



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0004317**

Solicitud de patente de Invención a nombre de **VICTOR MARTIN BAYONA SALAZAR.**

Yo, VICTOR MARTIN BAYONA SALAZAR identificado como aparece al pie de mi firma, domiciliado en Bogotá, obrando como solicitante, en respuesta al oficio No. **8561** notificado por comunicación electrónica el 14 de junio de 2017, relacionado con el resultado de examen de forma, me permito presentar la siguiente información:

1. Título

Solicito a ese Despacho tener en cuenta que el solicitante atendiendo la sugerencia hecha en cuanto al título de la presente solicitud, desea modificarlo para que sea reemplazado por: "DISPOSITIVO PARA EL TRAZO DE LINEAS RECTAS, CURVAS Y FIGURAS GEOMÉTRICAS".

2. Descripción

Se le informa al presente Despacho que es deseo del solicitante presentar modificaciones a la memoria descriptiva. En particular, se modifica para eliminar los posibles usos de la invención para fines educativos, de acuerdo a las sugerencias del señor examinador.

En cuanto a las modificaciones de la memoria descriptiva, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el fin de dar claridad a la presente solicitud, y se solicita respetuosamente su entrada, igualmente se anexan al presente memorial las páginas que contienen los cambios.

3. Tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que el presente memorial se presenta junto con el recibo de pago por 28 reivindicaciones adicionales.

4. No es una invención (Art. 15 literales (a)-(f))

El Examinador señala que el objeto de las reivindicaciones 1 (de manera parcial, en la mención de grados sexagesimales o radianes), y la reivindicación 3 de forma total no se consideran una invención, de acuerdo con el artículo citado, toda vez que indican escalas impresas de medición en Sistema Internacional o en sistema inglés, que corresponde a una presentación de información de acuerdo al numeral f.

Considero superada la anterior objeción, en tanto que adjunto al presente memorial un nuevo Capítulo Reivindicatorio Modificado, en donde:

- Se eliminó la expresión "*escalas de grados o radianes*" de la antigua reivindicación 1, para dar claridad a la invención, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.
- Se reemplazó la expresión "*escalas de medidas métricas y en pulgadas*" por "*indicia*" en la antigua reivindicación 3, para dar claridad a la invención, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

5. Reivindicaciones

En relación con las objeciones a **las reivindicaciones**, me permito informar lo siguiente:

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial, un nuevo pliego reivindicatorio que comprende 38 reivindicaciones, en donde únicamente se realizaron modificaciones por concepto de claridad, en un esfuerzo por acelerar el trámite.

En cuanto a estas modificaciones, es claro que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su examen inicial.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio excede sobre las 10 primeras reivindicaciones para estudio y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad y ajustado a las normas de patentabilidad en Colombia.

6. Claridad

El artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

***Artículo 30.-** Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

6.1 Se modifica el preámbulo de la antigua reivindicación 1 para dar claridad a la invención, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

6.2 Se eliminó la expresión “escalas de grados o radianes” de la antigua reivindicación 1, para dar claridad a la invención, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

6.3 Se reemplazó la expresión “escalas de medidas métricas y en pulgadas” por “indicia” en la antigua reivindicación 3, para dar claridad a la invención, de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.

Adicional a lo anterior, deseamos manifestar que el anterior requerimiento es ilegal, teniendo en cuenta que en la etapa del Examen de Forma solamente deben verificar los requerimientos específicos de conformidad con los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, y no para un análisis de fondo de la solicitud (por ejemplo, análisis de la claridad, soporte o patentabilidad), el cual debería evaluarse durante el examen de fondo a la luz del artículo 45.

Es decir, en relación con la evaluación de requisitos de forma, la Decisión 486 sólo se refiere al cumplimiento de las disposiciones de los artículos 26 y 27, tal como que la solicitud contenga una o más reivindicaciones, independientemente del contenido técnico o extensión del mismo.

Lo anterior se encuentra claramente establecido en el Manual Andino de Patentes (MAP), en donde se establece con respecto al Examen de Forma que “En el examen de forma, el Examinador de forma no realiza un examen profundo para verificar el contenido, claridad y comprensión de la descripción; es esencial sin embargo que el documento sea suficientemente legible”¹. De hecho, el MAP establece respecto al Examen de Forma que dicho examen consiste en la verificación de: Petitorio, Descripción, Reivindicaciones, Dibujos, Resumen, Poderes (si fuere el caso), Copia del contrato de acceso o de uso de conocimiento tradicionales (si fuere el caso), Certificado de depósito del material biológico (si fuere el caso), y documento de cesión de derechos del inventor al solicitante e Idioma.²

¹ Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5.2

² Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5, subsecciones 5.1 a 5.10, p. 25 a 28.

Es más, respecto al examen de forma de las reivindicaciones, el MAP establece que “En esta etapa del examen, de igual manera que para la descripción, no se analiza la patentabilidad, la claridad ni concisión de las reivindicaciones. Basta con que el examinador de forma reconozca algo que parezca un capítulo reivindicatorio, estos requisitos se vuelven importantes en el momento de entrar a analizar la solicitud en el examen de fondo ya que mediante ellas se medirá la extensión de la patente”³ (énfasis fuera de texto).

Por lo tanto, requerimientos más allá de lo anterior resultan injustificados y extralimitados según las disposiciones legales aplicables. La patentabilidad y la claridad de las Reivindicaciones no deben ser estudiadas durante el examen de forma y no le corresponde al solicitante pronunciarse sobre ello en esta etapa del trámite.

Vale la pena resaltar además que el Solicitante no ha pedido formalmente que la SIC examine si la invención es patentable, tal como lo establece el Artículo 44 de la Decisión 486, el cual señala que “Dentro del plazo de seis meses contados desde la publicación de la solicitud, independientemente que se hubieren presentado oposiciones, el solicitante deberá pedir que se examine si la invención es patentable. Los Países Miembros podrán cobrar una tasa para la realización de este examen. Si transcurriera dicho plazo sin que el solicitante hubiera pedido que se realice el examen, la solicitud caerá en abandono”.

En este sentido, dado que la solicitud no ha sido publicada y el solicitante tampoco ha solicitado que se realice el examen de patentabilidad, ni mucho menos se ha pagado la tasa para realizar dicho examen, respetuosamente considero que el Solicitante no debe pronunciarse sobre aspectos relacionados con la patentabilidad en respuesta al examen de forma, y por el contrario, sólo está en la obligación de responder a aquellas objeciones enmarcadas bajo el Artículo 38 de la Decisión 486.

De esta manera, se considera que se ha respondido a las observaciones hechas por el señor Examinador en este respecto, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, el nuevo pliego reivindicatorio de la presente solicitud, cumple a cabalidad con los lineamientos del artículo 30 de la Decisión 486/00.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el Oficio No. 8561 solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

³ Ídem. Sección 5.3.

7. Anexos

7.1 Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye 38 reivindicaciones.

7.2 Nueva descripción de la solicitud.

7.3 Recibo de Pago por 28 reivindicaciones adicionales.

Señor Director,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Martin Bayona Salazar', written over a faint circular stamp.

VICTOR MARTIN BAYONA SALAZAR

C.C. 80.354.897 de Bogotá

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un dispositivo para el trazo de líneas rectas, curvas, figuras geométricas **caracterizado** porque consiste de dos miembros situados en el mismo nivel; uno es externo y el otro es interno. El miembro externo es una plantilla base (100) y el miembro interno es un disco intercambiable (200). El primer miembro (100) comprende medios antideslizantes (106) en la parte inferior

10 (114); unos orificios guías (107) de forma cónica que marcan el punto de partida inicial sobre la superficie; el primer miembro (100) se afirma a la superficie por unos medios de agarre ergonómicos (110) ubicados en la parte superior (113); unos vernieres (108) situados en los bordes biselados del primer miembro (100); una abertura circular (105) formada en el mismo

15 con indicias (112) concéntricamente posicionados sobre la superficie superior (113), en donde el segundo miembro (200) está dispuesto dentro de la abertura (105), dicha abertura (105) comprende una pestaña y una guía hembra (103) la cual se acopla al segundo miembro giratorio (200).
- 20 **2.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios antideslizantes (106) son de material plástico, caucho, polivinilo y tienen una forma geométrica plana.
- 25 **3.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que los vernieres (108) comprenden indicias.
- 30 **4.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pestaña dentada (104) está a un nivel inferior de la superficie plana del primer miembro (100) creando una pared vertical (101) a lo largo de la abertura circular (105).

5. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pestaña (104) comprende un dentado y un biselado interno (102) angulado.
6. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pestaña (104) es lisa y recta.
7. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pestaña (104) comprende unos medios de elevación del segundo miembro (200).
8. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 7, **caracterizado** por que los medios de elevación comprenden unas protuberancias (111) de antifricción, las cuales están dispuestas en la parte superior de la pestaña (104) circunferencialmente en donde se asienta la parte inferior del segundo miembro (200).
9. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 7, **caracterizado** por que los medios de elevación comprenden unos labios o rieles guías (121) dispuestos en la parte superior de la pestaña (104) que se extienden equidistantemente a lo largo de la pestaña circunferencial (104) en donde se acopla a presión la parte inferior del segundo miembro (200).
10. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) encaja en la abertura de la pestaña (104) sin restricción.
11. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) es rotable o estático.
12. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) comprende una parte superior (222) y una parte

inferior (223) plana que son coplanares con la parte superior de la pestaña dentada (104) del primer miembro (100), en donde la parte inferior comprende una porción tubular (221) a lo largo del borde circunferencial.

- 5 **13.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 12, **caracterizado** por que la parte superior comprende una abertura transportador (206) semicircular con un borde biselado (212) con escalas (208) en grados o radianes concéntricamente posicionados sobre la superficie plana superior del segundo miembro (200), una abertura (207) en forma de semicircunferencia, 10 una abertura de regla (211) con borde biselado (209) y con una escala de medidas, en donde las aberturas (206) y (211) reciben un instrumento de marcado para el trazado de líneas rectas y curvas en diferentes ángulos.
- 15 **14.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que la parte superior además comprende unos orificios cónicos (202) espaciados a intervalos calibrados dando cabida a diferentes radios de círculo, en donde dichos orificios (202) incluyen marcas de indicios (medidas) adyacentes a los orificios (202) generando círculos con un radio predefinido y diámetros variables. Unos orificios cónicos (203), (204) y (205) de forma cónica 20 espaciados a intervalos calibrados dando cabida a diferentes longitudes de recta, en donde dichos orificios (203), (204) y (205) incluyen marcas de indicios (medidas) adyacentes a los orificios (203), (204) y (205) generando un cuadrado y/o un rectángulo con una longitud predefinida.
- 25 **15.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) incluye un borde biselado (201) que se extiende circunferencialmente, en donde dicho disco intercambiable (200) se acopla a la abertura de la pestaña (104) por medio de una porción tubular (221) y los labios o riel guías (121).
- 30 **16.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 12, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) incluye un borde dentado (232') biselado (201) que se extiende circunferencialmente, en donde dicho disco intercambiable

(200) se acopla a la abertura de la pestaña (104) por medio de una porción tubular (221) y los labios o riel guías (121).

5 17. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 12, **caracterizado** por que el disco intercambiable (200) incluye en su superficie plana superior (222) unas aberturas circunferenciales (233) espaciadas a intervalos calibrados dando diferentes radios de círculo, en donde dichas aberturas (233) incluyen marcas de indicios (medidas) adyacentes a las aberturas (233) generando círculos con un radio predefinido y diámetros variables.

10 18. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (300) es giratorio y circular que comprende en su borde unas porciones dentadas (304) separadas en intervalos equidistantes, una abertura cuadrangular (308) formada en el centro del mismo, con escalas (306) adyacentes a los lados de la abertura (308) sobre la superficie plana del disco giratorio (300), en donde dicha abertura (308) incluye un par de guías planas (301), (305) en lados opuestos, posicionadas en su interior a un nivel inferior de la superficie plana del disco giratorio (300), en donde se aloja un juego de regletas compuesto por una regla con escala decimal (310), y unas reglillas intercambiables (320), (330) y (340) a escalas 1:1, 1:25, 1:175, respectivamente.

20 19. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 18, **caracterizado** por que la regla decimal (310) comprende una guía central (315) en la parte superior, un canal cóncavo (311) a lo largo de su eje longitudinal y un par de pestañas planas rectas (312) en los extremos opuestos, en donde la regla decimal (310) se asienta a las guías planas (301), (305) de la abertura (308) por medio del par de pestañas planas rectas (312) deslizándose a lo largo de dichas guías planas (301), (305).

30 20. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 18, **caracterizado** por que las reglillas intercambiables (320), (330) y (340) se posicionan sobre la guía central (315) a través del canal cóncavo (311) de la regla decimal (310) y un

canal convexo (326) de las reglillas (320), (330) y (340), las cuales tienen un movimiento de corredera sobre la regla decimal (310), y con un instrumento de marcado se realizan figuras volumétricas y espaciales.

5 **21.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 18, **caracterizado** por que la abertura (308) incluye un par de guías en forma de canal convexo (301), (305) en lados opuestos, posicionadas en su interior a un nivel inferior de la superficie plana del disco giratorio (300), en donde se aloja un juego de regletas compuesto por una regla con escala decimal (310), y unas reglillas
10 intercambiables (320), (330) y (340) a escalas 1:1, 1:25, 1:175, respectivamente.

22. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 21, **caracterizado** por que la regla decimal (310) comprende un par de pestañas cóncavas (312) en los
15 extremos opuestos, en donde la regla decimal (310) se asienta a las guías en forma de canal convexo (301), (305) de la abertura (308) por medio del par de pestañas cóncavas (312) deslizándose a lo largo de dichas guías en forma de canal convexo (301), (305).

20 **23.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (400) es giratorio y circular que comprende una parte superior (404) y una parte inferior plana (405) que son coplanares con la parte superior de la pestaña (104) del primer miembro (100), un borde dentado (401), en la parte superior se encuentran unas perforaciones (403)
25 con el diseño de figuras geométricas.

24. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (500) es giratorio y circular que comprende una parte superior (507) y una parte inferior (508) plana que son coplanares con la
30 parte superior de la pestaña (104) del primer miembro (100). En la parte superior comprende una abertura en forma de T que incluye una primera regla con escala decimal (503) biselada en una abertura horizontal, y otra regla con escala decimal (504) perpendicular a la primera, unos orificios

(506) que actúan como puntos de intersección entre los valores de los planos X, Y de la primera y segunda regla decimal.

5 **25.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 24, **caracterizado** por que el disco intercambiable (500) además comprende un borde biselado (501) en donde se encuentran posicionadas una escala de grados (502) y una escala de medidas Pi (π) concéntricamente.

10 **26.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 24, **caracterizado** por que en la parte superior (507) además comprende unos orificios (505) espaciados a intervalos calibrados dando cabida a diferentes radios de circunferencia y están adaptados a recibir un instrumento de marcado para la formación de las circunferencias con diámetros variables, en donde las aberturas (503) y (504) están adaptadas al trazado de líneas rectas y los orificios (505)
15 incluyen marcas de indicios (medidas) en radianes, adyacentes a los orificios (505) dando cabida a la selección de un radian predefinido a dibujar una circunferencia.

