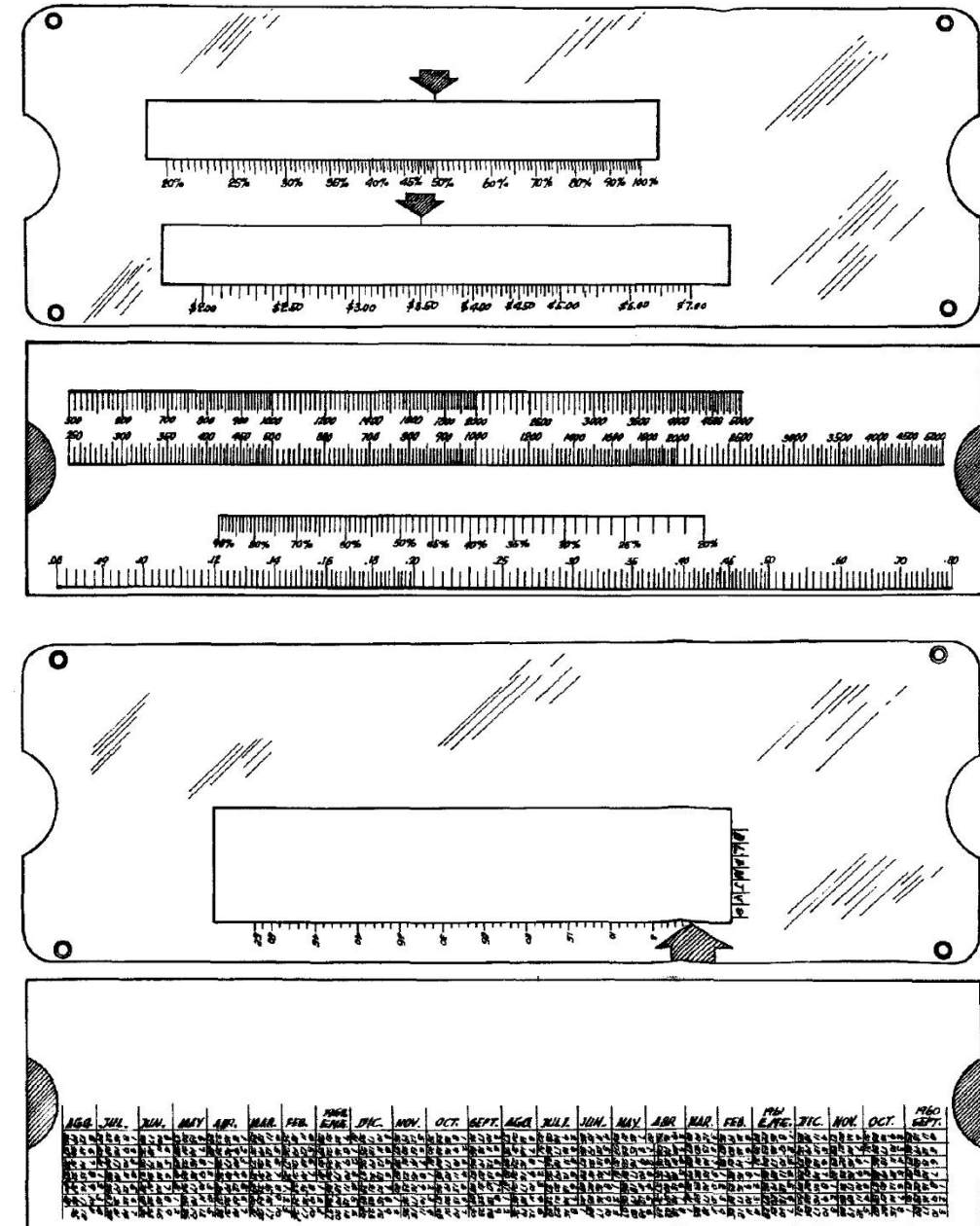
Fecha: 31-10-1961

Descripción:

Un elemento fijo, constituido por una guarnición de cartón o similar, aplastada y hueca, presentando unas ventanillas o agujeros en sus dos caras. Un elemento móvil, es una plancha del mismo material, susceptible de alojarse en el interior del elemento fijo, y deslizar. Por su sencillez y economía, puede constituir un excelente soporte publicitario.

Detalles:

- Primera ventana para averiguar automáticamente el porcentaje de producción de huevos, conociendo el número de gallinas (bajo la flecha) y la cantidad de huevos puestos por ellas (leyendo debajo de este valor el porcentaje en la escala exterior a la ventana. También para índice de supervivencia (nº gallinas inicial → nº gallinas final → porcentaje de supervivencia)
- Segunda ventana para el coste del pienso por docena de huevos, a partir del porcentaje de producción hallado (bajo la flecha), seleccionando el precio del pienso en la escala fija bajo la ventana (¡en \$ las 100 libras porque el diseño proviene de los EEUU!), leeremos el resultado en la escala móvil sobre ésta.
- En la ventana del reverso tabla con serie numerada de días (7 filas etiquetadas a la izquierda) y marcando las separaciones de los meses (sobre la tabla). Sirve para contar semanas de vida de los pollitos con la escala exterior a la ventana.

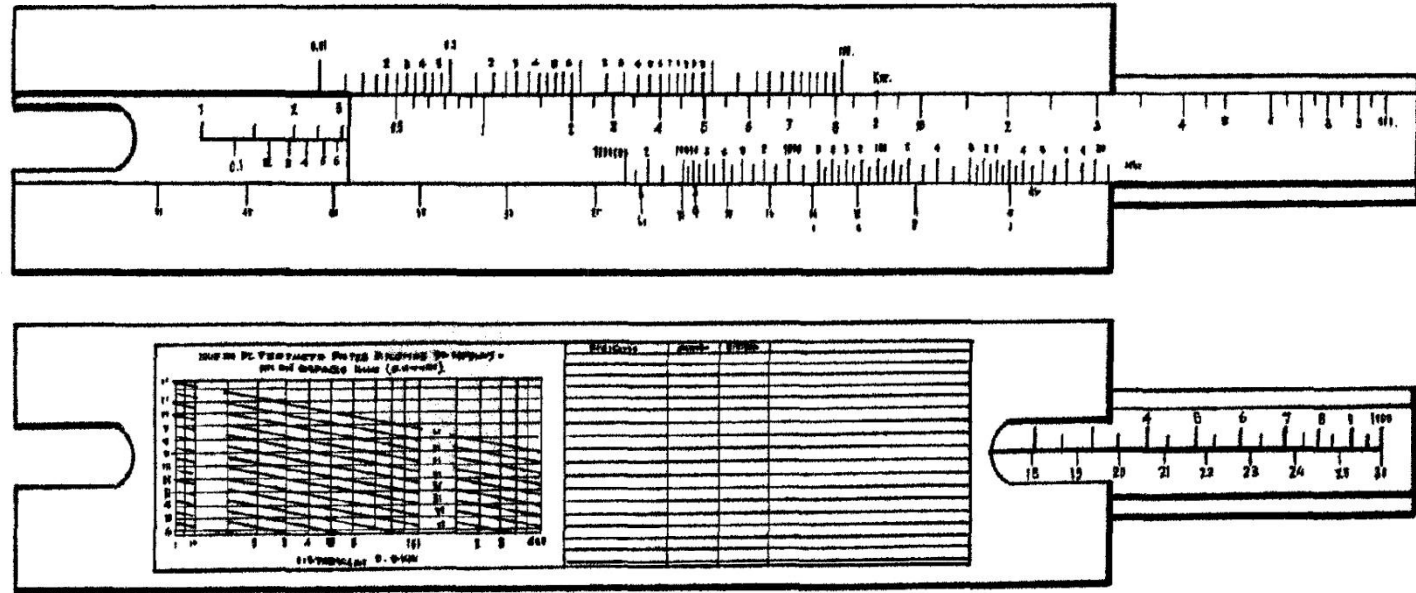


ES-0093418_U: Regla de Cálculo para el Proyecto de Comunicaciones por Cables Hertzianos

Solicitante:

Luis Izquierdo Echeverría,
Jose M^a Ruiz de Assín Muso
(Madrid)

Fecha: 30-05-1962



Detalles:

- En el semicuerpo superior, una escala logarítmica de 0,01 km a 100 km, (1).
- En el semicuerpo inferior, una escala de decibelios (dB) de 1 a 50 con las marcas L_1 y L_s (límites de la primera y segunda zonas de Fresnel) y \emptyset (el valor por encima del espacio libre del primer lóbulo de reflexión), (2).
- En el cuerpo bajo la reglilla, dos escalas logarítmicas, de 0,1 a 10.000 m y de 1 a 700 km, (3).
- En el anverso de la reglilla, una escala logarítmica, de 0,5 a 5.000 m y otra logarítmica de 30.000 a 30 MHz, (4).
- En el reverso de la reglilla, dos pares de escalas logarítmicas enfrentadas, presentando potencias y sus respectivos decibelios, el primer par para potencias mayores que la unidad y el segundo par para valores menores que la unidad, (5).
- En el reverso del cuerpo un nomograma de decibelios (ordenadas) en función de km (abscisas) y curvas que representan frecuencias (MHz), (6).
- (3) da los valores de la distancia al horizonte desde una antena emplazada entre 0,1 y 10.000 m. A partir de la distancia al punto de reflexión, se calcula la parte de la antena que queda por encima y por debajo del plano tangente a la tierra en el punto de reflexión.
- (1), (2) y (4) dan las alturas de antenas necesarias para obtener valores de pérdidas iguales al espacio libre, en función de la distancia y la frecuencia. También se obtiene la ordenada del elipsoide de Fresnel en cualquier punto. También las pérdidas producidas por un obstáculo.
- El nomograma (6) da las pérdidas en espacio libre para dos dipolos a media onda.
- (5) dan las ganancias o pérdidas en función de la potencia real.

