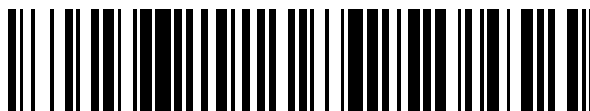


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 394**

51 Int. Cl.:

B60K 11/08 (2006.01)

G01D 11/28 (2006.01)

G01D 13/26 (2006.01)

G01P 1/08 (2006.01)

B60K 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2010 E 10768734 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2490912**

54 Título: **Instrumento de representación con una aguja**

30 Prioridad:

24.10.2009 DE 102009050580

24.08.2010 DE 102010035240

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.11.2013

73 Titular/es:

**JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE
ELECTRONICS GMBH (100.0%)**

**Benzstrasse 6
75196 Remchingen, DE**

72 Inventor/es:

**LUDEWIG, BERND y
DAURELLE, JEAN-YVES**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 431 394 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Instrumento de representación con una aguja

La invención se refiere a un instrumento de representación con una aguja, en particular para un automóvil.

5 Los instrumentos de representación, que presentan una aguja alojada de forma giratoria delante de una escala para la representación de una magnitud de medición, con cuya ayuda se representa la posición angular del valor actual de la magnitud de medición respectiva, se conocen en una medida suficiente a partir de la técnica de automóviles.

10 Para poder aprovechar una zona central del instrumento de representación para otras funciones de representación sin acciones de interferencia de la aguja, es conocido emplear agujas de gancho, que están alojadas sobre el lado del instrumento de representación que está alejado del observador. Tales agujas de gancho rodean un contorno del instrumento de representación con una punta en forma de gancho, que comprende la banderola de la aguja visible desde el observador. Esta última apunta sobre el lado de la escala, que corresponde al valor actual de la magnitud de medición a representar.

El documento EP 2 048 479 A1 que forma el tipo describe un dispositivo de representación con una aguja de gancho, que está configurada de varias partes.

15 El documento DE 10 2006 026 871 A1 describe un dispositivo de representación de aguja, en particular para un instrumento combinado de un automóvil, que comprende una escala de representación y una aguja alojada de forma giratoria alrededor de un eje de giro, en el que la aguja presenta un brazo de aguja dirigido detrás de la escala de representación al menos esencialmente radialmente hacia fuera, que está conectado con una banderola de aguja móvil delante de la escala de representación, y en el que la banderola de la aguja está realizada como una parte separada del brazo de la aguja, que está conectada a través de medios de unión con el brazo de la aguja. Además, se describe un procedimiento para el montaje de un dispositivo de representación con una aguja de este tipo, en el que después del montaje del brazo de la aguja, se instala en primer lugar al menos un elemento posicionado axialmente delante del cubo del brazo de la aguja, en particular una escala de representación y/o un módulo de pantalla y en el que a continuación se conecta la banderola de la aguja a través de los medios de unión con el brazo de la aguja y/o se lleva a su posición definitiva.

El documento GB 2 457 071 A describe un dispositivo de representación con una aguja de gancho, que está configurada de varias partes.

30 El documento WO 2007/009 523 A1 describe una instalación de representación para la representación analógica de magnitudes, parámetros, etc., que comprende un motor paso a paso, un elemento de representación, que se puede regular por medio del motor paso a paso, una parte electrónica, por medio de la cual se pueden recibir señales que corresponden a las magnitudes, parámetros, etc. representables, y en el que el motor paso a paso es controlable o bien regulable de acuerdo con las señales recibidas, y un LED, por medio del cual se puede iluminar el elemento de representación. Se propone que el LED esté configurado de tal forma que por medio de su radiación de luz se puede irradiar en diferentes colores.

35 El cometido de la invención es indicar un instrumento de representación mejorado, que posibilita una utilización de la zona central del instrumento de aguja.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características indicadas en la reivindicación 1.

Los desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 En un instrumento de representación de acuerdo con la invención con una aguja dispuesta de forma giratoria alrededor de un eje de la aguja con una pieza de acoplamiento de la aguja, en particular de un cubo de aguja, y con una banderola de aguja y con al menos una sección de la aguja dispuesta entre éstos, al menos una de las secciones de la aguja está retenida entre la pieza de acoplamiento de la aguja y la banderola de la aguja en una estructura de base.