20 **27.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (600) es giratorio y circular que comprende una parte superior (604) y una parte inferior (606), una superficie circular plana (605) y una cinta métrica (610), en donde la parte superior (604) tiene forma de un aro circunferencial que comprende una escala fraccionaria (612) sobre su superficie superior (604') a lo largo de su circunferencia y en su borde tiene
25 una pestaña guía (609) en donde se aloja la cinta métrica (610), en donde la parte inferior (606) tiene forma de un aro circunferencial que comprende una pestaña dentada (607) y una guía macho (608) en su parte inferior las cuales se acoplan de forma fija con la parte superior de la pestaña (104) del primer miembro (100).

30 **28.** Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 27, **caracterizado** por que la superficie circular plana (605) se asienta sobre dicha pestaña dentada (607)

girando internamente entre la parte superior (604) y la parte inferior (606), dicha superficie circular plana (605) comprende una escala de porcentajes (613) concéntricamente sobre su borde, unas aberturas (601), (602) y unos orificios (614).

5

29.Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 27, **caracterizado** por que la cinta métrica (610) comprende un lado interior (617) que hace contacto con la pestaña guía (609) y un lado exterior (616) que tiene una indicia (615) y en uno de sus extremos tiene un cierre de aseguramiento (611).

10

30.Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (700) es giratorio y circular y comprende una parte superior (704), una parte inferior (713), y unos anillos concéntricos (707), (708), (709), en donde la parte superior (704) comprende un par de aberturas de visualización (701), (705) en lados opuestos sobre su superficie plana, una marcación de dirección de giro (714) a las manillas del reloj y un borde dentado (703) que comprende unas porciones dentadas (703') separadas en intervalos equidistantes.

15

31.Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 30, **caracterizado** por que la parte inferior (713) tiene forma de un disco dentado (711) circular y comprende una guía macho (712) de anclaje que hace contacto con la superficie superior de la pestaña (104) del primer miembro (100), el segundo miembro (200) es fijo con respecto al primer miembro (100).

20

32.Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 30, **caracterizado** por que en la cara superior de la parte inferior (713) se encuentran unas separaciones circulares (710) en donde se alojan los anillos concéntricos (707), (708), (709) los cuales tienen un movimiento giratorio de forma independiente, además comprende, un par de imanes (713) que hacen contacto con otro par de imanes (713') ubicados en la cara inferior de la parte superior (704)

25

30

manteniendo unidas la parte superior (704) e inferior (713) junto con los anillos concéntricos (707), (708), (709) entre estos.

5 33. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 30, **caracterizado** por que el disco intercambiable (700) tiene dos modos de operación, en un primer modo la resta, el giro de los anillos concéntricos (707), (708), (709) es en sentido a las manillas del reloj (714), y en un segundo modo la suma, el giro de los anillos concéntricos (707), (708), (709) es en sentido contrario a las manillas del reloj (714).

10

34. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 11, **caracterizado** por que el disco intercambiable (800) es giratorio, circular y dentado (803) comprende una parte superior (806), una parte inferior (804), una parte intermedia (805), unos anillos concéntricos (808), (809) de distintos diámetros y unas piezas (816) de forma trapezoidal, en donde la parte superior (806) comprende una cara frontal (806') y una cara posterior (806''), en dicha cara frontal (806') un par de aberturas de visualización (807), (810) están posicionadas en lados opuestos sobre su superficie plana y un borde dentado (803), en la cara posterior (806'') sobre el borde dentado (803) sobresale una pestaña elevada (813) circunferencialmente y dos imanes (812) que se encuentran en lados opuestos sobre la pestaña elevada (813) y un segmento circular (814) formando unas ranuras guías (815) donde asientan los anillos concéntricos (808), (809) los cuales están numerados consecutivamente y equidistantemente separados y tienen la misma elevación de la pestaña (813), formando así una superficie plana.

15

20

25

35. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 34, **caracterizado** por que la parte intermedia (805) tiene forma de un disco circular y un borde dentado (803) en donde dos imanes (812') se encuentran en lados opuestos del borde dentado (803) haciendo contacto con los imanes (812) de la parte superior (806), dicha parte intermedia (805) comprende una cara frontal (805') y una cara posterior (805''), en dicha cara frontal (805') unas cavidades

30

(811) de forma trapezoidal se encuentran consecutivamente numeradas y equidistantemente separadas, y en donde dicha cara posterior (805'') es una superficie plana con dos imanes (812'') en lados opuestos del borde dentado (803).

5

36. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 34, **caracterizado** por que la parte inferior (804) tiene forma de un disco dentado (803) circular que comprende una cara frontal (804') y una cara posterior (804''), en donde dicha cara frontal (804') sobre el borde dentado (803) sobresale una pestaña elevada (814) circunferencialmente, dos imanes (812''') se encuentran en lados opuestos sobre la pestaña para hacer contacto con los imanes (812'') de la cara posterior (805''), y unas aberturas (811') de forma trapezoidal que se encuentran concéntricamente sobre la superficie de la cara frontal (804'), en donde las piezas (816) encajan en las aberturas (811').

10

15

37. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 34, **caracterizado** por que los pares de imanes (812,812') y (812'',812''') hacen contacto entre sí manteniendo unidas la parte superior (806), la parte inferior (804), la parte intermedia (805), los anillos concéntricos (808), (809) y las piezas de forma trapezoidal (816) del segundo miembro (800).

20

38. Un dispositivo de acuerdo a la reivindicación 34, **caracterizado** por el disco intercambiable (800) tiene dos modos de operación, en un primer modo la resta de fracciones, el giro de los anillos concéntricos (808), (809) es en sentido a las manillas del reloj, y en un segundo modo la suma de fracciones, el giro de los anillos concéntricos (808), (809) es en sentido contrario a las manillas del reloj.

25

30

DISPOSITIVO PARA EL TRAZO DE LINEAS RECTAS, CURVAS Y FIGURAS GEOMÉTRICAS.

Campo de la invención

5

La presente invención se refiere a un dispositivo para la elaboración de líneas rectas, curvas, figuras geométricas y aplicaciones del alfabeto y matemáticas. Más específicamente, la invención se refiere a un dispositivo que permite una selección sencilla de medidas para el trazado de líneas rectas, curvas, figuras geométricas planas y de volumen deseadas y que es fácil de usar para dibujar y trazar una línea recta, curva, o figura geométrica casi perfecta que tiene la medida seleccionada y de mostrar como hallar resultados de análisis matemáticos y alfabéticos entre otros, estimulando la memoria gráfica y visual.

10

15

Descripción del estado de la técnica

Actualmente existen en la industria de dibujo y diseño distintas herramientas e instrumentos para dibujar líneas rectas, curvas, arcos y círculos, tales como la plantilla, el compás, las escuadras, el transportador etc. Estas, aunque importantes, no son prácticas para el dibujo de figuras simples como los cuadrados, triángulos o circunferencias debido a que se requiere de varios pasos para la elaboración de los trazos y mediciones para lograr el dibujo de estas figuras. Sin embargo, no siempre es fácil de hacer el dibujo perfecto de estas figuras geométricas o de las líneas y curvas con la exactitud que se requiere.

20

25

La solicitud de patente WO2014/026655 del mismo solicitante, se refiere a una plantilla con nuevas funciones, que permite al usuario dibujar y crear figuras geométricas y todo tipo de ángulos, rápidamente y con precisión. Se caracteriza porque comprende un círculo rotatorio con agujeros en la plantilla, separados uno de otro por espacios iguales superpuestas en líneas radiales, con las plantillas de círculo dentadas con tamaños de entre 1/7 y 1/10 de las dimensiones del marco general y que tiene una ranura transversal que va desde una esquina a la otra, y la

30

ranura también pasa a través del círculo giratorio sobre sólo la mitad del diámetro del mismo, donde hay un comprobador de medición.

La patente CN203739493 describe un material didáctico combinado para la enseñanza de matemáticas, tiene por objeto resolver el problema de los materiales didácticos individuales existentes para la enseñanza de matemáticas, en particular, el material didáctico es disperso y difícil de llevar, sobre todo en el proceso de enseñanza para dibujar un óvalo, líneas paralelas de problemas difíciles. El material didáctico combinado comprende: un transportador, un disco girador, una primera regla, una segunda regla, una tercera regla, una cuarta regla, un primer anillo girador, un segundo anillo girador, un primer medio de fijación, un segundo medio de fijación, un tercer medio de fijación, un cuarto medio de sujeción, un quinto medio de fijación, un eje largo y una chupa.

La patente WO2004/003465 se refiere a una herramienta didáctica universal, que consiste en: a) un círculo, parcialmente cortado en diámetro (1), escala decimal en el ala (vernier) (3), perforaciones (12) para dibujar círculos; b) un cuadrado (19) con una abertura redonda en el centro, lo mismo que el círculo (18) y una o más escalas concéntricamente posicionadas; el círculo interno "rueda" sobre el exterior, y tiene tantos vernieres como el cuadrado tiene escalas. Hay una escala en los bordes del cuadrado. El círculo interno se presiona dentro del cuadrado como un cierre a presión. Ellos giran a su vez dentro y alrededor del otro (circunscribe la línea que los divide físicamente y los conecta funcionalmente) en el mismo nivel. Además de una herramienta didáctica, es una regla, que puede ser usada para dibujar las líneas paralelas que operan junto con el cuadrado y tiene perforaciones (5, 6) para dibujar círculos. Esta herramienta didáctica puede ser utilizada para dibujar con tinta china también. Esta herramienta didáctica tiene un lector de escala digital (15) y un pequeño ordenador, que ofrece aún más posibilidades.

La patente US 5,347,721 se refiere a una herramienta de dibujo para dibujar un círculo o un arco curvado ha entrecruzado, independientemente anillos concéntricos giratorios. Los anillos se extienden radialmente aberturas que se

- pueden alinear para formar una pista radial. Un carruaje para transportar un lápiz u otro elemento de marcado es deslizable a lo largo de la pista a una posición radial deseada. El carruaje puede ocupar uno o más de uno de los anillos y gira con el anillo(s) alrededor de un punto central. El carruaje tiene una estructura de bloqueo
- 5 que es cargada por un resorte para retraer y avanzar el bloqueo del carruaje en posición del radio deseado cuando el lápiz u objeto similar es insertado. La estructura de bloqueo puede tener un diente para engranar entre los dientes a lo largo de las aberturas radiales en la pista, los dientes de la pista forman parte del soporte de deslizamiento para el carruaje. Los anillos tienen lengüetas y ranuras
- 10 complementarias, y nódulos en al menos una de las superficies de contacto de las lengüetas y ranuras minimiza la superficie de contacto reduciendo la fricción. Los anillos, y preferiblemente un disco central, están asegurados en una base rectangular que tiene almohadillas antideslizantes.
- 15 La patente US 6,839,974 se refiere a una escuadra multifuncional de construcción modular que tiene un láser que es capaz de realizar múltiples funciones. La escuadra de múltiples funciones tiene una carcasa exterior metálica con propiedades magnéticas, con una placa de transportador de forma deslizable, pivotante, y removible por tornillos de apriete manual a la carcasa que se pueden
- 20 mover y girar con respecto a la carcasa y se desliza linealmente a lo largo de una porción de la longitud de la carcasa. Cuando se retira la placa de transportador, la carcasa puede ser utilizada como un nivel, una plomada, una regla, y una brújula. Cuando se coloca la placa de transportador, la herramienta puede ser utilizada como una escuadra de enmarcado, una escuadra de enmarcado de techo o
- 25 escuadra de viga, y un medidor o trazador de líneas rectas, arcos o círculos. El láser, un interruptor, y un par de niveles de burbuja están contenidos en un módulo instalado en un extremo de la carcasa, y un segundo módulo que contiene baterías está instalado de forma desmontable en el otro extremo de la carcasa. Cada módulo tiene contactos eléctricos que se acoplan con la superficie interior de la carcasa y
- 30 los contactos que se acoplan a las baterías cuando los módulos están instalados y hacen contacto.

Una solución tradicional y convencional para la elaboración de la geometría y dibujo de ingeniería, consiste en una plantilla, una regla, unas escuadras, un transportador y un compás. Sin embargo, estas herramientas no siempre proporcionan con exactitud y precisión el dibujo y trazo de líneas rectas, curvas y figuras geométricas.

5

Sería deseable proporcionar un dispositivo que pueda hacer con precisión y exactitud el dibujo y el trazado de líneas rectas, curvas, figuras geométricas perfectas y proporcionar una enseñanza y aprendizaje de como hallar resultados de análisis matemáticos y geométricos entre otros, estimulando la memoria gráfica y visual como un dispositivo que comprende una regla métrica cuadrada y un juego de plantillas de tipo disco giratorio, que tiene medios para seleccionar una medida deseada, en donde en la regla métrica cuadrada se puedan intercambiar varias plantillas de tipo disco giratorio, de acuerdo a la aplicación deseada de la geometría plana y de volumen, matemáticas, y lenguaje, facilitando el uso del dispositivo con resultados de trazados precisos y exactos.

10

15

Breve descripción del invento

La presente invención se refiere a un dispositivo para la elaboración de líneas rectas, curvas, figuras geométricas, y la aplicación deseada como son las matemáticas y el lenguaje. Más específicamente, la invención se refiere a una regla métrica cuadrada con un juego de plantillas de tipo disco giratorio, que tiene medios para seleccionar una medida deseada, en donde en la regla métrica cuadrada se puedan intercambiar varias plantillas de tipo disco giratorio, de acuerdo a la aplicación deseada de la geometría plana y de volumen, matemáticas, y lenguaje, facilitando el uso del dispositivo con resultados de trazados precisos y exactos.

20

25

Por tanto, con este dispositivo, es un objetivo de la presente invención por medio de unos discos en un solo instrumento, mejorar y facilitar el uso del alfabeto, números, matemáticas, geometría plana y de volumen junto con la coordinación y habilidad motora que tiene todas las ventajas de la técnica anterior.

30

Otro objetivo de la presente invención que, por medio de la geometría y el movimiento rotatorio, fomentar el desarrollo de la lógica matemática, visual y espacial.

- 5 Aún otro objetivo de la presente invención es la elaboración con precisión y exactitud de líneas rectas, curvas, figuras geométricas planas y volumétricas por medio de una regla métrica cuadrada con un disco rotatorio en su interior.

10 Todavía otro objetivo más de la presente invención es eliminar el uso de varios instrumentos para geometría como regla, escuadra, transportador, compás y combinarlos en uno solo, permitiendo así la reducción de gastos y facilitar el trazado de la geometría plana y de volumen.

15 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una forma rápida y eficaz de como hallar resultados de análisis matemáticos y de lenguaje entre otros, estimulando el desarrollo gráfico y visual.

20 Otro objetivo de la presente invención es que combina la rotación, la traslación por medio de unas reglillas a escalas, con todos los ángulos, formando figuras de volumen únicas.

25 Es otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo y mejor dispositivo para el trazado de la geometría plana y de volumen que puede ser fabricado y comercializado con facilidad y a bajos costos, que son de una construcción duradera y fiable.

30 Estos, junto con otros objetos de la invención, junto con las diversas características de novedad que caracterizan la invención, se señalan con particularidad en las reivindicaciones anexas y que forman una parte de esta descripción. Para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas operativas y los objetos específicos alcanzados por sus usos, debe hacerse referencia a los dibujos

adjuntos y a la materia descriptiva en los que hay formas de realización preferidas ilustradas de la invención.