ES-0285558_A1: Sistema de Regla de Cálculo Topográfico-Balístico

Solicitante:

Ricardo Rivera Cebrián (Madrid)

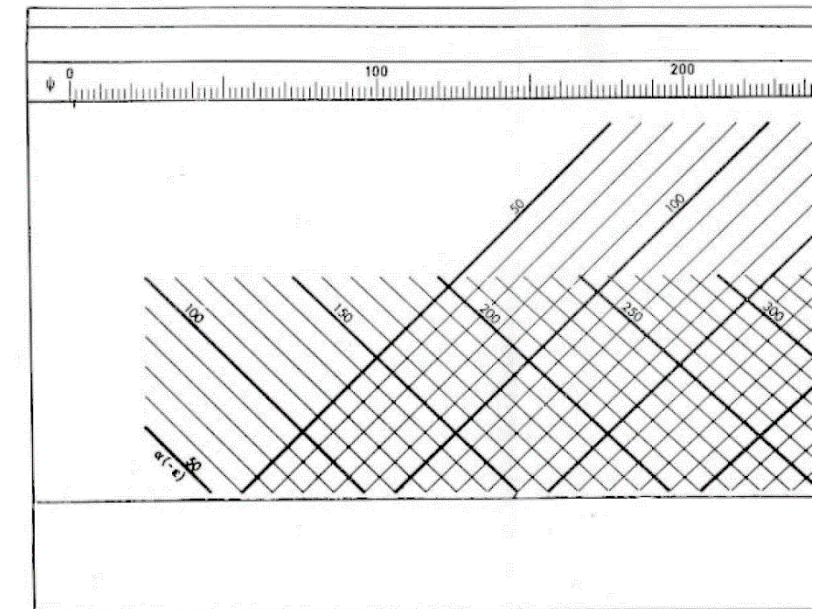
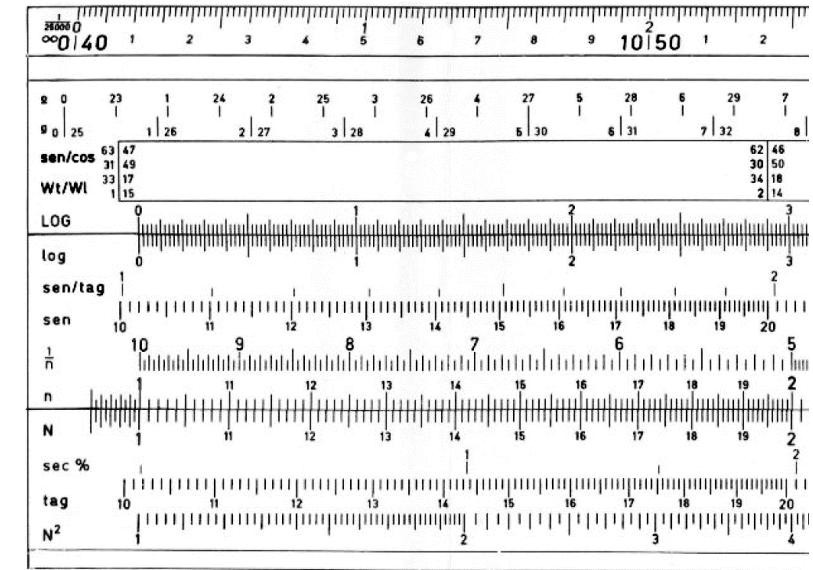
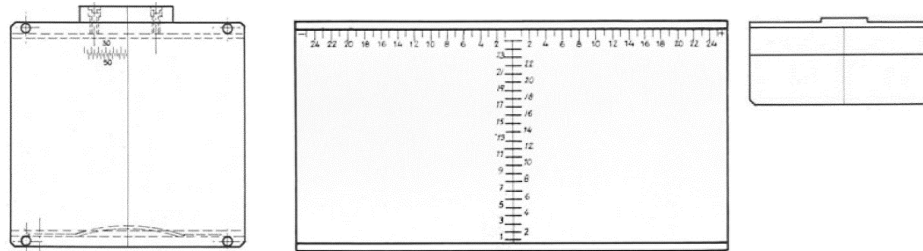
Fecha: 27-02-1963

Descripción:

Sistema para conseguir brevedad en la preparación de los tiros de artillería, dentro de un determinado grado de precisión, realizando los cálculos en el menor tiempo posible.

Detalles:

- Escalas $C(n)$ y $D(N)$, y $L(\text{LOG})$ y $L'(\log)$ en las escalas contiguas entre regla y reglilla.
- En la mitad superior del cuerpo, sen/\cos y Wt/Wl , para un número entero de centenas de milésimas (izqda. sen y dcha. \cos)
- En la reglilla, escala $\text{ST}(\text{sen}/\tan)$, o semisuma de seno y tangente, para ángulos de 10 a 100 milésimas, escala $\text{S}(\text{sen})$ de 100 a 1.600 milésimas, y $\text{CI}(1/n)$.
- En la mitad inferior del cuerpo, (sec) para secantes, en %, para triangulaciones rectas da la diferencia entre hipotenusa y cateto; escala $\text{T}(\text{tag})$ de 100 a 800 milésimas; y $\text{A}(N^2)$.
- En la parte de arriba del semicuerpo superior (y en el chaflán), escalas para conversión de grados: milésimas ($^{\circ}$) de 0 a 40 (y de 40 a 80), grados sexagesimales ($^{\circ}$) de 0 a 22,5 (y de 22,5 a 45), y grados centesimales ($^{\circ}$) de 0 a 25 (y de 25 a 50). Con la escala de milésimas, escala para mapas 1:25000 ($\frac{1}{25000}$), de 0 a 8 km. El cursor lleva escalas para fracciones.
- En el reverso un calculador para problemas de la corrección complementaria balística compuesto por una escala lineal (ψ) de milésimas, de 0 a 800, y dos grupos de curvas (nomograma), que se complementan con unos ejes de ángulos en milésimas en el cursor, y un cursor secundario para relacionarlos con la escala lineal.



ES-0286736_A1: Sistema de Regla de Cálculo Balístico

Solicitante:

Ricardo Rivera Cebrián (Madrid)

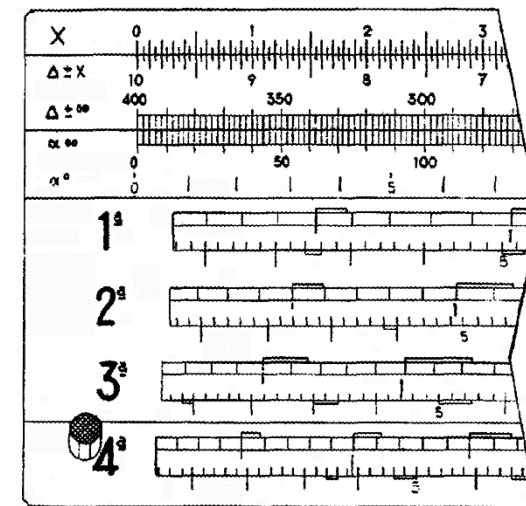
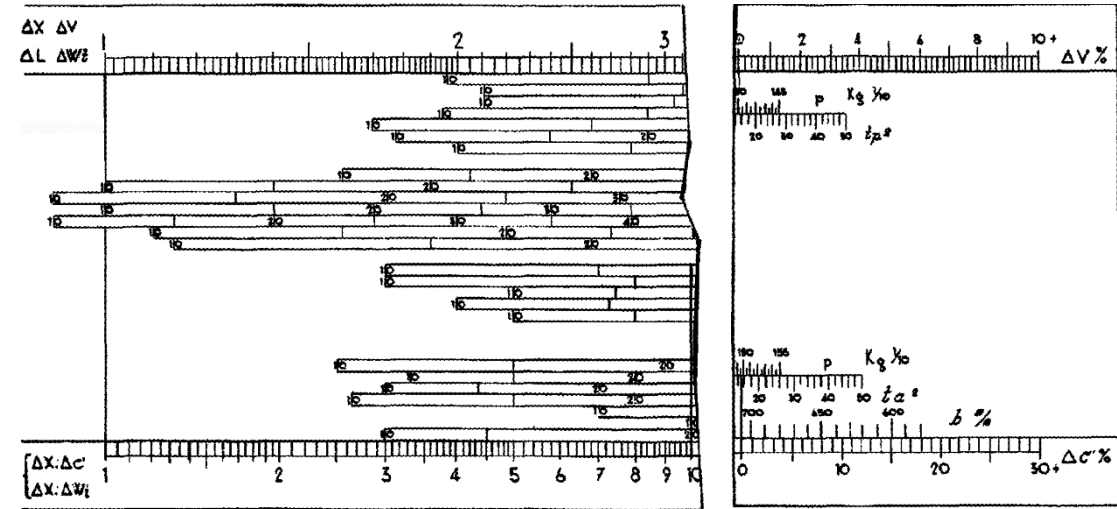
Fecha: 04-04-1963

Descripción:

Sistema para la preparación balística de los tiros de cualquier clase de boca de fuego, tanto para los datos iniciales (alza, trayecto, etc.), como las correcciones por las diferencias respecto a las condiciones tipo, principalmente en las municiones, arma o atmósfera. Es para el tiro terrestre, complementa la patente 285558, y evita usar las "Direcciones de Tiro".

Detalles:

- Una regla de cálculo para cada arma (por ser las tablas de tiro diferentes). Una reglilla estrecha (arriba) y una ancha (abajo) en el anverso y una en el reverso, con un cursor de doble cara.
- En el contacto superior entre cuerpo y reglilla estrecha, una escala lineal (X) de distancias de tiro y otra igual (ΔX), con el origen centrado, para incrementos de distancias (que se suman o restan).
- En el contacto inferior entre reglilla estrecha y cuerpo, una escala de incrementos de grados en milésimas (Δ^0), frente a otra de grados en milésimas (0) y una equivalente de grados sexagesimales (0), pudiendo leer minutos en una escala en el cursor. Uso igual que con distancias.
- En la reglilla ancha (anverso y reverso) y el lado inferior del cuerpo, tantas tablas gráficas elementales de tiro como cargas de proyección use el arma. Unos inmovilizadores aseguran esta reglilla en su sitio (su movilidad es sólo para acceder a las tablas del reverso). Cada tabla incluye un eje (superior) de distancias (Hm) y uno inferior de duración de la trayectoria (s) y se relaciona con las escalas de grados (0) y (0). Los números menores, los dobles trazos y las divisiones en el cursor son para las respectivas correcciones (derivadas en milésimas, diferencias para graduación de la espoleta, zona longitudinal del 50%, longitud de la zona lateral en m).
- En el reverso, sobre el cuerpo una escala logarítmica (N, arriba) y una cuadrada (N^2 , abajo), que permiten calcular las distintas correcciones por variación de velocidad (ΔV y coeficiente por carga CV), viento transversal (CWt), coeficiente balístico ($\Delta c'$ y Cc'), y viento longitudinal (CWI) afectadas por el peso (p), temperatura de la pólvora (tp), temperatura atmosférica (ta^0) y presión barométrica (b m/m)



ES-0099557_U: Calculador de consumo de carburante de vehículos

Solicitante:

Jesús Olmos Ferrer (Barcelona)

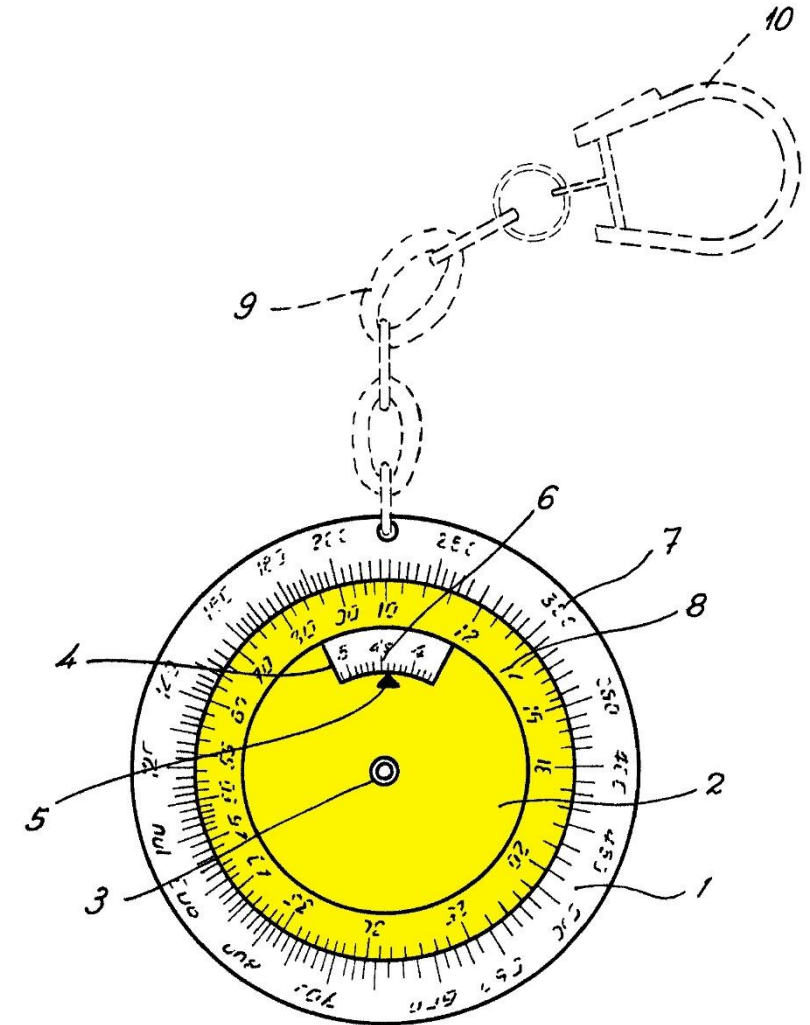
Fecha: 09-05-1963

Descripción:

Sumamente útil a los usuarios porque les permite conocer en todo momento y con gran facilidad y exactitud la cantidad de litros consumidos o a consumir, sin necesidad de efectuar operaciones engorrosas y susceptibles de errores. Es de constitución muy simple y, por tanto, de fabricación económica. Ocupa muy poco espacio, preferentemente vinculado a un llavero para llevarse en el bolsillo o en cualquier lugar del vehículo.

Detalles:

- Consiste en un disco de base sobre el que se halla superpuesto en forma giratoria otro disco de menor diámetro dotado de una ventanilla con una flecha o señal.
- El disco de base lleva una escala circular exterior de kilómetros a recorrer o recorridos y una escala interior, bajo la ventanilla, de litros de consumo por cada cien kilómetros.
- El disco menor lleva en su borde una escala de litros, indicadora del consumo de carburante para diferentes distancias.



ES-0130574_U: Perfeccionamiento en los Instrumentos de Cálculo para Determinar Momentos Flectores de Vigas y Similares

Solicitante:

Jose M^a Simón Serra (Barcelona)

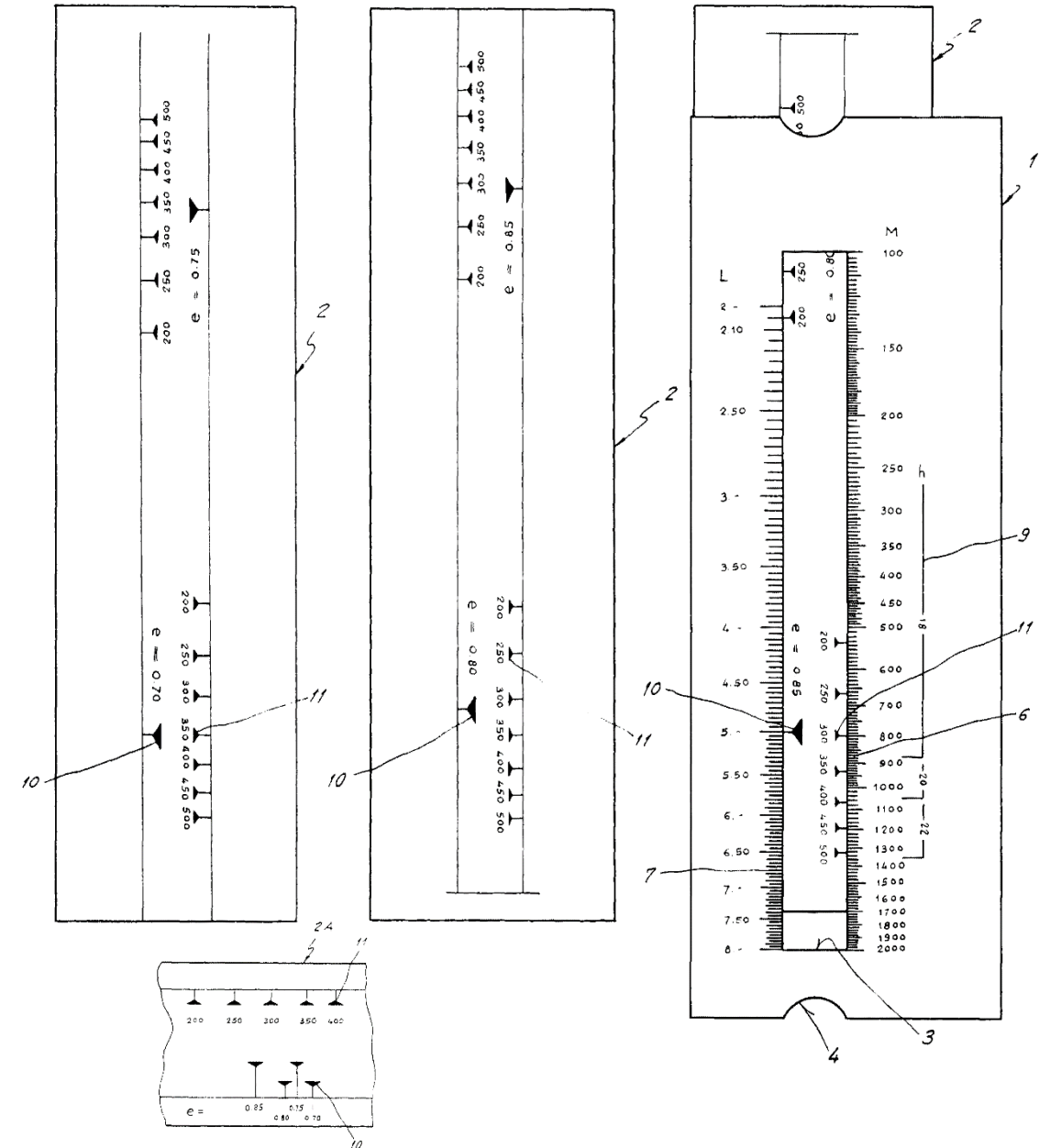
Fecha: 01-06-1966

Descripción:

Para conocer en forma rápida el tipo de viga adecuada para ciertas condiciones de trabajo, o bien para saber estas condiciones partiendo de una determinada viga.

Detalles:

- Cuerpo fijo y plano donde se aloja una reglilla móvil, que tiene una ventana longitudinal.
- En el borde superior de la ventana, escala de momentos flectores, (M).
- En el borde inferior de la ventana, escala de luces, (L).
- En la reglilla (ambas caras) índices relativos a
 - cargas (p) por unidad de superficie, (para escala superior),
 - separación (e) entre ejes de vigas contiguas, (para escala inferior).
- Escala accesoria a lo largo de los momentos flectores para la altura de las vigas.



ES-0126356_U: Nueva Regla de Cálculo

Solicitante:

Vicente Lluzar Serneguet (Valencia)

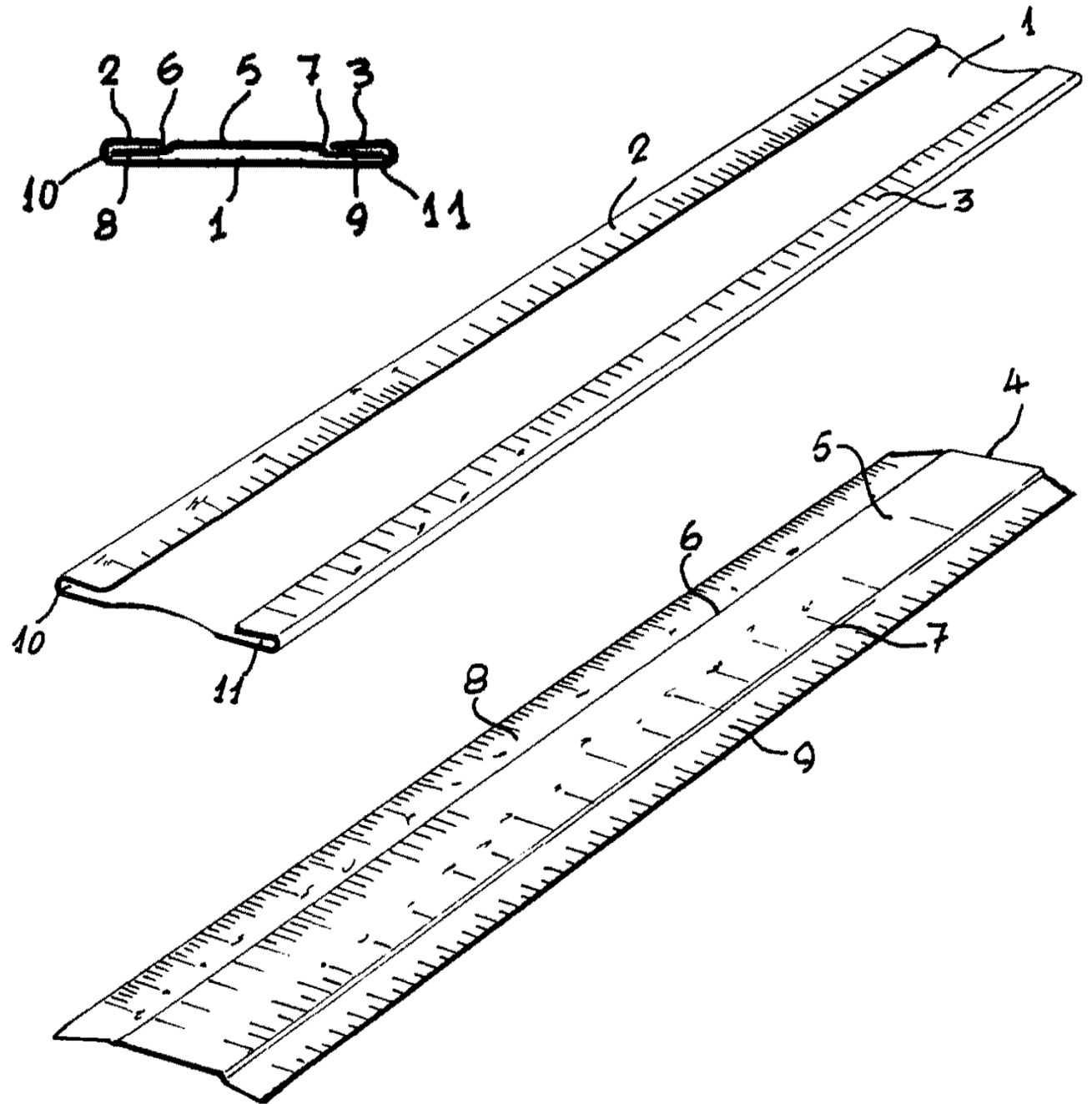
Fecha: 09-12-1966

Descripción:

Nueva estructura y coste y peso reducidos. Elimina el empleo de materiales fácilmente deteriorables.

Detalles:

- Regla de cálculo constituida por dos piezas, deslizable una a lo largo de la otra, constituidas por una lámina de material rígido, flexible y moldeable.
- Parte exterior moldeada con dos aletas rebatidas ofreciendo una sección de C estilizada.
- Parte interior moldeada con una meseta central con dos pequeños escalones laterales, acabando en dos aletas externas.



ES-0138932_U: Regla de Cálculo para Aplicaciones en Hidráulica

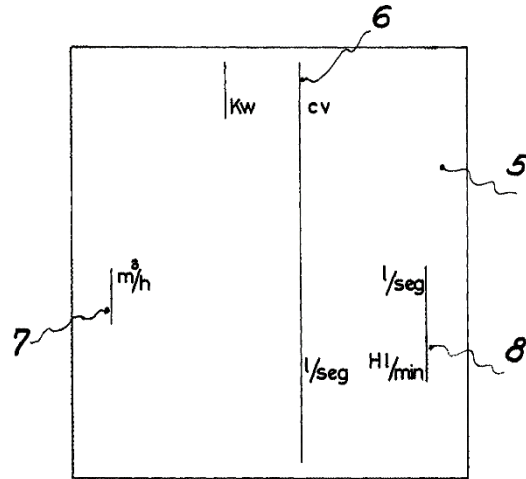
Solicitante:

Saenger S.A. (Barcelona)

Fecha: 27-04-1968

Descripción:

Regla de cálculo con dos reglillas y un cursor. Para cálculo de tuberías en hidráulica.



Detalles:

$$V = \left(\frac{D}{4}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{H_p \cdot \gamma}{L}\right)^{\frac{1}{2}}$$

V = velocidad

n = coef. rozam. material tubo

D = diámetro interior tubo (Dv)

H_p = pérdida de carga

L = longitud conducción

γ = peso específico líquido

$$N = \frac{Q \cdot H_{man} \cdot \gamma}{0,75 \cdot \eta_b \cdot \eta_m}$$

N = potencia del motor (cv)

Q = caudal (l/s) (← D_Q)

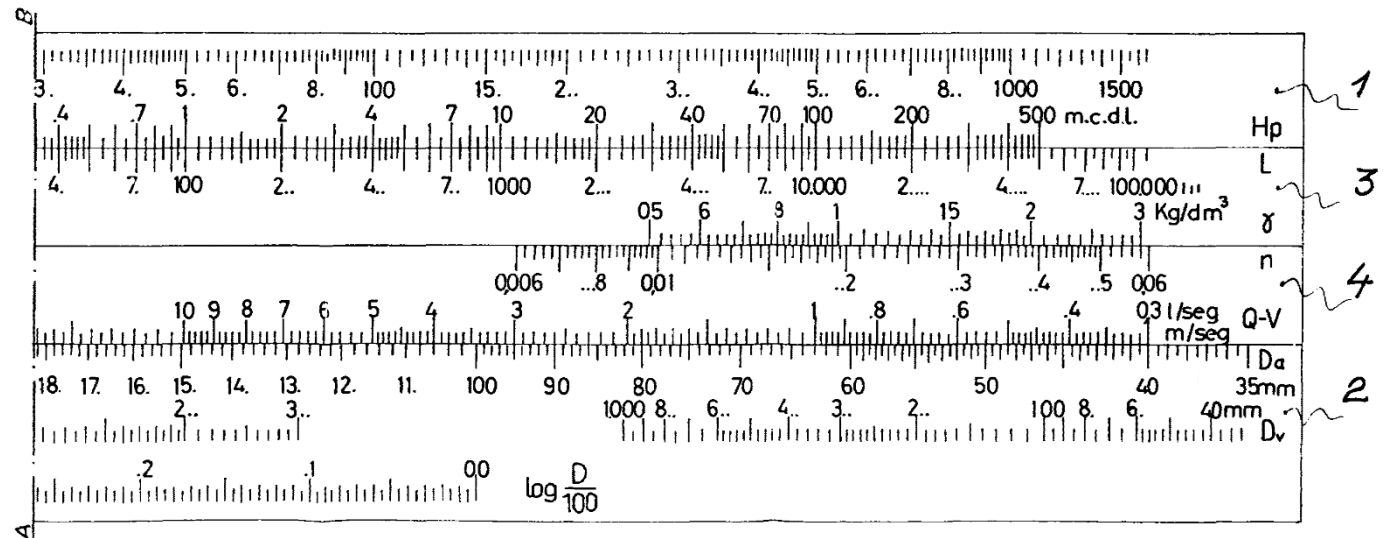
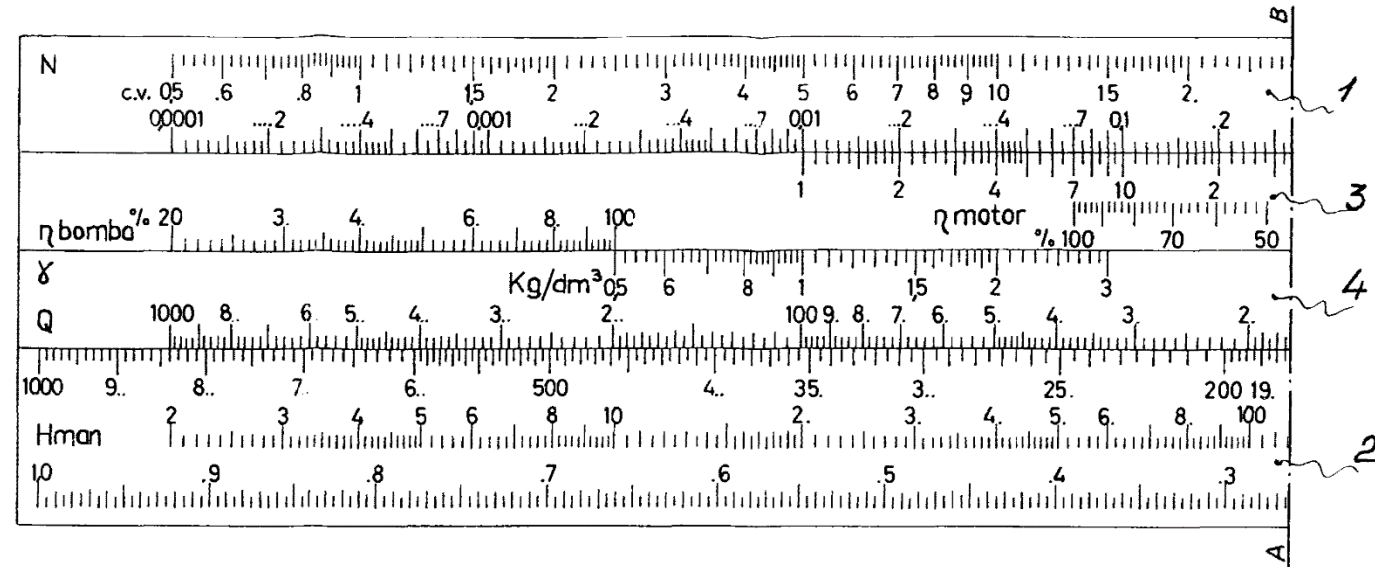
H_{man} = altura manométrica

γ = peso específico líquido

η_b = rendimiento bomba

η_m = rendimiento motor

Cursor: cv ↔ kW; l/s ↔ m³/h; l/s ↔ Hl/min



ES-0154961_U: Regla de Cálculo con Inscripciones Específicas para Aplicaciones en Hidráulica

Solicitante:

Saenger S.A. (Barcelona)

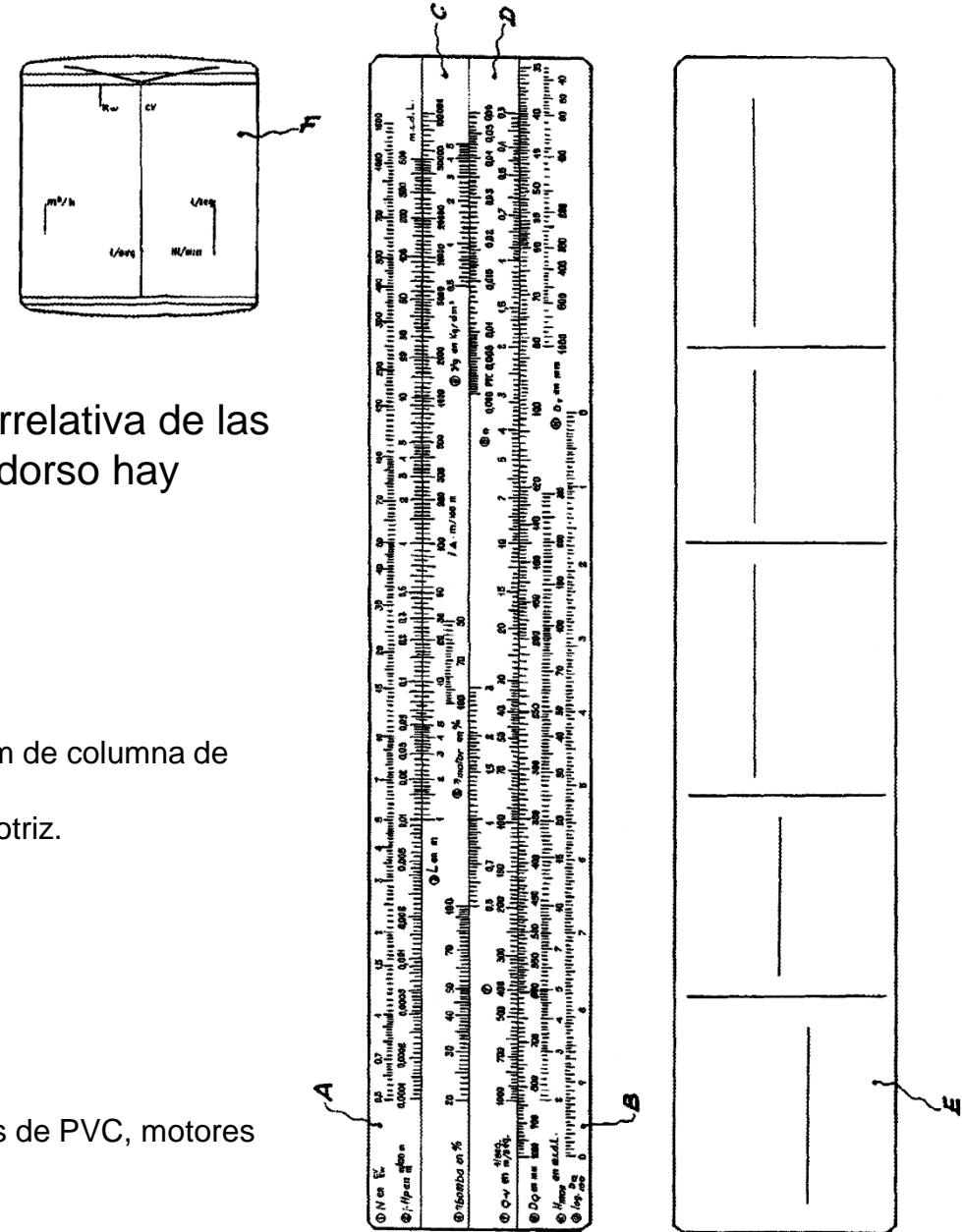
Fecha: 18-12-1969

Descripción:

Regla de Cálculo mejorando la de ES-0138932_U, añadiendo numeración correlativa de las escalas y con inscripciones que aumentan su aplicación y facilitan su uso. Al dorso hay datos y tablas. Con dos reglillas y un cursor.