La presente invención se describe más completamente en lo sucesivo con
5 referencia a los dibujos adjuntos, que están destinados a ser leídos en conjunto
tanto con esta breve descripción, la descripción detallada, y cualquier modalidad
preferida y/o particular específicamente discutida. La invención puede, sin
embargo, ser realizada de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como
limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas
10 realizaciones se proporcionan a modo de ilustración únicamente, y no de limitación.

Breve descripción de las figuras

Fig. 1. Ilustra una vista isométrica superior de una tabla plantilla base, revelando sus
15 principales características técnicas.

Figs. 1A-1B. Ilustran una vista isométrica superior de la tabla plantilla base según
una modalidad de la presente invención.

20 Fig. 1C. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 1.

Fig. 1D. Ilustra una vista isométrica superior de la tabla plantilla base según otra
modalidad de la presente invención.

25 Fig. 2. Ilustra una vista isométrica superior de un transportador giratorio interno con
escalas.

Figs. 2A-2B. Ilustran una vista cros-seccional de la Fig. 2.

30 Fig. 2C. Ilustra una vista isométrica superior del transportador giratorio interno con
escalas según una modalidad de la presente invención.

Fig. 2D. Ilustra una vista isométrica inferior del transportador giratorio interno con escalas según una modalidad de la presente invención.

Fig. 2E. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 2C.

5

Fig. 2F. Ilustra una vista isométrica superior del transportador giratorio interno con escalas según otra modalidad de la presente invención.

10 Figs. 3 y 3B. Ilustra una vista isométrica superior de una regla interna y un disco giratorio con escalas.

Fig. 3A. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 3.

15 Figs. 3C y 3D. Ilustra una vista isométrica superior del juego de reglas internas con escalas de la Fig. 3.

Figs. 3E y 3G. Ilustra una vista isométrica superior de una regla interna y un disco giratorio con escalas según una modalidad de la presente invención.

20 Fig. 3F. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 3E.

Fig. 3H. Ilustra una vista isométrica superior de la regla interna con escalas de la Fig. 3E.

25 Fig. 4. Ilustra una vista isométrica superior de un disco giratorio interno con figuras geométricas.

Fig. 5. Ilustra una vista isométrica superior de un transportador giratorio interno con escalas.

30

Figs. 6 y 6A. Ilustran una vista isométrica superior e inferior de un transportador giratorio interno con escalas.

Fig. 6B. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 6.

Figs. 6C-6F. Ilustran una vista isométrica superior del despiece de la Fig. 6.

5

Figs. 7 y 7A. Ilustran una vista isométrica superior e inferior de un disco giratorio con discos de numeración internos.

Figs. 7B-7D. Ilustran una vista isométrica superior del despiece de la Fig. 7.

10

Figs. 8 y 8A. Ilustran una vista isométrica superior e inferior de un disco giratorio con discos de numeración internos.

Fig. 8B. Ilustra una vista cros-seccional de la Fig. 8.

15

Figs. 8C-8G. Ilustran una vista isométrica superior del despiece de la Fig. 8.

Descripción detallada de la invención

20 La presente invención consigue los objetivos anteriores proporcionando un dispositivo para la elaboración de líneas rectas, curvas, geometría plana y de volumen, y aplicaciones del alfabeto y matemáticas en una superficie que incluye, en parte, un primer miembro fijo y un segundo miembro giratorio. El primer miembro
firme a la superficie es sustancialmente cuadrangular y plano e incluye una abertura
25 formada en el mismo. El segundo miembro giratorio está dispuesto dentro de la abertura. Un primer medio eleva el primer miembro fijo por encima de la superficie. Un segundo medio eleva el segundo miembro giratorio por encima de la superficie de dibujo para evitar manchas de líneas en la superficie y para acoplar la superficie para la estabilización del elemento giratorio sobre la superficie. El segundo
30 mecanismo eleva el segundo miembro giratorio a aproximadamente el mismo nivel que el primer miembro giratorio. Una pluralidad de orificios y aberturas, están dispuestos en el segundo miembro giratorio. Los orificios y aberturas acomodan un

instrumento de marcado utilizado para la elaboración de líneas rectas, curvas, figuras geométricas, y en algunos casos las aberturas acomodan discos giratorios para el aprendizaje alfabético y matemático.

- 5 La abertura en el primer miembro giratorio es generalmente circular y comprende una pestaña dentada a lo largo de su circunferencia y una guía hembra. El segundo miembro giratorio es un disco generalmente circular que comprende una pestaña que se extiende circunferencialmente que se acopla de manera liberable a la pestaña para retener de forma giratoria el disco dentro de la abertura. Los orificios
10 y aberturas en el miembro giratorio están espaciados a intervalos calibrados para dar cabida a diferentes radios de círculo y de ángulos. La regla métrica en el miembro giratorio esta calibrada para dar diferentes magnitudes de recta.

- En una realización preferida, los medios de elevación comprenden una pluralidad
15 de protuberancias de anti-fricción del miembro giratorio, las cuales están dispuestas en la parte superior de la pestaña circunferencialmente.

- En otra realización, los medios de elevación comprenden una pluralidad de labios o guías dispuestos en la parte superior de la pestaña que se extienden a lo largo
20 de la misma circunferencialmente y se acoplan a presión a la parte inferior del segundo miembro.

- Del mismo modo, el segundo miembro se gira alrededor del primer miembro y tiene una forma regular circular. Alternativamente, el segundo miembro puede tener una
25 forma irregular circular.

- En la presente invención se entenderá por dispositivo que son elementos educativos compuesto de un primer miembro como una plantilla y un segundo miembro intercambiable como discos educativos giratorios o fijos que pueden ser
30 fabricados en diferentes materiales como madera, plástico, polivinilo o combinación de los mismos. Los discos tienen una gran variedad de formas, pero siempre

conservando la característica de que se puedan girar o fijar en la abertura circunferencial del primer miembro.

Por consiguiente, los miembros primero y segundo pueden ser fácilmente
5 separados y unidos de varias formas, o medios de unión. Después de su unión, la unión tiene que ser lo suficientemente floja, con el fin de proporcionar un fácil giro de los dos miembros, y tiene que ser lo suficientemente apretado para evitar los movimientos horizontales.

10 Haciendo referencia a la **Figs. 1, 1A-1C**, la invención constituye un dispositivo que comprende un primer miembro **100** y un segundo miembro giratorio o estático **200** intercambiable. Unos medios antideslizantes **106** en la parte inferior **114** del primer miembro **100**, dichos medios antideslizantes pueden ser de plástico, caucho, polivinilo y tener cualquier forma geométrica plana. Unos orificios guías **107** de
15 forma cónica para marcar el punto de partida inicial sobre la superficie. En donde el primer miembro **100** se afirma a la superficie por unos medios de agarre ergonómicos **110** ubicados en la parte superior **113** en donde el usuario coloca firmemente la punta de sus dedos. El primer miembro **100** comprende unos bordes biselados **109** con una o más escalas **108** métrica y en pulgadas. Además, dicho
20 primer miembro **100** es sustancialmente cuadrangular y comprende una superficie superior **113** y una superficie inferior **114** plana; incluye una abertura **105** formada en el mismo, en donde el segundo miembro giratorio o estático **200** están dispuestos dentro de la abertura **105**. En donde la abertura circunferencial **105** está en el centro del miembro **100** y una o más escalas **112** de grados o radianes
25 concéntricamente posicionados sobre la superficie plana del primer miembro **100**.

Como se ilustra en las **Figs. 1B-1C**, dicha abertura comprende en una alternativa una pestaña dentada **104**; un biselado interno **102** angulado y una guía hembra **103**, permitiendo el acoplamiento del segundo miembro giratorio **200**. En algunas
30 implementaciones, como se observa en la **Fig. 1D**, dicha abertura **105** comprende una pestaña lisa y recta **104**. Dicha pestaña **104** está a un nivel inferior de la

superficie plana del primer miembro **100** creando una pared vertical **101** a lo largo de la abertura circunferencial.

Se apreciará también que la abertura de la pestaña dentada **104** está dimensionada para permitir que los segundos miembros o discos giratorios **200** encajen dentro de la abertura sin restricción. En particular, el diámetro de la abertura es mayor que la de los segundos miembros o discos giratorios.

En una implementación alternativa, la pestaña dentada **104** comprende unos medios de elevación del segundo miembro, dichos medios son una pluralidad de protuberancias **111** de antifricción, las cuales están dispuestas en la parte superior de la pestaña dentada **104** circunferencialmente en intervalos de aproximadamente 30° grados, dando un suave y rápido movimiento rotacional o giratorio al segundo miembro **200**.

En otra realización, los medios de elevación comprenden una pluralidad de labios o riel guías **121** dispuestos en la parte superior de la pestaña que se extienden a lo largo de la misma circunferencialmente en intervalos de aproximadamente 90° grados y se acoplan a presión a la parte inferior del segundo miembro.

Haciendo referencia a las **Figs. 2, 2A y 2B** el segundo miembro **200** es giratorio y generalmente circular e incluye una parte superior **222** y una parte inferior **223** plana que son coplanares con la parte superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**. En la parte inferior comprende una porción **221** en forma tubular a lo largo del borde circunferencial. En la parte superior comprende una abertura transportador **206** semicircular con un borde biselado **212** con una o más escalas **208** de grados o radianes concéntricamente posicionados sobre la superficie plana superior del segundo miembro **200** y una abertura **207** en forma de semicircunferencia, una abertura de regla **211** con borde biselado **209** y con una escala decimal en centímetros (cms) o pulgadas. En donde las aberturas **206** y **211** están adaptados para recibir una punta de un instrumento de marcado (lápiz, lapicero) (no ilustrado) para el trazado de líneas rectas y curvas en diferentes

ángulos. Una pluralidad de orificios **202** de forma cónica espaciados a intervalos calibrados para dar cabida a diferentes radios de círculo y están adaptados para acomodar un instrumento de marcado para la formación de los círculos. Dicha pluralidad de orificios **202** incluyen marcas de indicios (medidas) adyacentes a los

5 agujeros para la selección de un radio predefinido para dibujar un círculo. Una porción de la punta de un instrumento de marcado (lápiz, lapicero) (no ilustrado) se inserta en uno de los orificios **202** para formar círculos con diámetros variables. Una pluralidad de orificios **203, 204 y 205** de forma cónica espaciados a intervalos calibrados para dar cabida a diferentes longitudes de recta y están adaptados para

10 acomodar un instrumento de marcado para la formación de los cuadrados y/o rectángulos. Dicha pluralidad de orificios **203, 204 y 205** incluyen marcas de indicios (medidas) adyacentes a los agujeros para la selección de una longitud predefinida para dibujar un cuadrado y/o un rectángulo. Una porción de la punta de un instrumento de marcado (lápiz, lapicero) (no ilustrado) se inserta en uno de los

15 orificios **203, 204 y 205** para formar cuadrados y/o rectángulos con medidas variables. Por ejemplo, la punta del instrumento de marcado se puede insertar en uno de los orificios **202** del segundo miembro giratorio **200** para la formación de círculos con diámetros de, por ejemplo, 3 centímetros (cms) a 5 cms. Del mismo modo, la punta del instrumento de marcado se puede insertar en uno de los

20 agujeros **203, 204 y 205** del segundo miembro giratorio **200** para la formación de cuadrados y/o rectángulos con longitudes de, por ejemplo, 7 cms a 13 cms. Además, el segundo miembro giratorio **200** incluye un borde biselado **201** que se extiende circunferencialmente, en donde dicho segundo miembro **200** se acopla a la abertura del primer miembro **100** por medio de la porción **221** en forma tubular

25 del segundo miembro **200** y la pluralidad de labios o riel guías **121** para retener de forma giratoria el disco dentro de la abertura del primer miembro **100**.

Se apreciará también que las aberturas **206,211** y los orificios **202,203,204,205** están dimensionados para permitir que la punta de un instrumento marcador (no

30 ilustrado) encajen dentro de los orificios y aberturas sin restricción. En particular, la punta del instrumento toca la superficie de dibujo (no ilustrada) para el trazado sobre la misma.

Haciendo referencia a las **Figs. 2C-2E** son una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro giratorio **230** es sustancialmente circular e incluye una parte superior **222** y una parte inferior **223** plana que son coplanares con la parte superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**. Además, tiene un borde dentado sin biselado, es decir plano (no ilustrado) o con biselado **231** que comprende una pluralidad de porciones dentadas **232'** separadas en intervalos de aproximadamente 30° grados. En la parte inferior se encuentran opcionalmente unas protuberancias **232** de forma redondeada en cada una de las porciones dentadas **232'** para hacer contacto con la superficie superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**, creando de esa forma menos fricción en el movimiento giratorio del segundo miembro **230** y con el fin de proporcionar un giro más rápido de los dos miembros con precisión en las medidas.

La **Fig. 2F** es otra alternativa, en donde comprende en su superficie plana superior **222** una pluralidad de aberturas circunferenciales **233** de diferentes tamaños con marcas de indicios (medidas) en milímetros (mm) adyacentes a las aberturas **233** en un rango entre 10mm a 30 mm. Además, tiene un borde dentado sin biselado, es decir plano (no ilustrado) o con biselado **231** que comprende una pluralidad de porciones dentadas **232'** separadas en intervalos de aproximadamente 30° grados. La parte inferior **223** es plana y lisa para hacer contacto con la superficie superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**.

Se apreciará también que las aberturas **233** están dimensionadas para permitir que la punta de un instrumento marcador (no ilustrado) encajen dentro de dichas aberturas sin ninguna restricción. En particular, la punta del instrumento toca la superficie de dibujo (no ilustrada) para el rápido y fácil trazado de circunferencias sobre la misma.

Haciendo referencia a las **Figs. 3,3A-3D**, son una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro

giratorio **300** de forma sustancialmente circular y plana, incluye en su borde una pluralidad de porciones dentadas **304** separadas en intervalos de aproximadamente 30° grados. Además, tiene una abertura cuadrangular **308** formada en el centro del mismo, con una o más escalas **306** decimales y/o en pulgadas posicionados alrededor de los lados de la abertura **308** sobre la superficie plana del segundo miembro giratorio **300**. Dicha abertura **308** comprende un par de guías planas **301**, **305** en lados opuestos, posicionadas en su interior a un nivel inferior de la superficie plana del segundo miembro giratorio **300**, en donde se aloja un juego de regletas compuesto por una regla con escala decimal **310**, y unas reglillas intercambiables **320**, **330** y **340** a escalas 1:1, 1:25, 1:175, respectivamente. En donde dicha regla decimal **310** comprende una guía central **315** en la parte superior, un canal cóncavo **311** a lo largo de su eje longitudinal y un par de pestañas planas rectas **312** en los extremos opuestos. La regla decimal **310** se asienta a las guías planas **301**, **305** de la abertura **308** por medio del par de pestañas **312** para moverse o trasladarse a lo largo de dichas guías planas **301**, **305**. Dichas reglillas intercambiables **320**, **330** y **340** se posicionan sobre la guía central **315** a través del canal cóncavo **311** de la regla decimal **310** y un canal convexo **326** de las reglillas **320**, **330** y **340** dando un movimiento de corredera sobre la regla decimal **310**. De esta forma, con la utilización de un instrumento de marcado (no ilustrado) podemos realizar figuras volumétricas y espaciales.

Haciendo referencia a las **Figs. 3E-3H**, son una ilustración de otra alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro giratorio **350** de forma sustancialmente circular y plana, incluye en su borde una pluralidad de porciones dentadas **304** separadas en intervalos de aproximadamente 30° grados. Además, tiene una abertura cuadrangular **308** formada en el centro del mismo, con una o más escalas **306** decimales y/o en pulgadas posicionados alrededor de los lados de la abertura **308** sobre la superficie plana del segundo miembro giratorio **350**. Dicha abertura **308** comprende un par de guías **301**, **305** en forma de canal convexo en lados opuestos, posicionadas en su interior a un nivel inferior de la superficie plana del segundo miembro giratorio **300**, en donde se aloja un juego de regletas compuesto por una regla con escala decimal

360, y unas reglillas intercambiables **320**, **330** y **340** a escalas 1:1, 1:25, 1:175, respectivamente. En donde dicha regla decimal **360** comprende una guía central **315** en la parte superior, un canal cóncavo **311** a lo largo de su eje longitudinal y un par de pestañas cóncavas **312** en los extremos opuestos. La regla decimal **360** se
5 asienta a las guías **301**, **305** de la abertura **308** por medio del par de pestañas **312** para moverse o trasladarse a lo largo de dichas guías **301**, **305** en forma de canal. Dichas reglillas intercambiables **320**, **330** y **340** se posicionan sobre la guía central **315** a través del canal cóncavo **311** de la regla decimal **310** y un canal convexo **326** de las reglillas **320**, **330** y **340** dando un movimiento de corredera sobre la regla
10 decimal **360**. De esta forma, con la utilización de un instrumento de marcado (no ilustrado) podemos realizar figuras volumétricas y espaciales.

Haciendo referencia a la **Fig. 4**, es una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro giratorio
15 **400** de forma sustancialmente circular, incluye una parte superior **404** y una parte inferior plana **405** que son coplanares con la parte superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**. Además, tiene un borde dentado **401**. En la parte superior se encuentran unas perforaciones **403** con el diseño de figuras geométricas de diferentes medidas, tales como: triángulos, cuadrados, óvalos,
20 rectángulos, pentágonos y círculos de diferentes diámetros.

Además de ofrecer ayuda visual, estas figuras geométricas **403** pueden servir a los usuarios para el dibujo rápido de dichas figuras geométricas de medidas y diámetros pequeños (1-20mm), sin necesidad de utilizar una regla, un transportador
25 o un compás. También se puede hacer el trazado de las figuras geométricas **403** al poner un instrumento de marcado (no ilustrado) como un lápiz, un lapicero y otros, en las perforaciones **403** diseñadas para dibujar las figuras geométricas, ya sea girando el segundo miembro **400** o con el movimiento del instrumento de marcado.

Haciendo referencia a la **Fig. 5**, es una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro **500** es giratorio de forma circular, e incluye una parte superior **507** y una parte inferior **508**

plana que son coplanares con la parte superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**. En la parte superior comprende una abertura en forma de T que comprende una primera regla con escala decimal **503** biselada en una abertura horizontal, y otra regla con escala decimal **504** perpendicular a la primera. Una pluralidad de orificios **506** que actúan como puntos de intersección entre los valores de los planos X, Y de la primera y segunda regla decimal.

Adyacente a un borde biselado **501** se encuentran posicionadas una escala de grados **502** y una escala de medidas Pi (π) concéntricamente. Una pluralidad de orificios **505** espaciados a intervalos calibrados para dar cabida a diferentes radios de circunferencia (1 radian, 2 radianes, 3 radianes) y están adaptados para acomodar un instrumento de marcado (no ilustrado) para la formación de las circunferencias. Una porción de la punta de un instrumento de marcado (lápiz, lapicero) (no ilustrado) se inserta en uno de los orificios **506** para formar círculos con diámetros variables. En donde las aberturas **503** y **504** están adaptadas para recibir una punta de un instrumento de marcado (lápiz, lapicero) (no ilustrado) para el trazado de líneas rectas en diferentes medidas. Dicha pluralidad de orificios **505** incluyen marcas de indicios (medidas) en radianes, adyacentes a los orificios para la selección de un radian predefinido para dibujar una circunferencia y entender el porqué del Pi (π) como constante de una circunferencia.

Se apreciará también que las aberturas **503**, **504** y los orificios **505**, **506** están dimensionados para permitir que la punta de un instrumento marcador (no ilustrado) encajen dentro de los orificios y aberturas sin restricción. En particular, la punta del instrumento toca la superficie de dibujo (no ilustrada) para el trazado sobre la misma.

Haciendo referencia a las **Figs. 6, 6A-6F**, son una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro **600** es giratorio de forma circular, que comprende una parte superior **604** y una parte inferior **606**, una superficie circular plana **605** y una cinta métrica **610**. En donde la parte superior **604** tiene forma de un aro circunferencial que comprende

una escala fraccionaria **612** sobre su superficie superior **604'** a lo largo de su circunferencia y en su borde tiene una pestaña guía **609** en donde se aloja la cinta métrica **610**. La parte inferior **606** tiene forma de un aro circunferencial que comprende una pestaña dentada **607** y una guía macho **608** en su parte inferior las
5 cuales se acoplan de forma fija con la parte superior de la pestaña dentada **104** del primer miembro **100**. En donde la superficie circular plana **605** se asienta sobre dicha pestaña dentada **607** para poder girar internamente entre la parte superior **604** y la parte inferior **606**. Dicha superficie circular plana **605** comprende una escala de porcentajes **613** concéntricamente sobre su borde, unas aberturas **601**,
10 **602** y unos orificios **614**. En donde la cinta métrica **610** comprende un lado interior **617** que hace contacto con la pestaña guía **609** y un lado exterior **616** que tiene una indicia **615** y en uno de sus extremos tiene un cierre **611** para su aseguramiento.

15 Se apreciará también que las aberturas **601**, **602** y los orificios **614** están dimensionados para permitir que la punta de un instrumento marcador (no ilustrado) encajen dentro de los orificios y aberturas sin restricción. En particular, la punta del instrumento toca la superficie de dibujo (no ilustrada) para el trazado sobre la misma y para dibujar una circunferencia y entender las relaciones entre las fracciones, el
20 porcentaje y los decimales.

Haciendo referencia a las **Figs. 7 y 7A-7D**, son una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro **700** de forma sustancialmente circular, incluye una parte superior **704**, una
25 parte inferior **713**, y una pluralidad de anillos concéntricos **707**, **708**, **709**. En donde la parte superior **704** comprende un par de aberturas de visualización **701**, **705** en lados opuestos sobre su superficie plana; una marcación de dirección de giro **714** a las manillas del reloj y un borde dentado biselado **703** que comprende una pluralidad de porciones dentadas **703'** separadas en intervalos de
30 aproximadamente 30° grados. La parte inferior **713** tiene forma de un disco dentado **711** sustancialmente circular y comprende una guía macho **712** de anclaje para hacer contacto con la superficie superior de la pestaña dentada **104** del primer

miembro **100**, creando de esa forma que el segundo miembro sea fijo al primer miembro. En la cara superior de la parte inferior **713** se encuentran unas separaciones circulares **710** en donde se alojan los anillos concéntricos **707**, **708**, **709** los cuales tienen un movimiento giratorio de forma independiente. Además, un par de imanes **713** hacen contacto con un par de imanes **713'** ubicados en la cara inferior de la parte superior **704** con el fin de mantener unidas la parte superior **704** e inferior **713** junto con los anillos concéntricos entre estos. En donde los anillos concéntricos **707**, **708**, **709** si se giran en sentido a las manillas del reloj **714** se obtendrían resultados de la operación matemática de la resta, y en sentido contrario a las manillas del reloj **714** se obtendrían resultados de la operación matemática de la suma.

Haciendo referencia a las **Figs. 8, 8A-8G**, son una ilustración de una alternativa del segundo miembro giratorio de la presente invención. En donde el segundo miembro **800** de forma sustancialmente circular y dentado **803**, incluye una parte superior **806**, una parte inferior **804**, una parte intermedia **805**, una pluralidad de anillos concéntricos **808**, **809** y una pluralidad de piezas **816** de forma trapezoidal.

En donde la parte superior **806** comprende una cara frontal **806'** y una cara posterior **806''**, en dicha cara frontal **806'** un par de aberturas de visualización **807**, **810** están posicionadas en lados opuestos sobre su superficie plana y un borde dentado **803**, en la cara posterior **806''** sobre el borde dentado **803** sobresale una pestaña elevada **813** circunferencialmente y dos imanes **812** se encuentran en lados opuestos sobre la pestaña y un segmento circular **814** formando unas ranuras guías **815** para recibir los anillos concéntricos **808**, **809** los cuales están marcados con la numeración del 1 al 16 equidistantemente y tienen la misma elevación de la pestaña **813**, formando así una superficie plana. Siendo el anillo **809** de mayor diámetro que el anillo **808**.

En donde la parte intermedia **805** tiene forma de un disco sustancialmente circular y un borde dentado **803** en donde dos imanes **812'** se encuentran en lados opuestos del borde dentado para hacer contacto con los imanes **812** de la parte

superior **806**. Dicha parte intermedia **805** comprende una cara frontal **805'** y una cara posterior **805''**, en dicha cara frontal **805'** una pluralidad de cavidades **811** de forma trapezoidal se encuentran concéntricamente numeradas del 1 al 16 equidistantemente separadas. Y la cara posterior **805''** es una superficie plana con dos imanes **812''** en lados opuestos del borde dentado **803**.

La parte inferior **804** tiene forma de un disco dentado **803** sustancialmente circular que comprende una cara frontal **804'** y una cara posterior **804''**, en dicha cara frontal **804'** sobre el borde dentado **803** sobresale una pestaña elevada **814** circunferencialmente, dos imanes **812'''** se encuentran en lados opuestos sobre la pestaña para hacer contacto con los imanes **812''** de la cara posterior **805''**, y una pluralidad de aberturas **811'** de forma trapezoidal que se encuentran concéntricamente sobre la superficie de la cara frontal **804'**, en donde la pluralidad de piezas **816** encajan en las aberturas **811'**.

En donde los pares de imanes **812** y **812'**, **812''** y **812'''** hacen contacto entre sí para mantener unidas todas las partes del segundo miembro **800**.

En donde los anillos concéntricos **808**, **809** si se giran en sentido a las manillas del reloj se obtendrían resultados de la operación matemática de la resta de fracciones, y en sentido contrario a las manillas del reloj se obtendrían resultados de la operación matemática de la suma de fracciones.

De esta manera, como muestran los ejemplos anteriores, esta invención es una importante mejora en el trazado de líneas rectas, curvas, geometría plana y de volumen; aumenta la precisión, ofrece una solución diferente, más rápida, sencilla y práctica. Al mismo tiempo, se reduce el número necesario de instrumentos utilizados por los estudiantes. Este material didáctico se puede fabricar a precios muy bajos en su forma básica: una plantilla base y un disco didáctico que pueden ser hechas en plástico y otros materiales. El precio de este dispositivo puede ser más bajo que los precios de los antiguos materiales (transportador, regla, escuadras, compas) contados juntos.

Las modificaciones y variaciones, como será evidente para un experto en la materia se considera que está dentro del alcance de la presente invención. Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen
5 variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la invención, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.

10

15

20

25

30

RESUMEN

La presente invención corresponde a un dispositivo para la elaboración de líneas rectas, curvas, geometría plana y de volumen, en una superficie que incluye, en parte, un primer miembro fijo y un segundo miembro giratorio. El primer miembro fijo es sustancialmente cuadrangular y plano e incluye una abertura formada en el mismo. El segundo miembro giratorio está dispuesto dentro de la abertura. Un primer medio eleva el primer miembro fijo por encima de la superficie. Un segundo medio eleva el segundo miembro giratorio por encima de la superficie de dibujo para evitar manchas de líneas en la superficie y para acoplar la superficie para la estabilización del elemento giratorio sobre la superficie. El segundo mecanismo eleva el segundo miembro giratorio a aproximadamente el mismo nivel que el primer miembro giratorio. Una pluralidad de orificios y aberturas, están dispuestos en el segundo miembro giratorio. Los orificios y aberturas acomodan un instrumento de marcado utilizado para la elaboración de líneas rectas, curvas, figuras geométricas, y en algunos casos las aberturas acomodan discos giratorios para hallar resultados de análisis matemáticos y alfabéticos entre otros, estimulando la memoria gráfica y visual.