Detalles:

- Escalas con etiqueta más explícita de las unidades de variables y resultados:
- 1. Potencia de la bomba, N , en cv o kW.
- 2. Pérdida unitaria de carga, H_p , o pendiente motriz, en m/100m. También la pérdida total de carga en m de columna de líquido a conducir.
- 3. Longitud de la conducción, L , en m. Vértice ▲ **m/100m** que marca en la escala previa la pendiente motriz.
- 4. y 5. Eficiencia de la bomba η_b , en %, y eficiencia del motor η_m , en %.
- 6. y 7. Peso específico del líquido, γ_g y γ , en kg/dm³.
- 8. Escala n donde se marca **0,006 a 0,008** indicando valores para PVC.
- 9. $Q-v$ puede indicar caudales, Q , en l/s o velocidad, v , en m/s.
- 10. y 11. muestran el diámetro interior del tubo, bien para caudales, D_Q , o para velocidades, D_v .
- 12. Altura manométrica H_{man} , en metros de columna de líquido (m.c.d.L.).
- 13. Escala de mantisas de la escala 10.
- Tablas al dorso en columnas verticales para el cálculo de pérdidas de carga, golpe de ariete, tuberías de PVC, motores de corriente alterna y conductores de aislamiento seco.



ES-0158224_U: Regla de Cálculo Circular

Solicitante:

Antonio Arreo Esperón (Madrid)

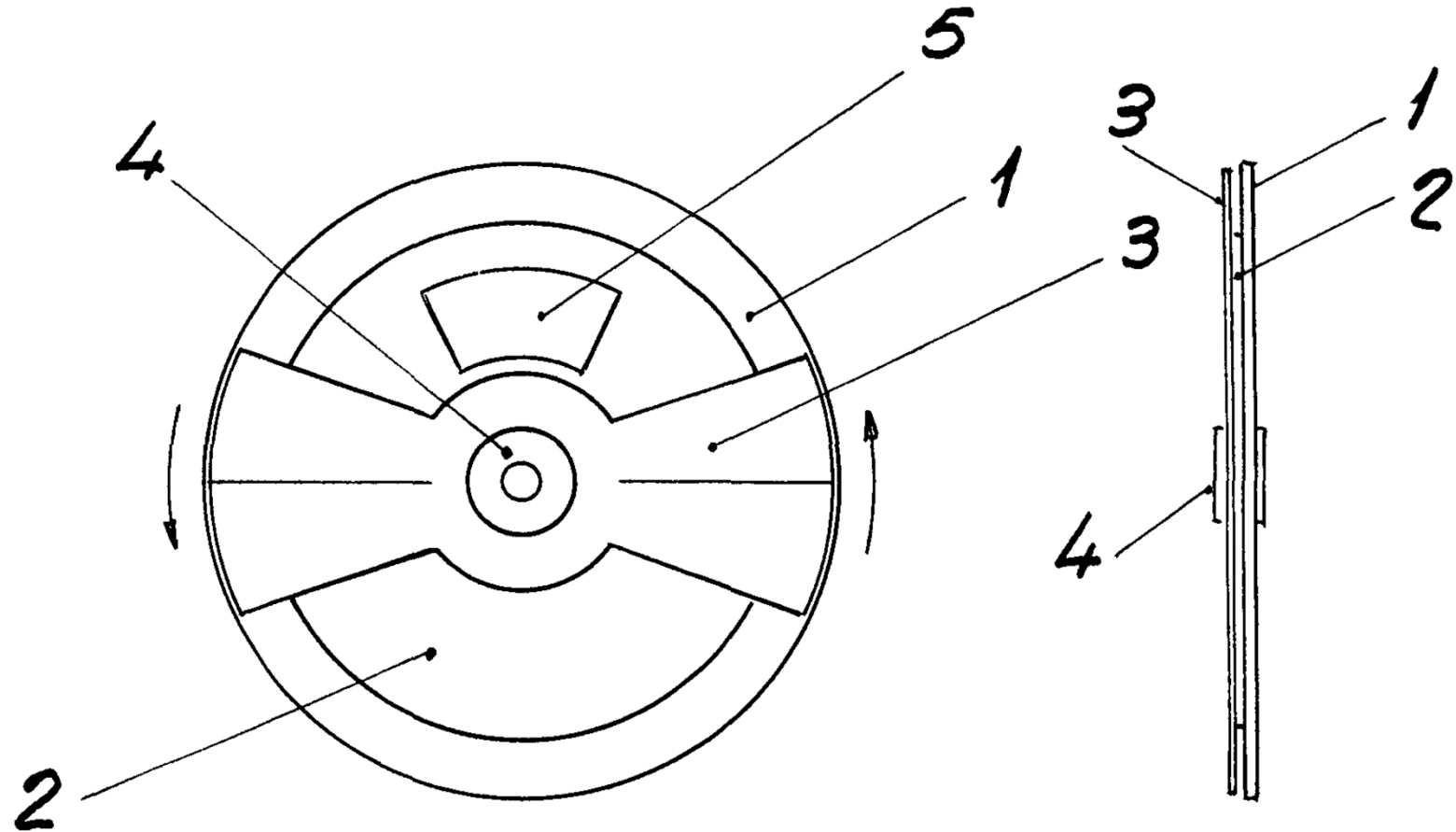
Fecha: 04-05-1970

Descripción:

Regla de cálculo circular que aporta innovaciones esenciales posibilitadoras de conseguir importantes ventajas.

Detalles:

- Dos discos concéntricos, uno exterior, 1, y otro interior, 2, ambos graduados (con escalas y constantes) y que giran sobre un mismo eje central, 4.
- El disco interior está provisto de un taladro, 5, en forma de ventana que permite leer las escalas del disco exterior.
- Cursor transparente, 3, concéntrico a ambos discos y que gira independientemente, provisto de una línea diametral central.



ES-0166546_U: Regla de Cálculo Perfeccionada

Solicitante:

Jose Luis Blanco Villoria (Valencia)

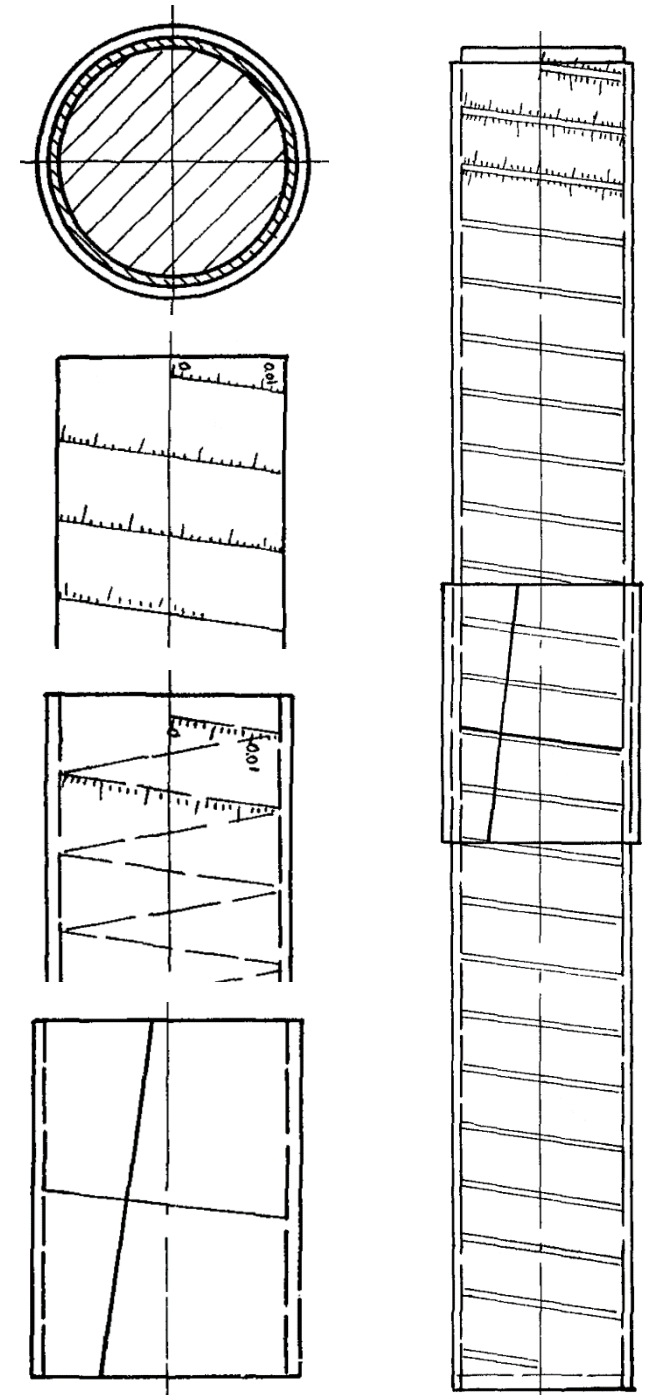
Fecha: 01-03-1971

Descripción:

Cilindro de cálculo de manejo más sencillo pues sólo se realizan movimientos de traslación y rotación, de fabricación sencilla, y fácil montaje. Novedad funcional por la disposición de dos escalas logarítmicas sobre hélices circulares en dos cilindros. Sobre un cilindro 33 cm de longitud y 4 cm de diámetro, si la hélice tiene 14 mm de paso, dan una hélice de 3 m de longitud.

Detalles:

- Cuerpo cilíndrico en cuya superficie presenta una escala logarítmica helicoidal.
- Cilindro transparente envolvente sobre el cuerpo y con otra escala logarítmica con la misma disposición helicoidal, ventajosamente en su superficie interior. Movimiento libre respecto al cuerpo, en rotación y en desplazamiento.
- Cursor cilíndrico transparente de menor longitud, friccionando sobre el segundo cilindro, con rotación y desplazamiento axial, comprendiendo su superficie lateral una cruceta con una línea perpendicular a las hélices logarítmicas y otra paralela.
- En el cuerpo también puede haber otras escalas de inversos y de cuadrados en distinto color a cada lado de la primera escala. Con una escala logarítmica la línea paralela del cursor permitirá obtener uno o dos decimales más.