20

25

FIGURAS

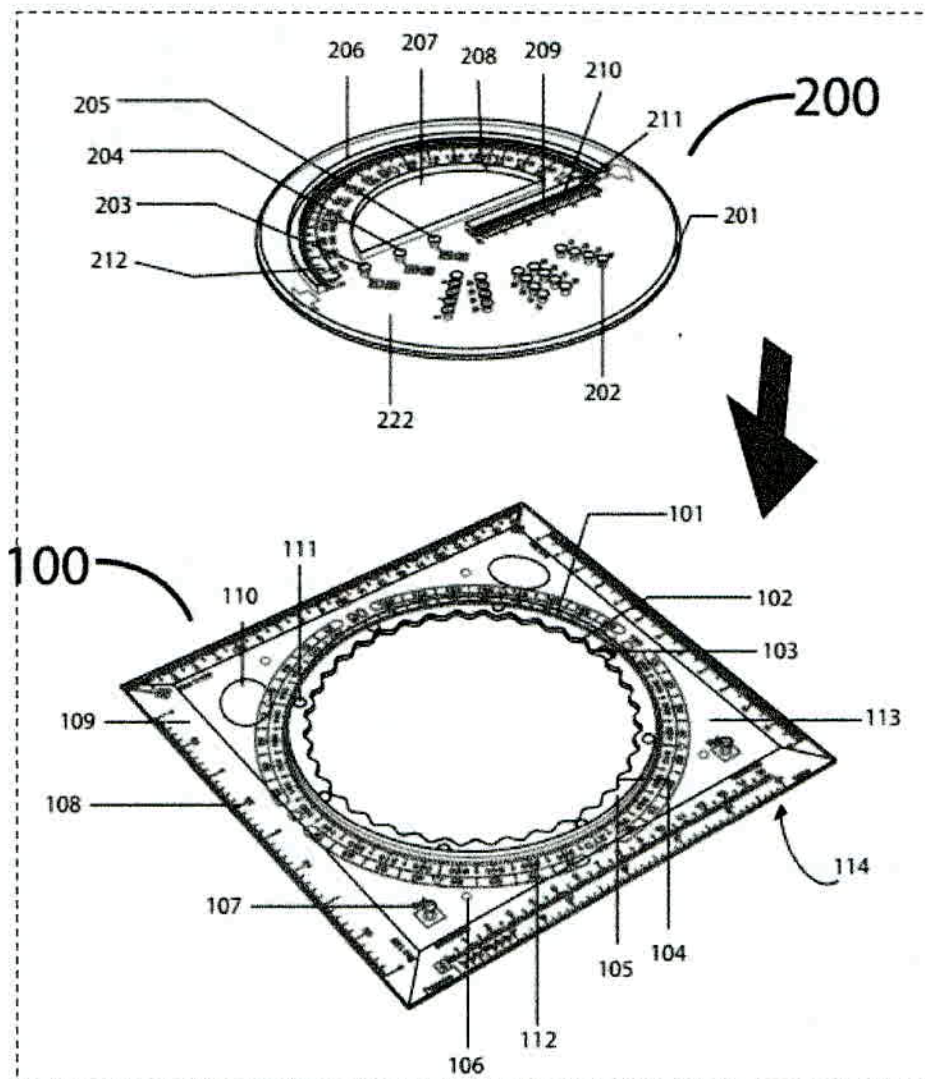


FIG. 1

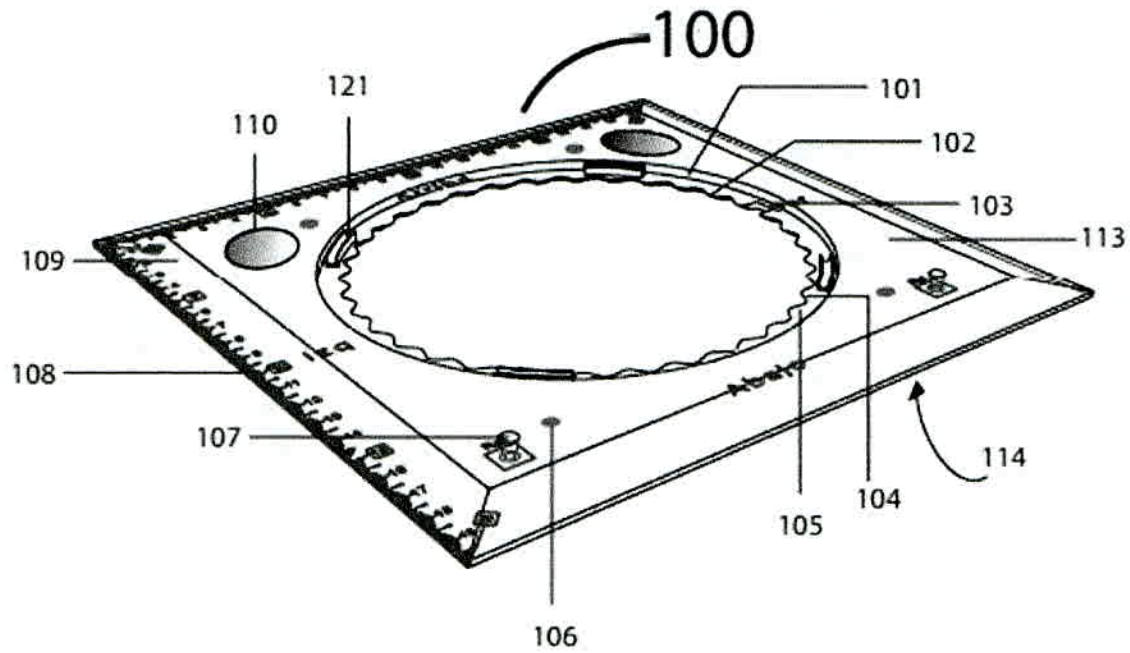


FIG. 1A

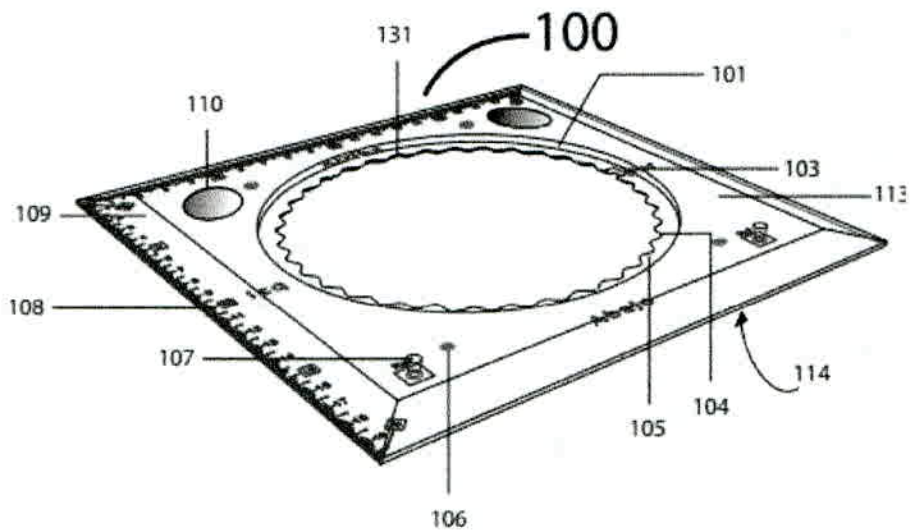


FIG. 1B

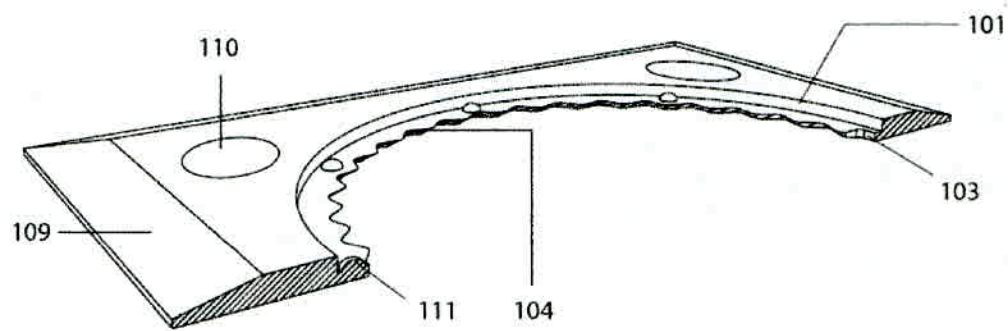


FIG. 1C

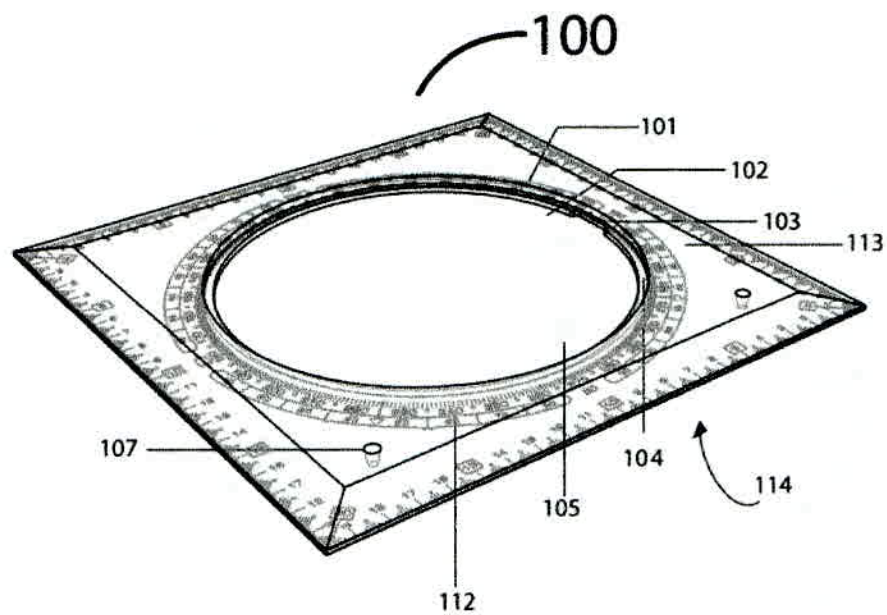


FIG. 1D

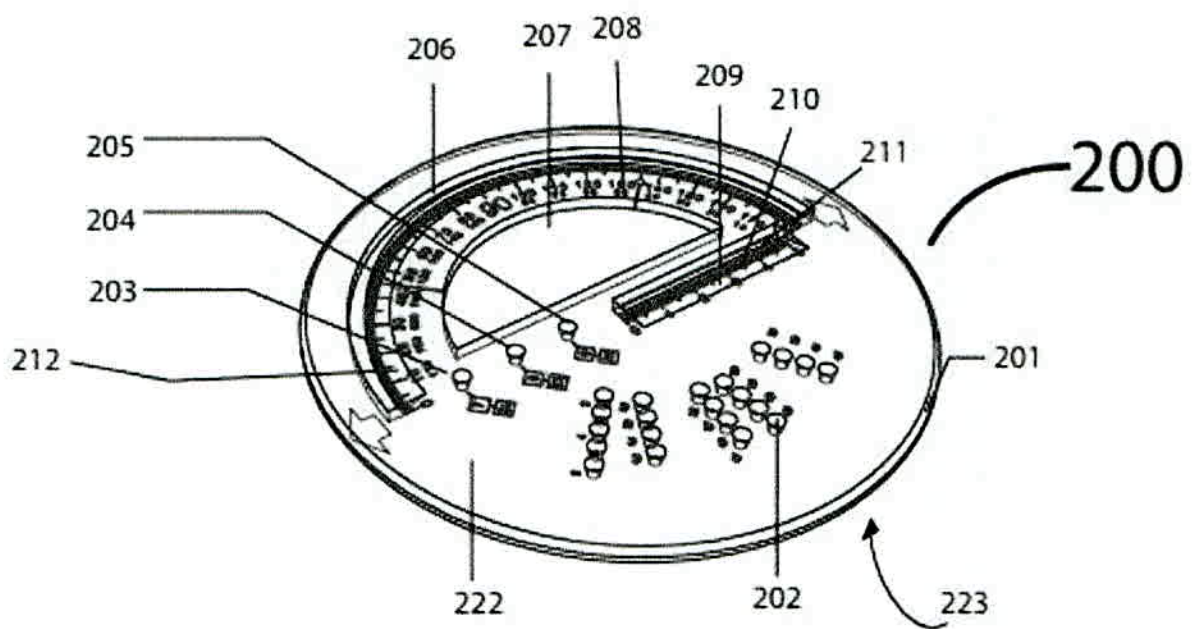


FIG. 2

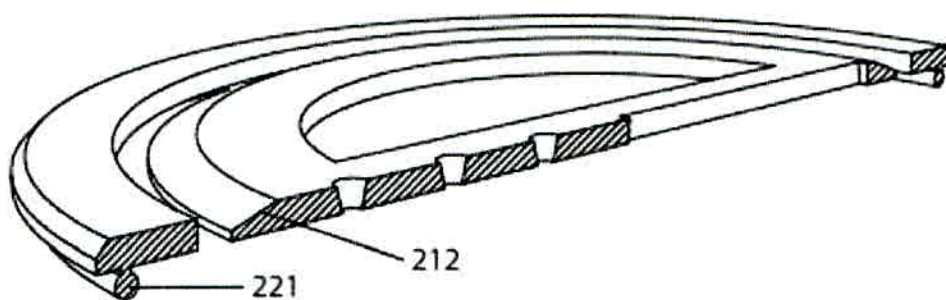


FIG. 2A

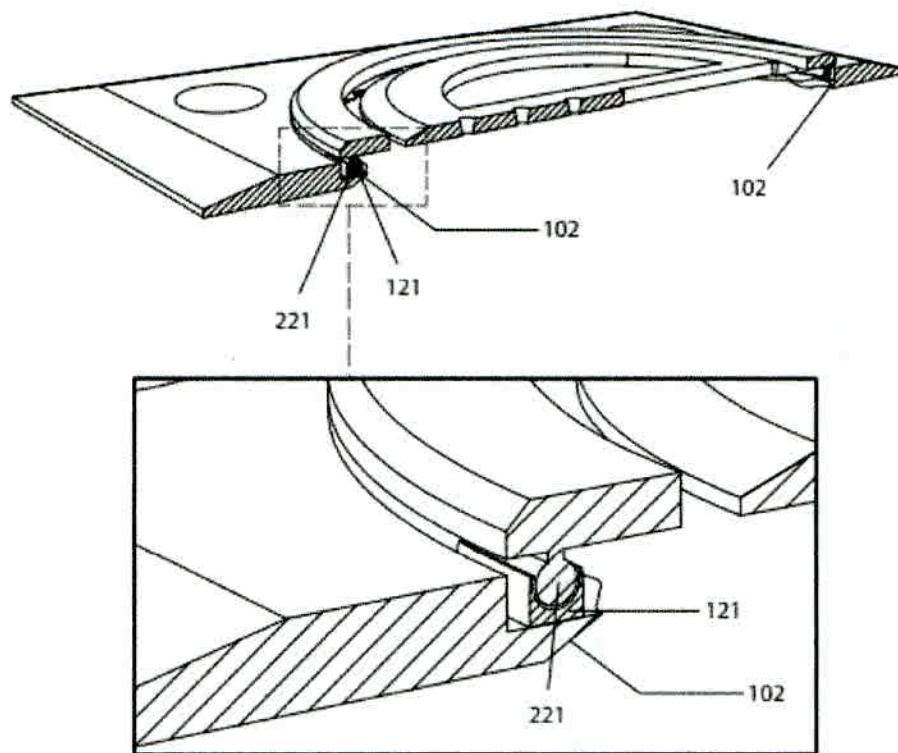


FIG. 2B

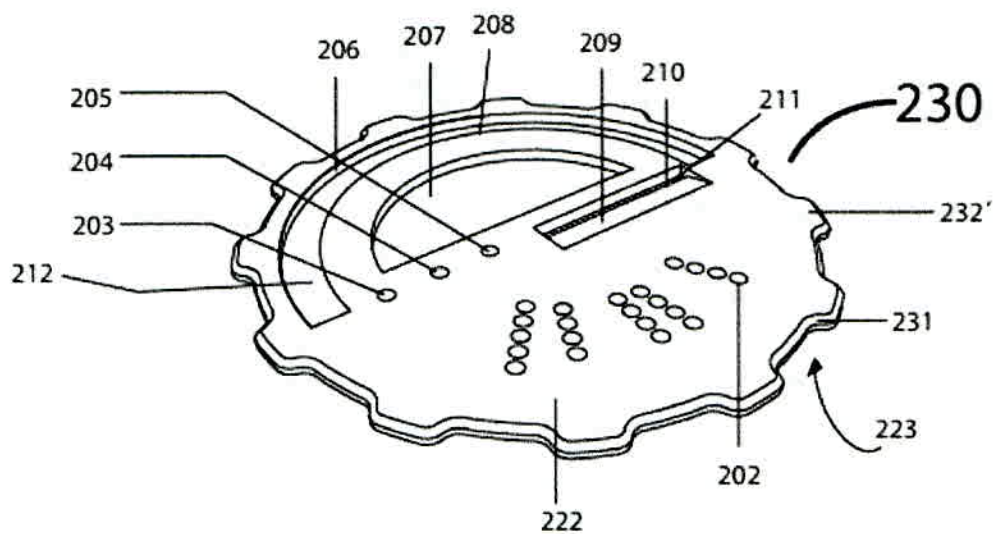


FIG. 2C

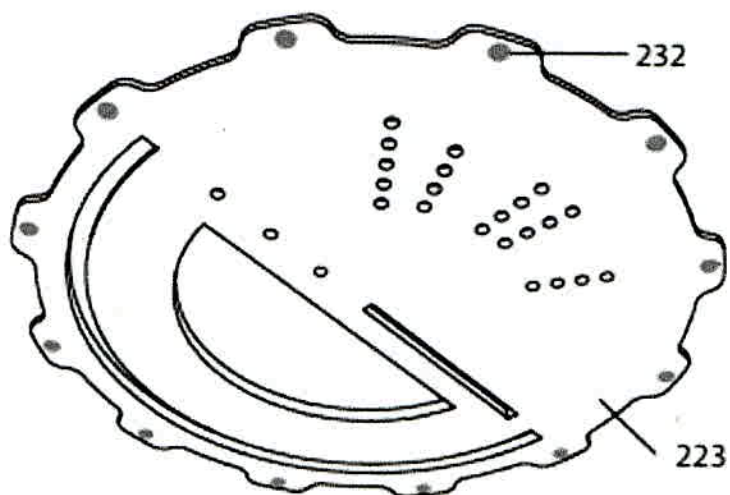


FIG. 2D

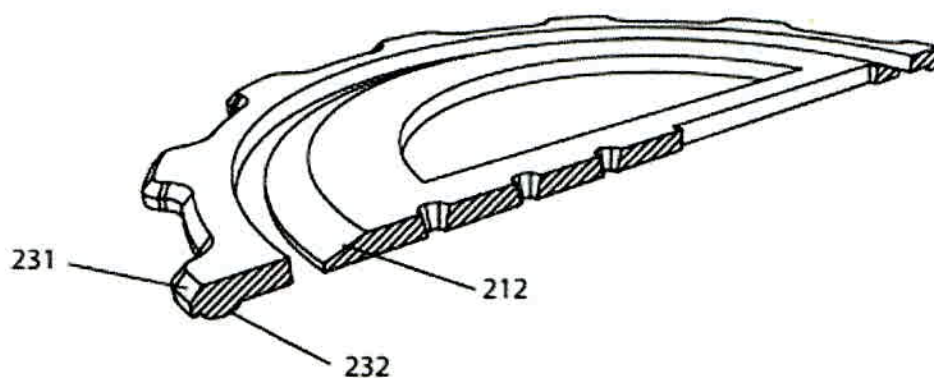