ES-0188169_U: Regla de Cálculo para Valores de Consumo

Solicitante:

Eduardo Abarca Gimeno y José Ramis Redal (Valencia)

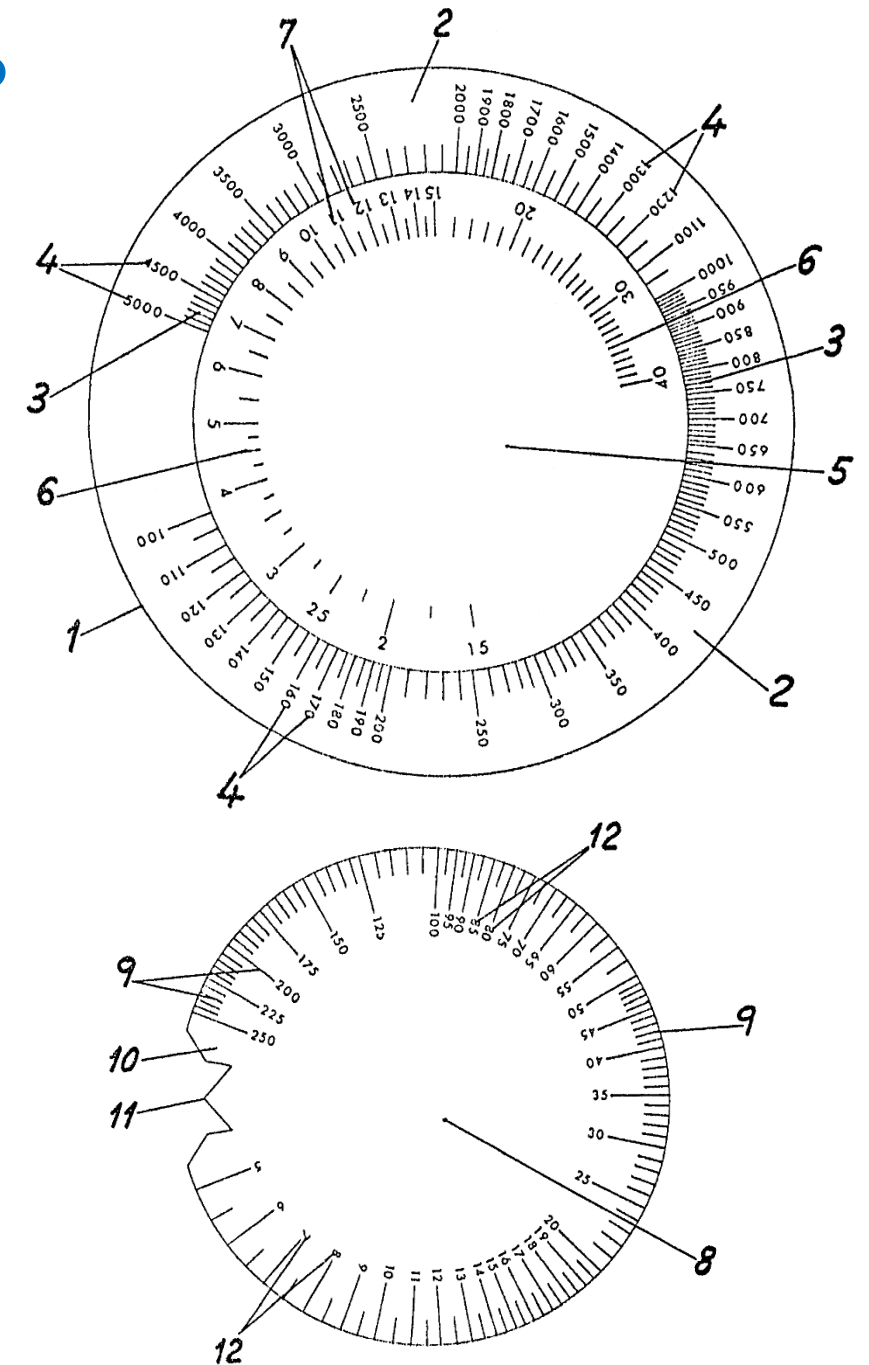
Fecha: 30-01-1973

Descripción:

Regla que permite calcular el porcentaje de consumo de carburante (litros por 100 km) de un automóvil. Sencillo dispositivo para controlar la normalidad del motor de constitución simple y bajo costo.

Detalles:

- Dos discos de diferente diámetro dispuestos uno sobre otro y unidos por un eje central común.
- El disco mayor tiene representadas dos escalas graduadas. La envolvente o exterior representa los kilómetros recorridos, y la envuelta o interior, los litros de carburante en 100 km.
- El disco menor tendrá una sola escala representando litros de carburante consumidos. Una punta, orificio, raya, flecha o similar en éste nos señalará la cifra en la escala interior del disco mayor que denota el número de litros por 100 km, al hacer coincidir la cifra de km recorridos con la cifra de carburante consumido (puesto en el depósito).



ES-0200844_U: Regla de Cálculo para la Determinación de las Características de la Circulación de Aire por Conductos o Amortiguadores

Solicitante:

Celuplex S.A. (Ripollet)

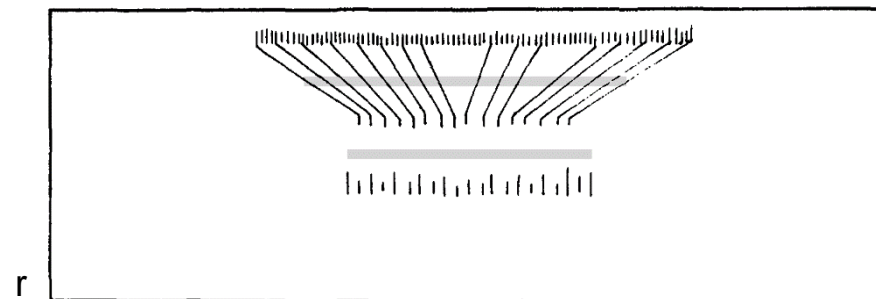
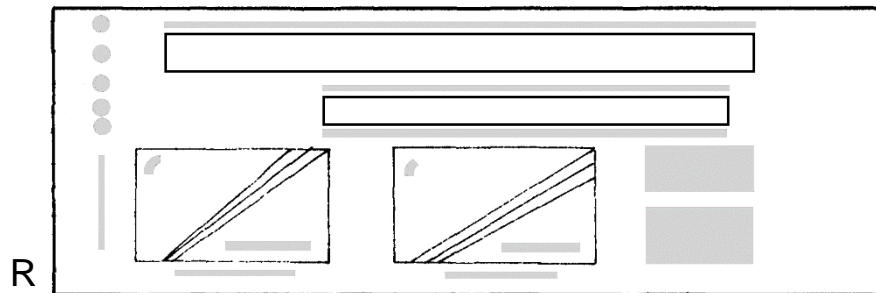
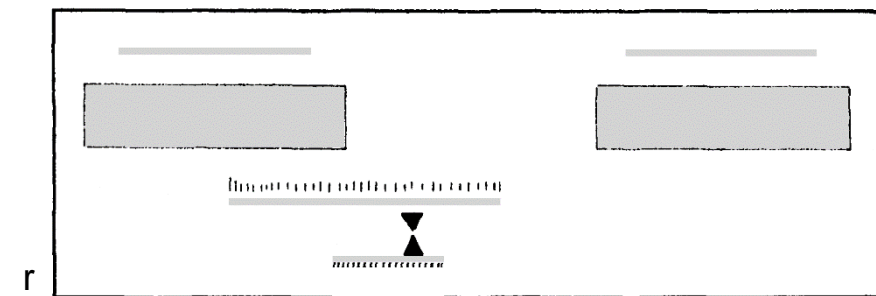
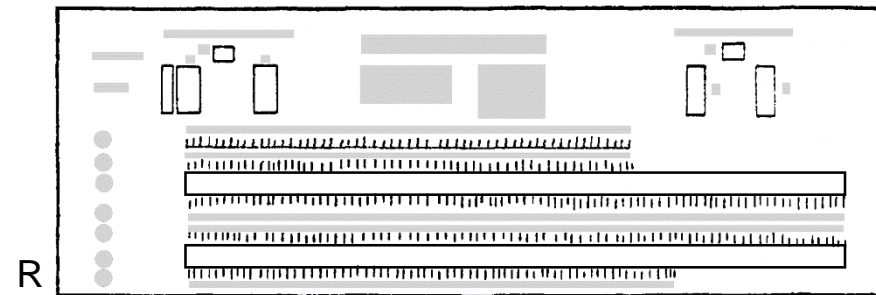
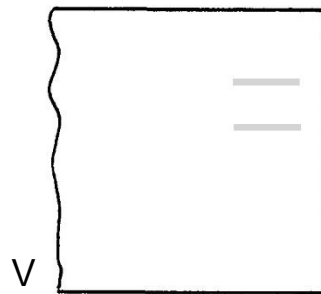
Fecha: 22-02-1974

Descripción:

Diseñada para el flujo de aire y para conductos de material absorbente o amortiguador de dos tipos distintos. Permite conocer el amortiguamiento alcanzado a uno y dos metros en dB para distintas frecuencias.

Detalles:

- Regla (R) base dotada de ventanas y regatas, y regleta (r) que discurre por su interior. Visor (V) con dos escalas para corrección por temperatura entre 20°C y 100°C (reverso de la regla).
- Frontal arriba: tablas para hallar el nivel de ruido a 1 y 2 m a partir de las frecuencias, los diámetros y los espesores de absorbente. Ventanas en la regla y matrices de datos en la regleta.
- Frontal centro y abajo: escalas con la sección en m² o el diámetro en mm (regla) vs. Velocidad en m/s (regleta, con índice hacia la siguiente). Volumen de circulación en m³/h o m³/s (regla) vs. Peso específico del aire (regleta, con índice hacia la siguiente). Caudal másico del aire en kg/h (regleta).
- Reverso arriba: velocidad en m/s (regla) vs. diámetro en mm (regleta) para obtener las pérdidas de carga en mm de columna de agua por m lineal de conducto (regla), duplicadas, para dos tipos de material.
- Reverso abajo: Nomogramas para obtener pérdidas de carga (y) en conductos curvados, a partir de la velocidad (x) y en función de rectas que relacionan el diámetro con el radio de giro, para curvas de 90° (izqda.) y 45° (dcha.).



(las bandas grises representan texto o números)

ES-0205898_U: Regla de Cálculo Láctea

Solicitante:

Ricardo Panero Flórez (Málaga)

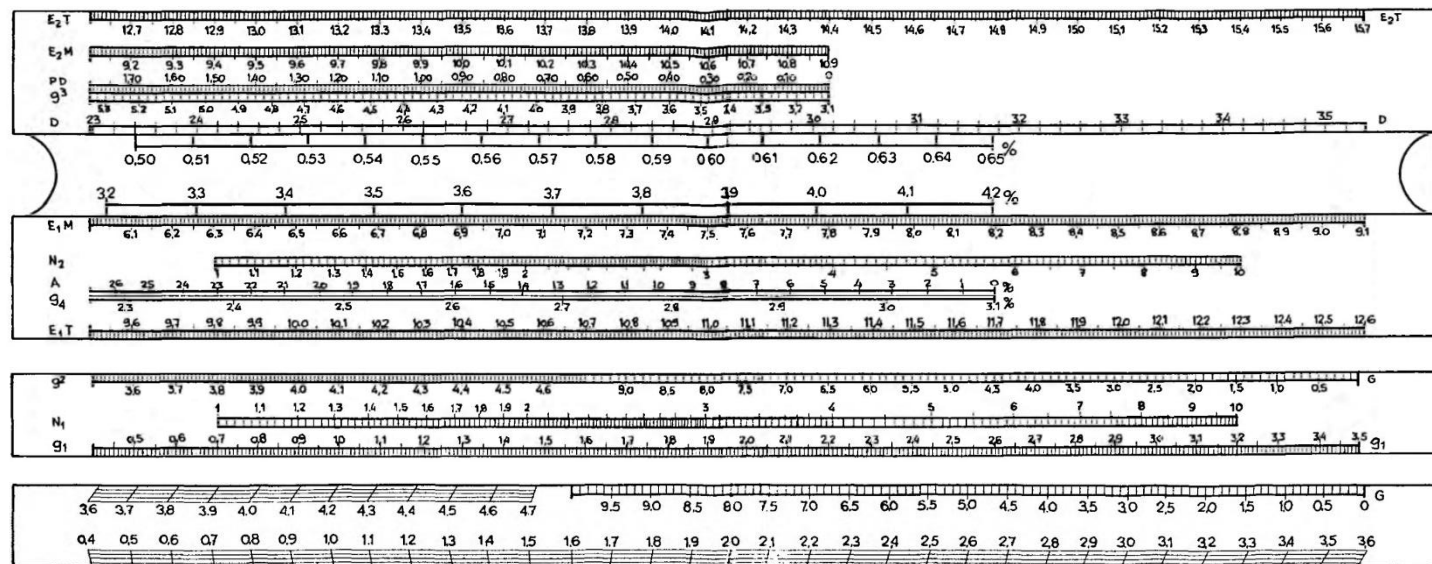
Fecha: 17-09-1974

Descripción:

Creada para comprobar el precio de la leche de vaca pasteurizada según su calidad (la cantidad de grasa), incluso para valorar si ha sido aguada (aplicando las nuevas fórmulas descubiertas por el autor). También para los cálculos con leche de otros animales. De bolsillo, en papel, cartón, plástico o láminas metálicas, y bajo precio para ser accesible a los ganaderos. Incluye dos escalas logarítmicas para otras operaciones.