FIG. 2E

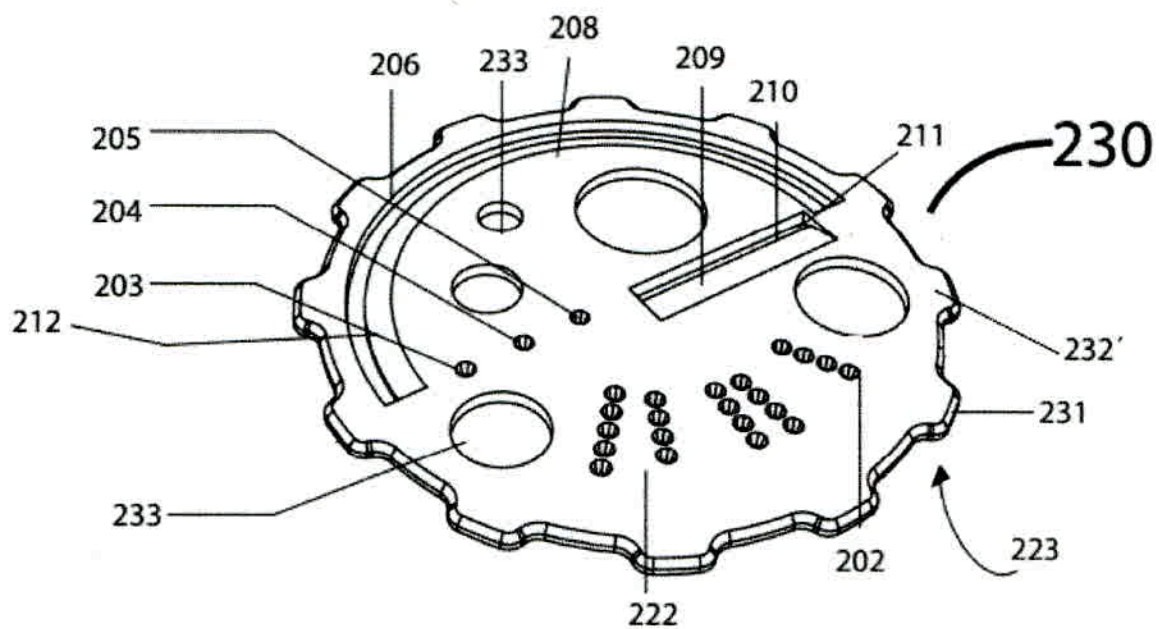


FIG. 2F

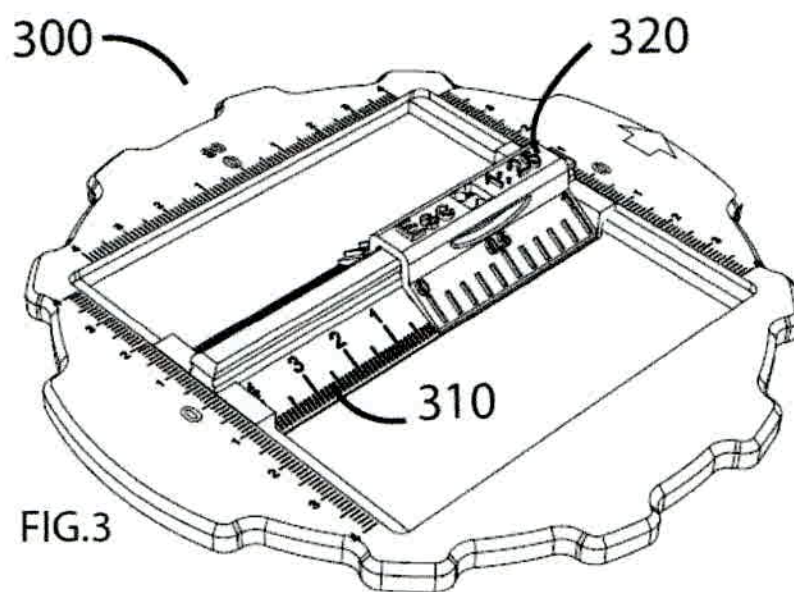


FIG.3

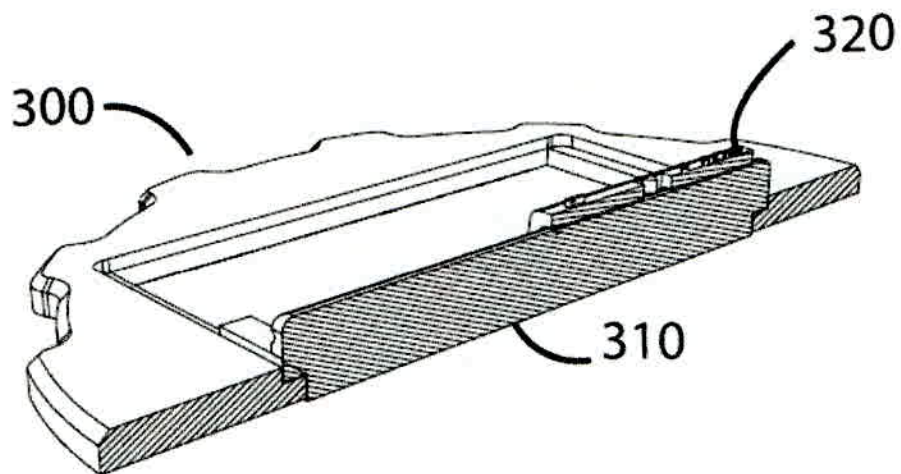


FIG. 3A

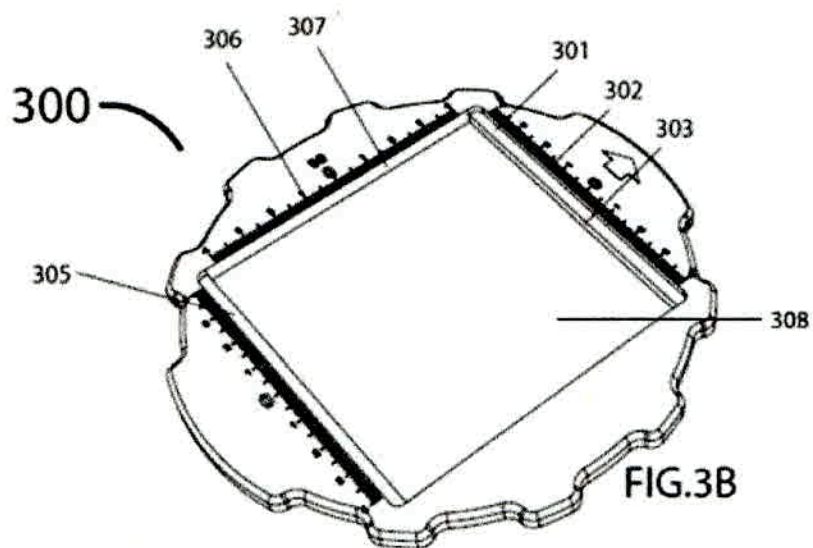


FIG. 3B

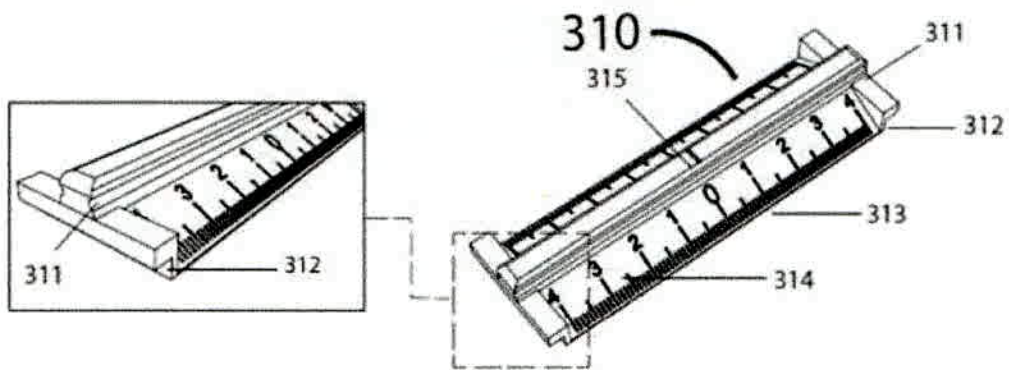


FIG. 3C

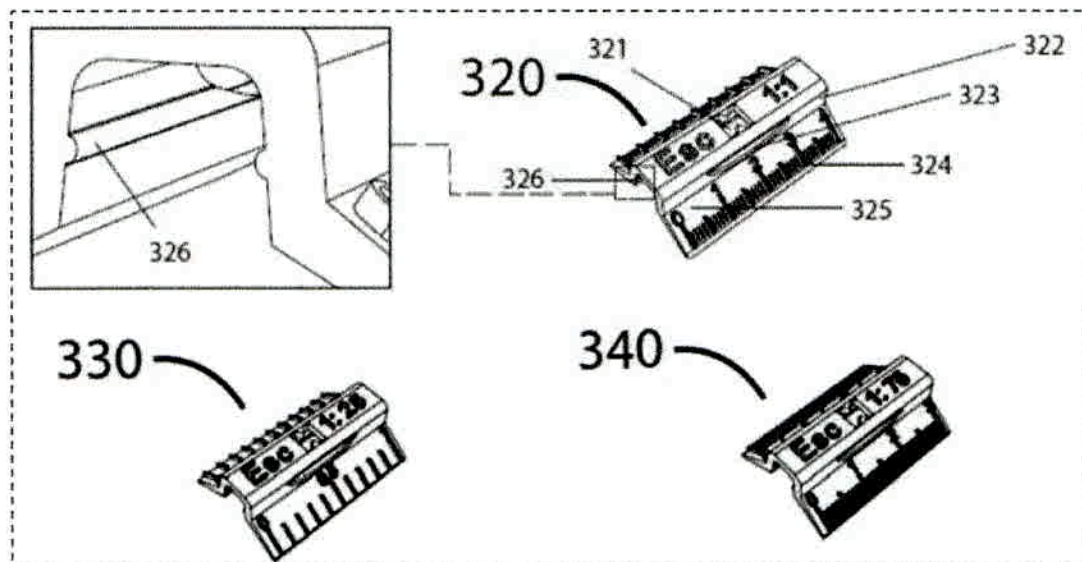


FIG. 3D

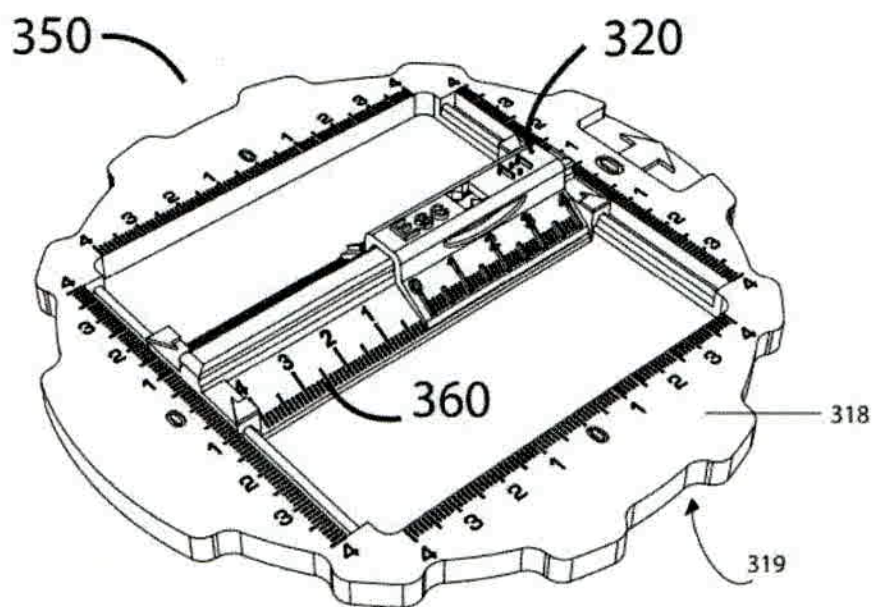


FIG. 3E

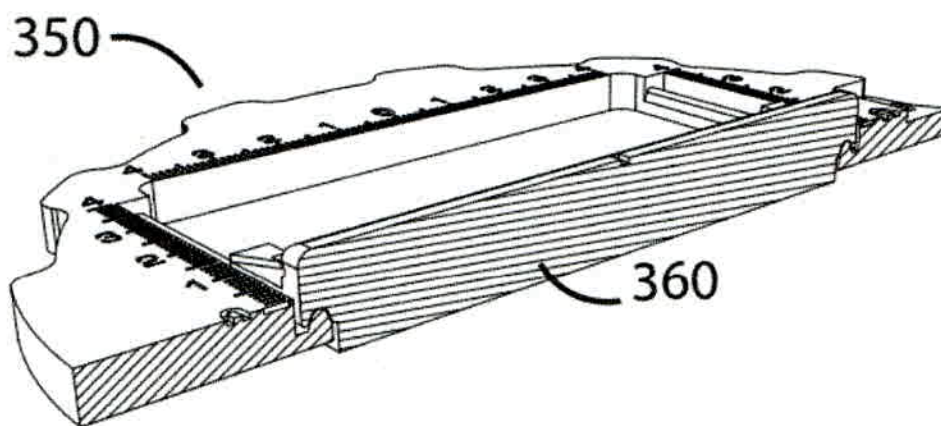


FIG. 3F

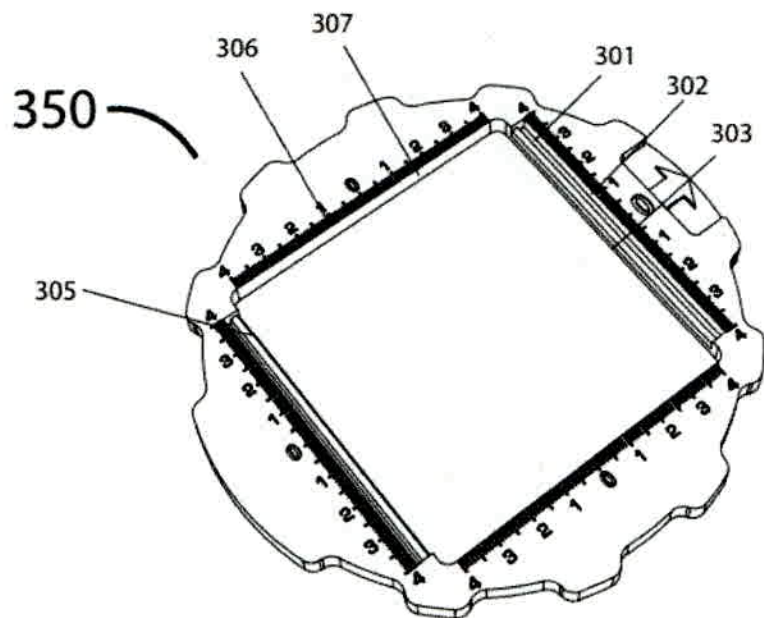


FIG. 3G

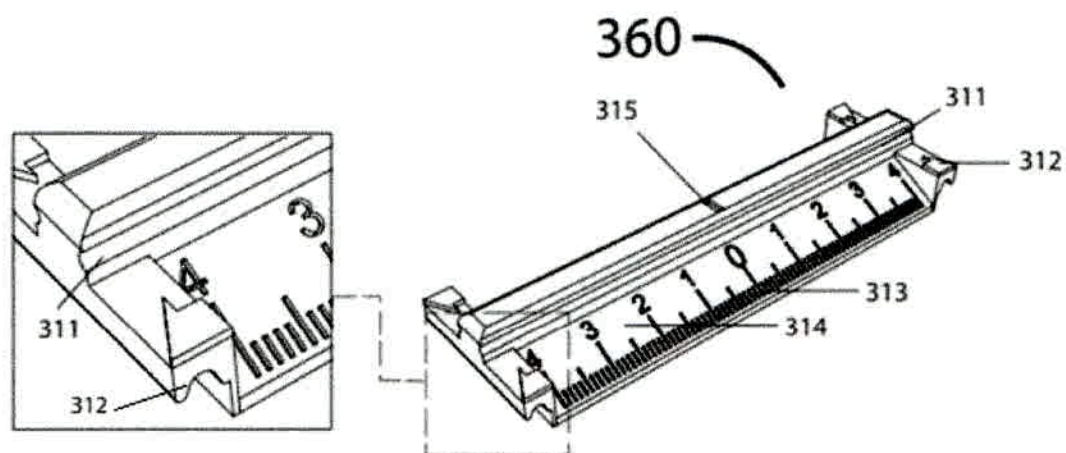


FIG. 3H

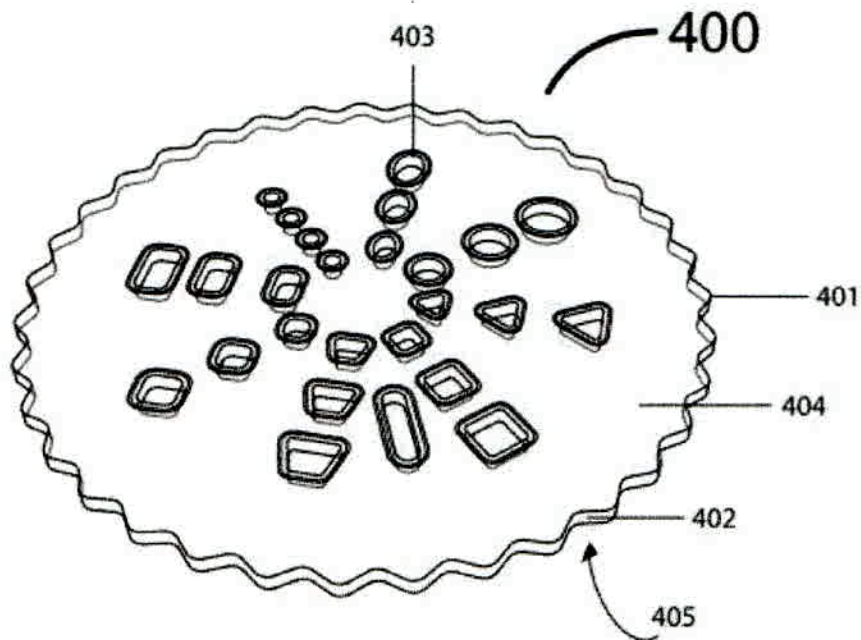


FIG. 4

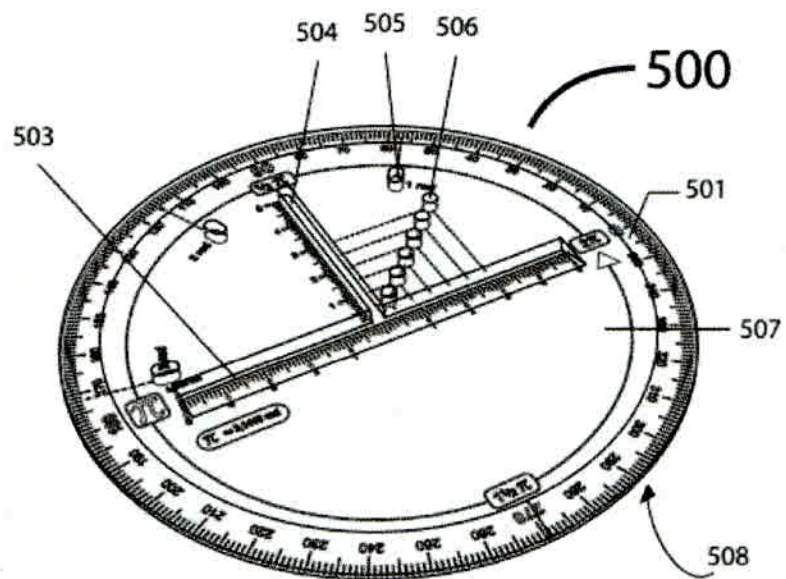


FIG. 5

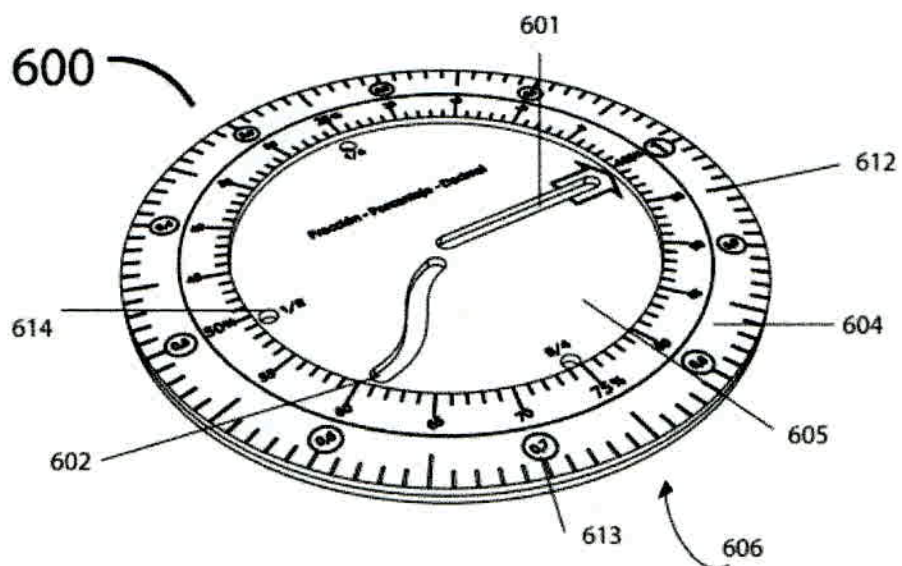


FIG. 6

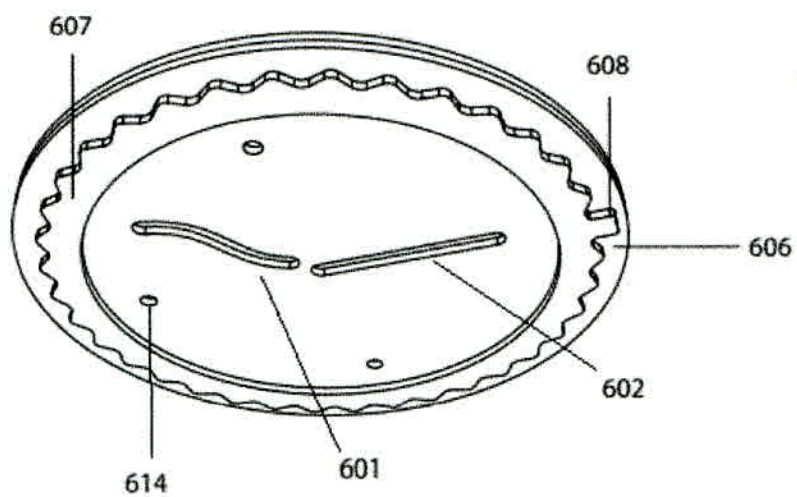


FIG. 6A

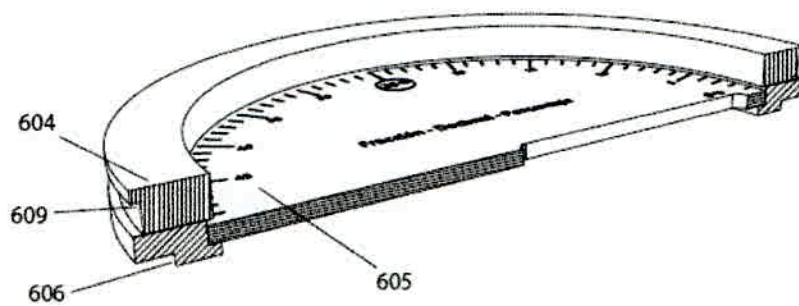


FIG. 6B

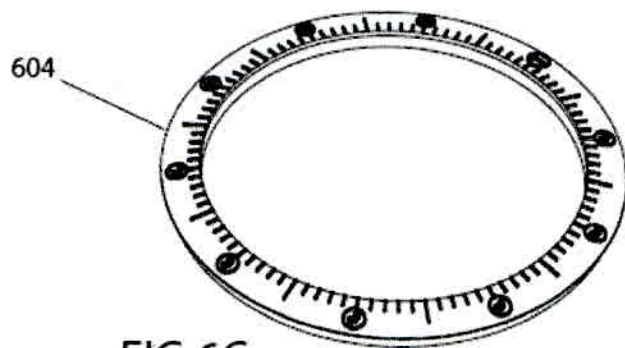


FIG. 6C

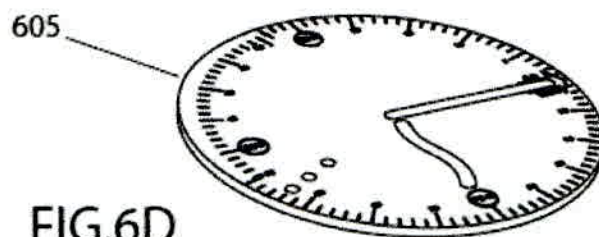


FIG. 6D

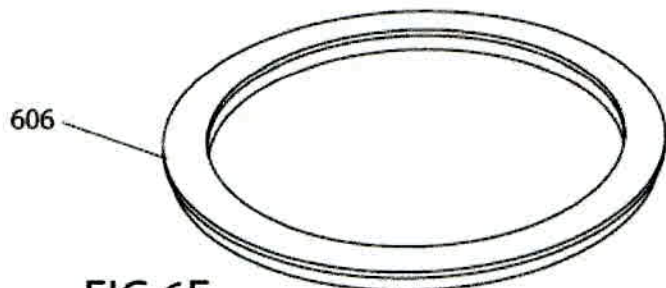


FIG. 6E

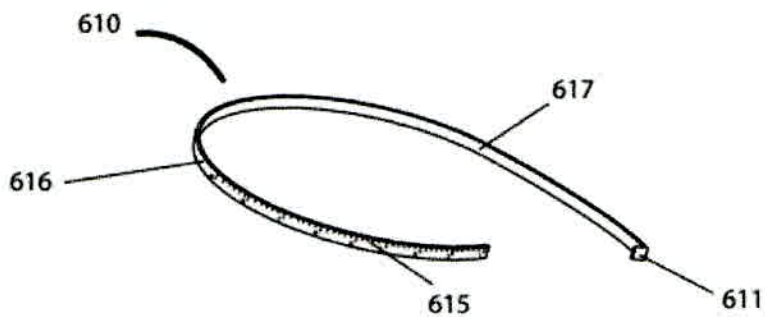


FIG. 6F

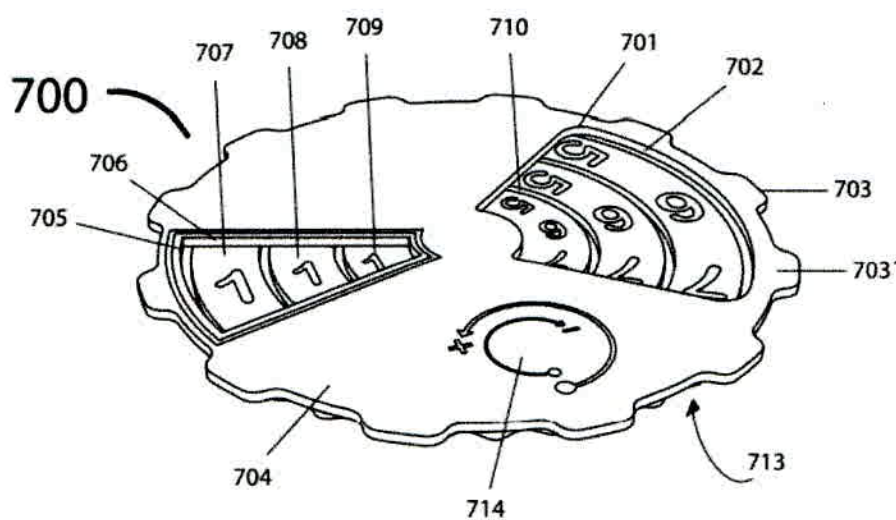


FIG. 7

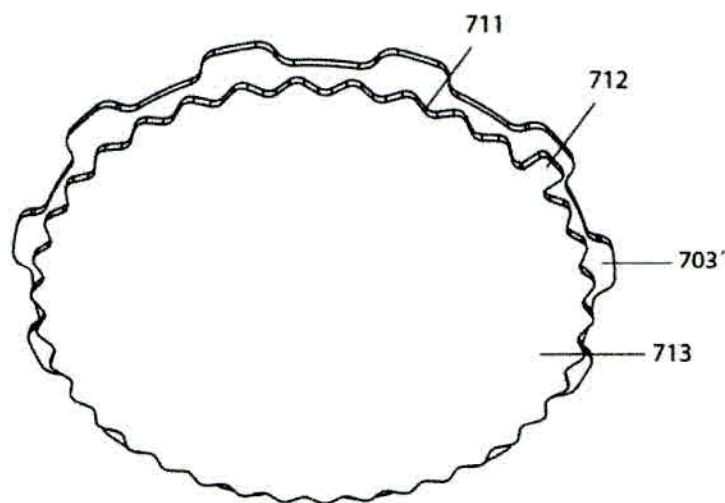


FIG. 7A

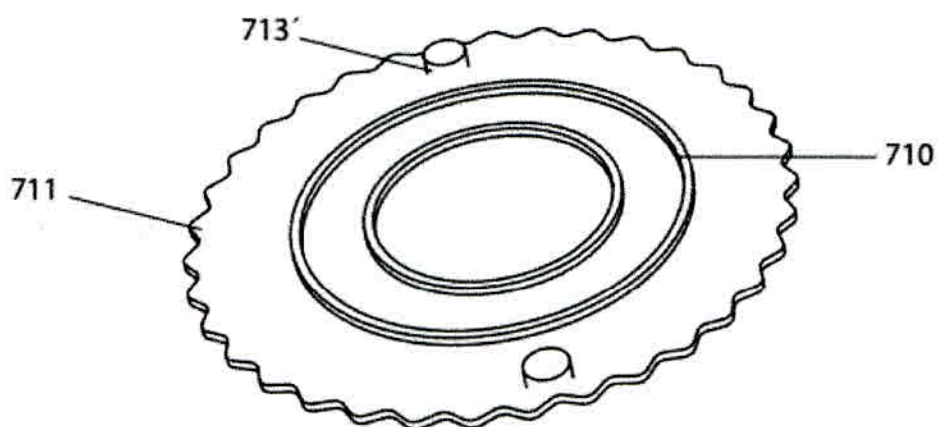