Detalles:

- Regla graduada corredera con una reglilla y un cursor transparente con uno o varios trazos verticales.
- Calcula la fórmula vigente en España (Extracto Seco Magro, ESM) = $0,25 \cdot (\text{grados de densidad, D}) + 0,20 \cdot (\% \text{ grasa en peso, G}) + 0,26$. Al ESM le añade la grasa para obtener el extracto seco total y de ahí pasa a los respectivos céntimos de descuento.
- En el frontal, de arriba abajo, con la reglilla: E₂T (segundo tramo de Extracto seco Total), E₂M (segundo tramo de Extracto seco Magro), PD (céntimos de descuento por calidad), g₃ (céntimos de pago por calidad), D (densidad) // g₂ (segundo tramo de % de grasa) – G (grasa), N₁ (logarítmica), g₁ (primer tramo de % de grasa) // E₁M (primer tramo de Extracto seco Magro), N₂ (logarítmica), A (% falta de ESM), g₄ (% falta de grasa o de proteínas), E₁T (primer tramo de Extracto seco Total).
- En el reverso de la reglilla escalas G, g1 y g2 para cálculos con volumen de grasa, (g1 y g2 son cinco escalas paralelas para densidades 1,024, 1,026, 1,028, 1,030 y 1,032). En el cuerpo bajo la reglilla escalas de % de falta de cenizas y de lactosa, de uso equivalente a las “A” y “g₄”.



ES-0448742_A1: Una Regla de Cálculo de Escala Variable Elástica

Solicitante:

José Luis de La-Chica Cassinello (Jaen)

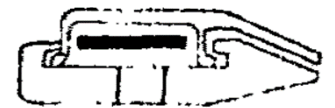
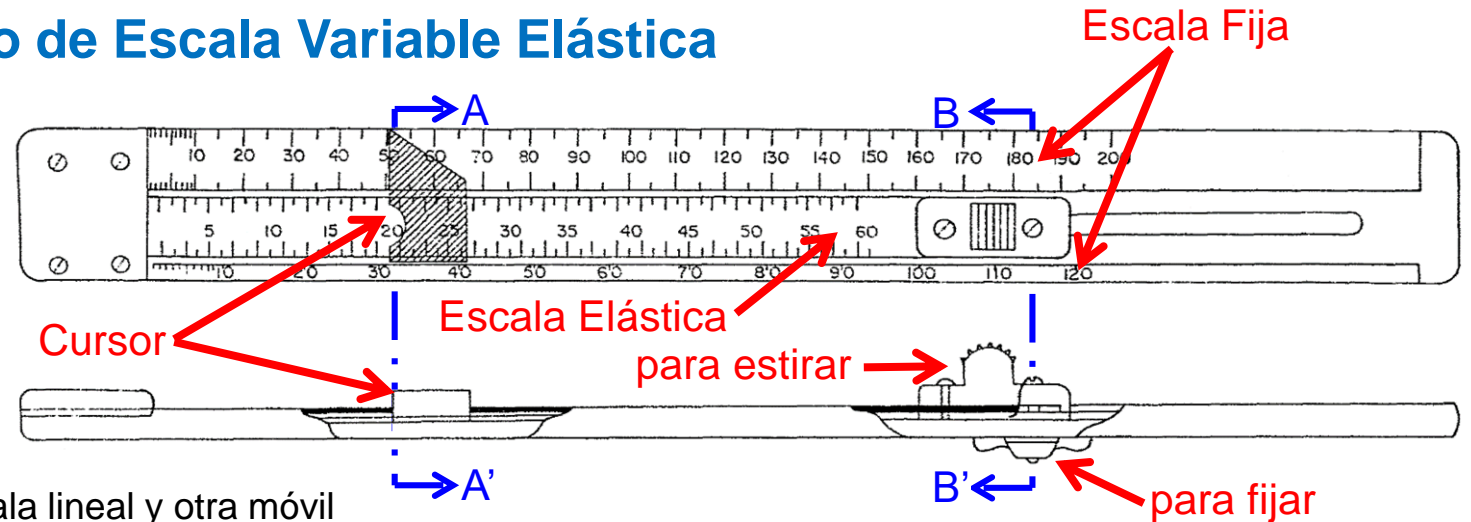
Fecha: 10-06-1976

Descripción:

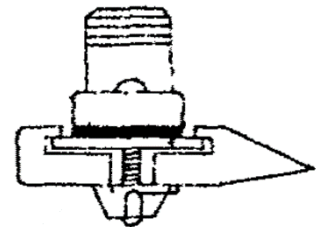
Se compone de una estructura fija con al menos una escala lineal y otra móvil y elástica, con otra escala lineal y elástica, ambas coincidentes en su punto 0. Se basa en la relación relativa entre ambas escalas. Permite obtener proporciones. Un dispositivo de bloqueo permite disponer la escala elástica en la proporción deseada. Un cursor ayuda a la lectura.

Detalles:

- Ejemplo 1: la escala fija de 0 a 200 representa km (en cm para leer distancias en un plano escala 1:10⁶). La escala elástica de 0 a 60 representa minutos. Ajustando el 60 a, p.e. 150 en la escala fija, se obtienen (con el cursor) distancias a recorrer durante una hora a 150 km/h. Permite verificar la velocidad media de vuelo en avión (a corregir cada hora...). Al otro lado se puede poner una escala fija equivalente, p.e. de 0 a 120 representando millas, para instrumentos de vuelo en m.p.h.
- Se pueden incluir varias escalas lineales tanto en el anverso como en el reverso de la banda elástica, de modo que dentro de los límites de elasticidad de la misma se puedan obtener distintas proporciones, por ejemplo para el cambio entre divisas. Por ejemplo ajustamos 133 (mm) de la escala elástica a 10 (cm) de la escala fija para obtener el cambio de 1 libra esterlina por 133 pesetas.
- Otro ejemplo es el cálculo de porcentajes, ajustando el tanto por ciento al 10 de la escala y, en general cualquier proporción (p.e. 9 es a 12 como 7,5 es a 10, o como 6 es a 8).



A - A'



B - B'

ES-0249267_U: Disco Calculador de Gasolina para Automóviles

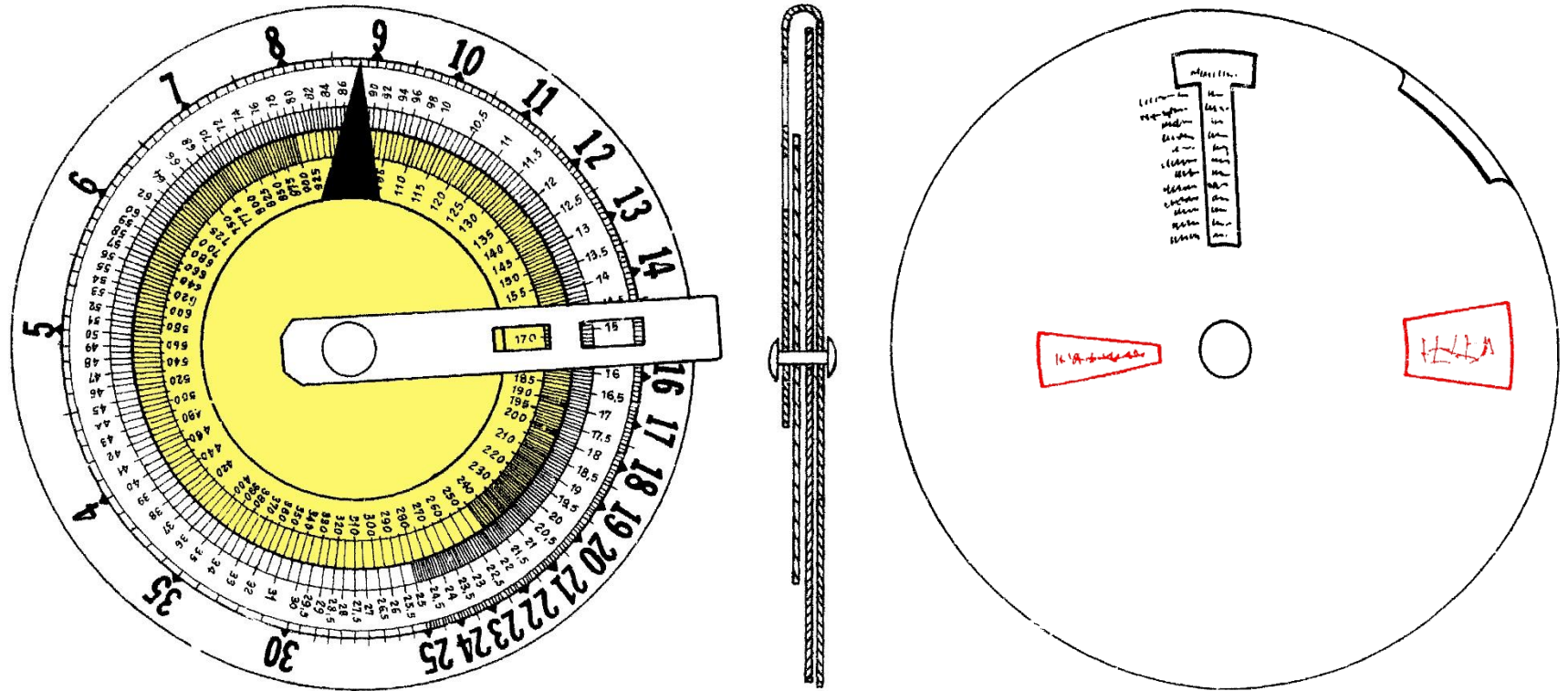
Solicitante:

Pedro Navarro Sirerol (Valencia)

Fecha: 11-03-1980

Descripción:

Permite calcular de manera rápida y cierta bien el consumo del automóvil, en litros por cien kilómetros, bien la distancia, en kilómetros, bien el consumo, en litros, a partir de los otros dos datos, valores de gran importancia para el automovilista. De manejo sencillísimo y costes bajos.