FIG. 7B

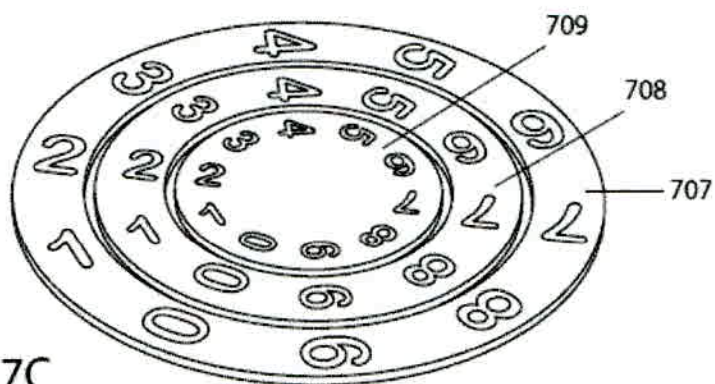


FIG. 7C

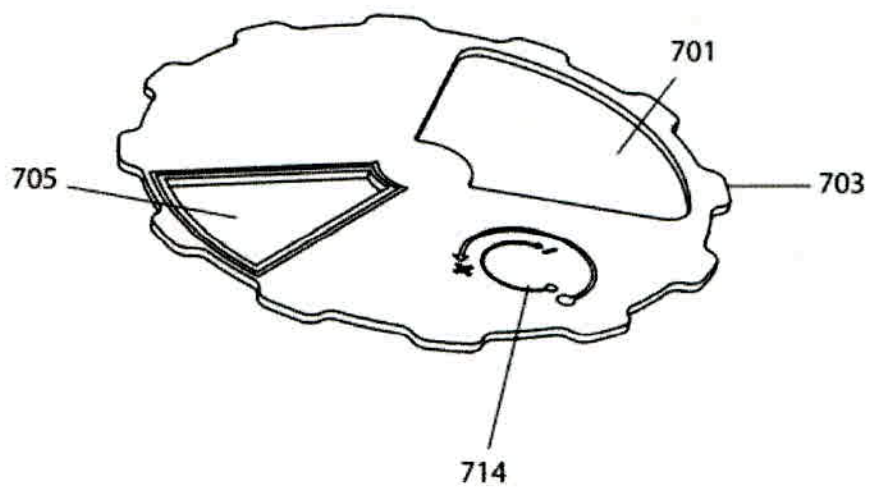


FIG. 7D

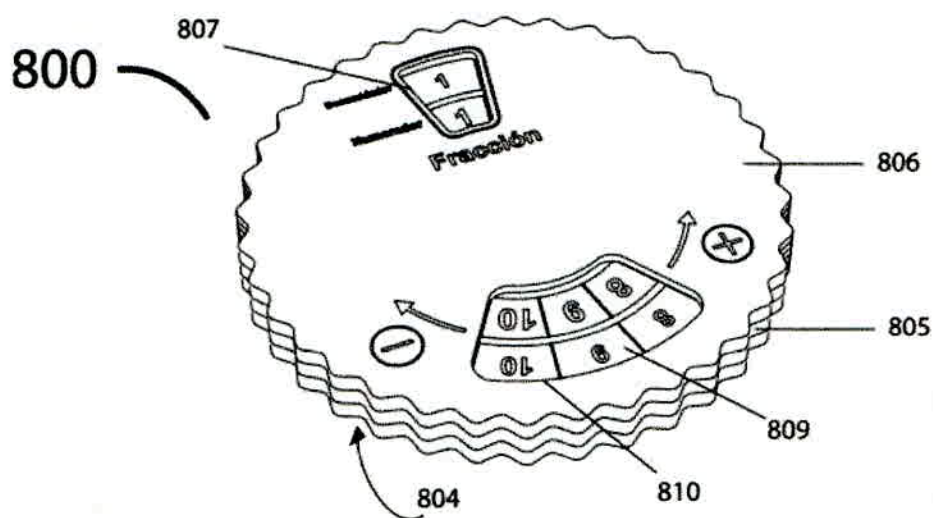


FIG. 8

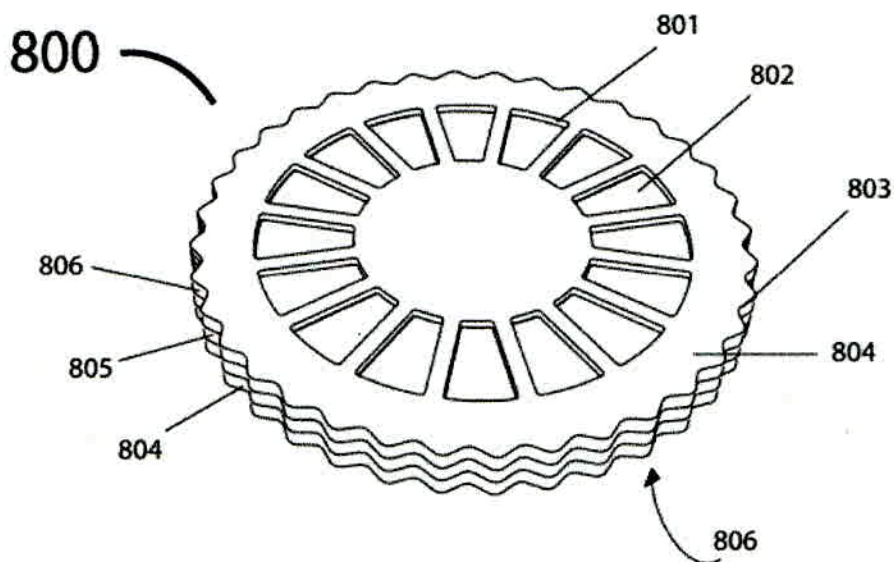


FIG. 8A

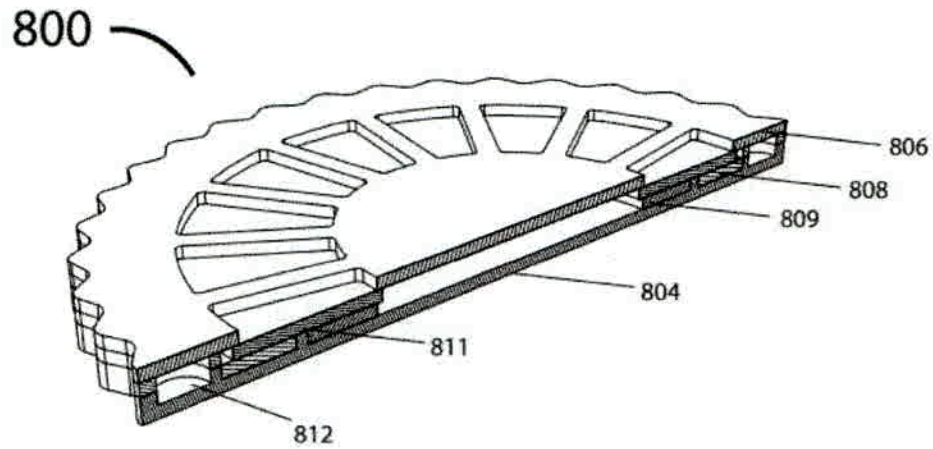


FIG. 8B

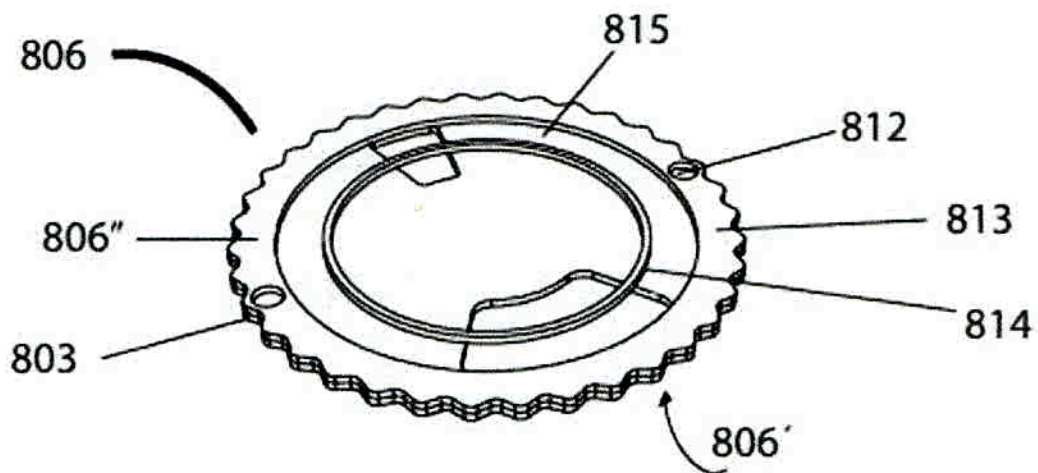


FIG. 8C

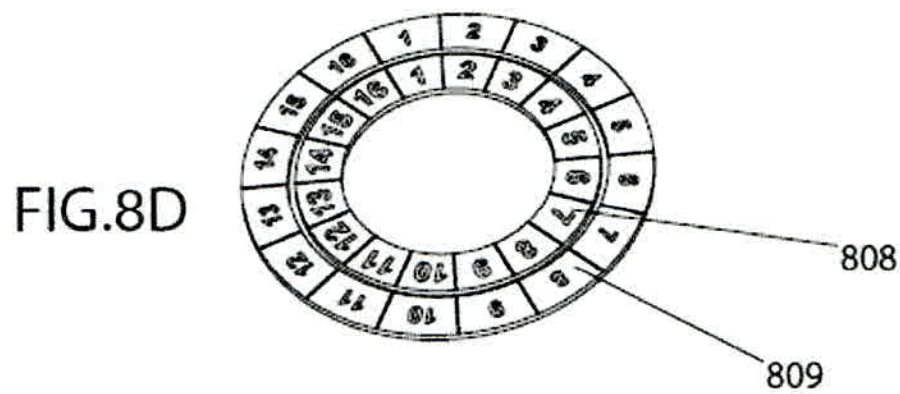


FIG. 8D

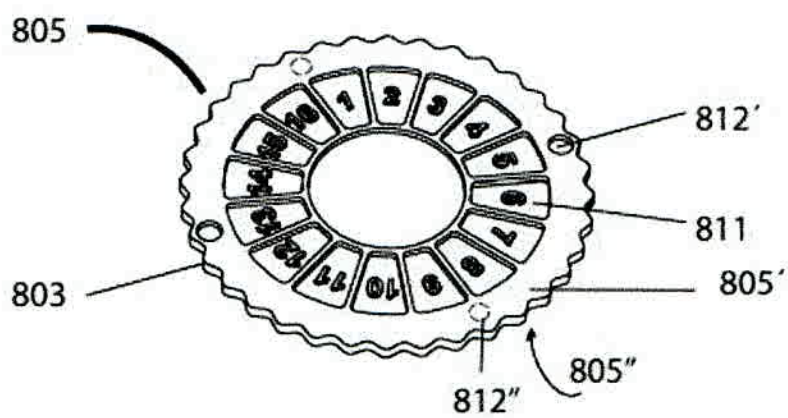


FIG. 8E

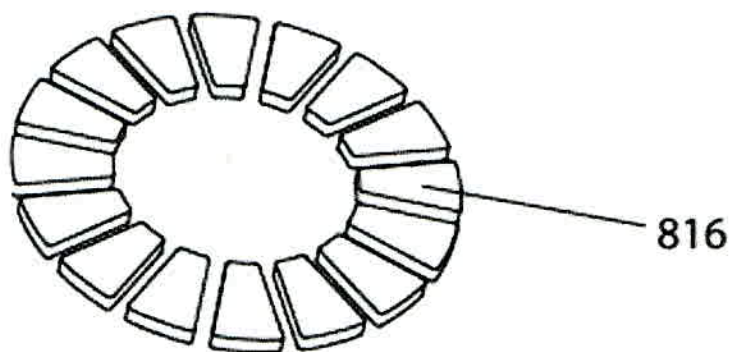


FIG. 8F

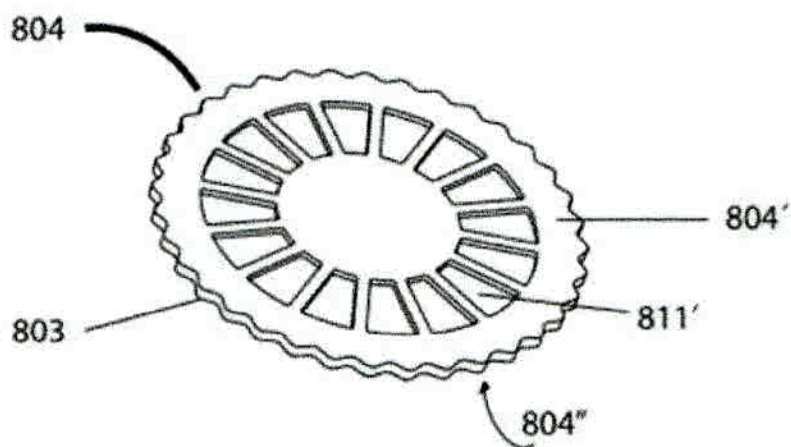


FIG. 8G

Respuesta a Oficio No. 8561 de 2017