Detalles:

- Tres discos de cualquier materia rígida (cartón, plástico o metal) unidos en su centro y girando independientes el superior y el intermedio respecto al inferior, fijo.
- El disco intermedio lleva dos escalas, la exterior de consumo de litros por cien kilómetros y la interior de litros de gasolina.
- El disco superior, menor que el intermedio, tiene una escala de distancia en kilómetros en su borde, tocando la interior de litros de gasolina, e incluye un brazo radial en forma de flecha, indicadora sobre la escala exterior del disco intermedio (consumo).
- El disco inferior lleva una tira radial que se dobla sobre el disco superior y tiene dos aberturas coincidentes sobre una escala del disco superior y otra del intermedio.
- El disco inferior lleva en su parte posterior otro par de aberturas que permite leer datos de una tabla en la parte posterior del disco intermedio formando o bien una lista de distancias entre ciudades, o bien **un disco horario de estacionamiento**.

ES-0264399_U: Regla de Cálculo para el Reglaje de la Presión de Pulverizadores y Atomizadores

Solicitante:

Guillermo Sans Osete y Antonio Puig Loshuertos (Vilafranca del Penedés)

Fecha: 26-03-1982

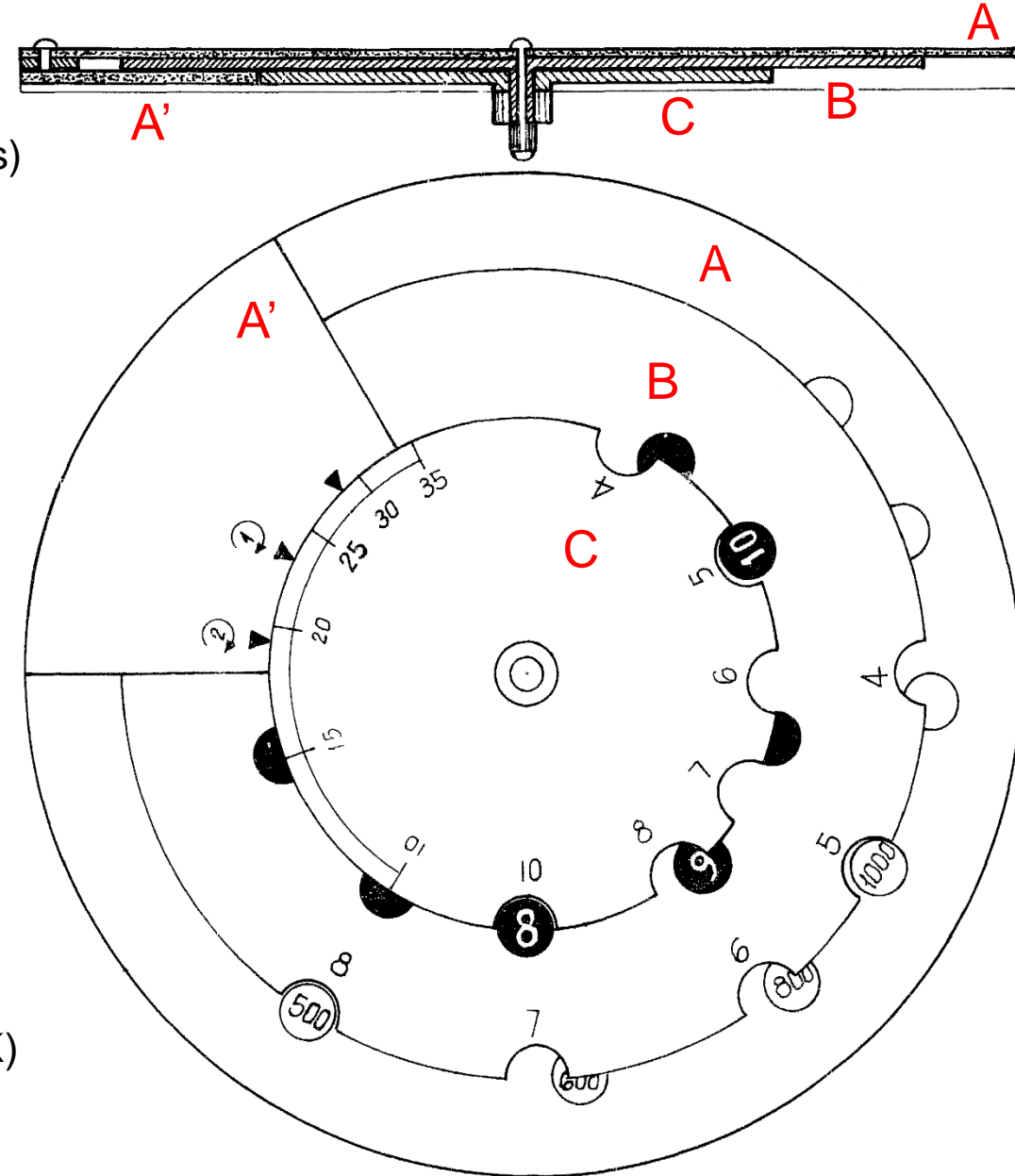
Descripción:

Consta de tres discos concéntricos, siendo el mayor fijo, contenidos en una caja transparente, para facilitar el cálculo según la fórmula:

$$\sqrt{P} = \frac{K \times A \times V \times Q}{N} \Rightarrow \frac{1}{2} \log P = \log K + \log A + \log V + \log Q - \log N$$

Detalles:

- En el disco A, círculos del 500 al 1000, indicando los litros de líquido a esparcir por hectárea de terreno (Q).
- En el disco B, muescas circulares del 4 al 8, indicando la anchura (A) de la zona de tratamiento, en m.
- En el disco B, círculos con el número de pulverizadores a usar (N).
- En el disco C, muescas circulares del 4 al 10, indicando los km/h (V) a que debe avanzar el tractor que arrastra el aparato pulverizador.
- En el sector A' (solidario con A), flechas a escoger dada la constante (K) en función del diámetro de la boquilla, la densidad del líquido y la abertura del pulverizador.
- En el disco C, escala graduada que indica la presión (P) buscada.



ES-1027227_U: Llavero Perfeccionado

Solicitante:

Juan y Jorge Vendrell Donadeu (Premià de Mar)

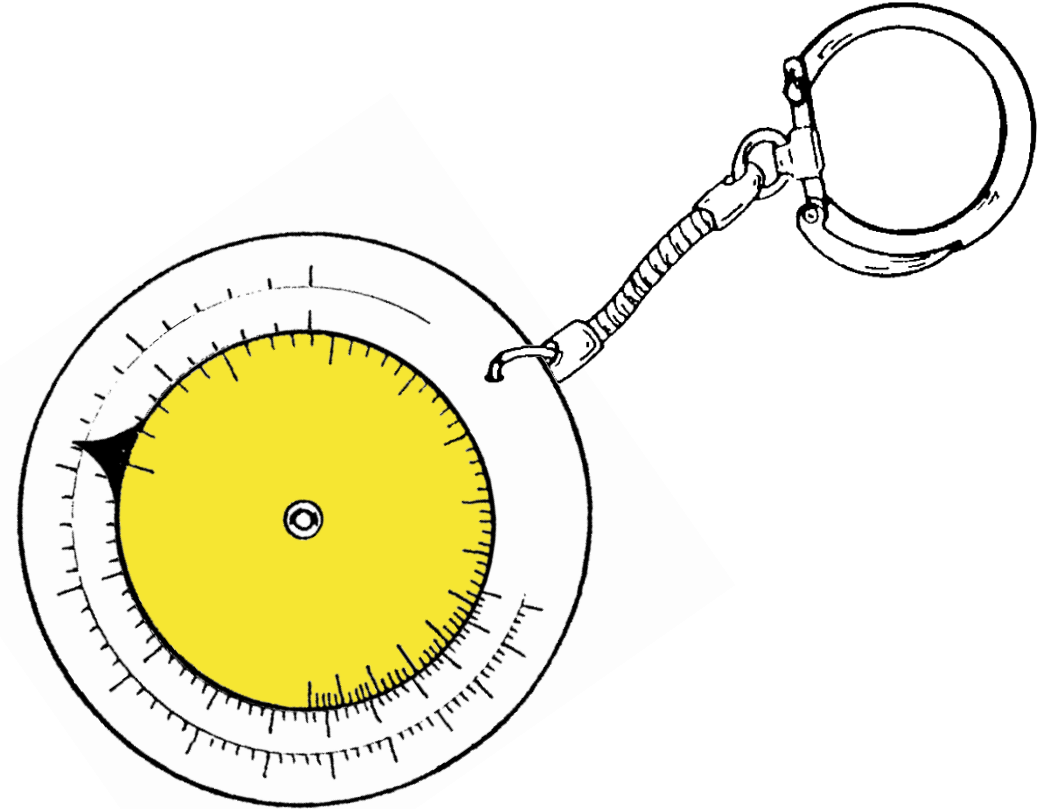
Fecha: 28-02-94

Descripción:

Llavero que incorpora un indicador del consumo de combustible en función de los kilómetros recorridos.

Detalles:

- En el disco fijo dos escalas, litros por cada 100 km (exterior) y litros consumidos (interior).
- En el disco móvil una escala con los kilómetros recorridos.
- Enfrentando los km recorridos con los litros consumidos, el índice del disco móvil apuntará al consumo en litros por cada 100 km.



ES-2238157_B1: Regla de Cálculo para medir el espesor equivalente en plomo de cristales

Solicitante:

Miguel Guasp Carrascosa (Valencia)

Fecha: 10-10-2003

Descripción:

Regla de cálculo flexible y método para medir el espesor equivalente en plomo de los cristales utilizados como pantallas para la protección de las personas contra los rayos X. Con reglilla deslizante y cursor, incorpora en su parte posterior un dibujo en forma de dos semirrectas (2 y 3) formando un ángulo agudo y un soporte (13) que permite su apoyo inclinado en el cristal, presentando en la parte frontal varias escalas nomográficas (5 a 10), que, junto con su espesor permiten conocer su equivalente en plomo.

Detalles:

- Se calcula el espesor equivalente en plomo (X_{Pb}) conociendo el espesor del cristal (X_g) y midiéndolo (X'_g), aproximando: a) $[X_{Pb} = KX'_g]$ o b) $[X_{Pb} = \alpha X_g + \beta X'_g]$, con K , α y β constantes.
- Con la regla inclinada sobre un cristal (15), el par de rectas 2, 3 se refleja directamente en la cara anterior (19) y tras reflejarse en la superficie posterior (20). La distancia d' permite medir el espesor. Colocando el cursor (22) en la intersección de rectas, y pasando con éste la lectura al otro lado de la regla, permite leer X_{Pb} en 5, 6 o 7 según a) y en la suma de 8, 11 o 12 con 9 o 10, según b).
- (5) es para vidrio ordinario, (6) para visores acrílicos plomados, (7) para cristal plomado de densidad intermedia. (8 y 9) son para cristal ordinario plomado, (8 y 12) para fuente radiactiva Co-60, y (10 y 11) para fuente radiactiva de Cs-137.