45 A través de un soporte de fijación de este tipo formado por medio de la estructura de base de una de las secciones de la aguja se consigue una rigidez y una fijación especialmente altas de la aguja. A través de la disposición de la estructura de base en una de las secciones de la aguja, la estructura de base no es visible para el observador del instrumento de representación, de manera que éste es bien legible sin interferencias de la visión.

50 Un desarrollo ventajoso de la invención prevé que la aguja esté configurada como guía de luz, estando retenida al menos la zona de la aguja próxima al acoplamiento con efecto de soporte por la estructura de base. También en el caso de una aguja configurada como guía de luz, que no presenta, en general, una estabilidad suficientemente alta, se posibilita de esta manera un soporte de fijación exacto y estable y una alineación de la aguja.

Un desarrollo de la invención prevé que la sección de la aguja adyacente a la pieza de acoplamiento de la aguja esté retenida en la estructura de base. Esto posibilita una rigidez especialmente buena en la zona central del instrumento de representación, con lo que el instrumento de representación está configurado para el alojamiento central de una unidad de salida óptica, en particular de una unidad de pantalla, por ejemplo una unidad LCD, TFT u OLED.

- 5 La estructura de base está configurada de acuerdo con la invención como un bastidor de base, que refuerza la al menos una sección de la aguja a ambos lados a lo largo de su dilatación longitudinal. Una estructura de base en forma de bastidor de este tipo presenta con un peso reducido una rigidez alta.

10 En este caso, el bastidor de base está formado por un cuadrado de corneta. En este caso, el bastidor de base está formado por dos parejas laterales adyacentes con lados de la misma longitud, respectivamente, en el que las diagonales del cuadrado están perpendiculares entre sí y una de las diagonales forma un eje de simetría, que divide por la mitad la otra diagonal. De manera alternativa, el bastidor de base puede estar configurado en forma de rombo, es decir, que puede estar configurado como un rombo con cuatro lados de la misma longitud, siendo ambas diagonales ejes de simetría. Una estructura de bastidor cuadrada y abierta de este tipo está configurada sencilla y fácil de fabricar y presenta un peso reducido con una alta rigidez.

- 15 Para una configuración especialmente estable de la aguja, el eje longitudinal de la al menos una sección de la aguja forma el eje de simetría del bastidor de base. En el caso de la configuración del bastidor de base como cuadrado de cornete, el eje longitudinal de la sección de la aguja forma el eje de simetría del cuadrado de corneta. En el caso de configuración del bastidor de base como rombo, el eje longitudinal de la sección de aguja forma uno de los dos ejes de simetría.

- 20 Con preferencia, los lados del bastidor de base están configurados, respectivamente, como un perfil abierto, en particular como un perfil en forma de L, T o I. Esto representa otra posibilidad para la reducción del peso.

25 De acuerdo con un desarrollo ventajoso de la invención, a lo largo de la diagonal del bastidor de base, que se extiende en ángulo recto a la sección de la aguja, se extiende una nervadura transversal. Esta nervadura transversal conecta las parejas laterales del bastidor de base y proporciona una elevación adicional de la estabilidad y la resistencia.

30 Otra forma de realización prevé que la pieza de acoplamiento de la aguja esté dispuesta para atravesar la nervadura transversal y para elevarse verticalmente desde ésta. De esta manera, la pieza de la cabeza de la aguja está retenida de forma especialmente estable, de modo que sobre ésta se pueden disponer otros componentes del instrumento de representación. En particular, sobre la pieza de acoplamiento de la aguja, que está dispuesta en el centro, se puede disponer un motor paso a paso para la activación de la aguja y una placa de circuito impreso dispuesta en el motor paso a paso así como una unidad de pantalla.

En una forma de realización especialmente sencilla, en la nervadura transversal verticalmente está formado integralmente un casquillo de enchufe, en el que se puede insertar la pieza de acoplamiento de la aguja.

35 De acuerdo con la forma de realización del instrumento de representación, la pieza de acoplamiento de la aguja o la pieza de acoplamiento de la aguja junto con el casquillo de enchufe se pueden insertar en una pieza de conexión de un motor paso a paso o se puede acoplar sobre un árbol de accionamiento de salida de un motor paso a paso. Esto representa un acoplamiento especialmente sencillo y seguro de la aguja con el accionamiento configurado como motor paso a paso para la regulación de la aguja.

40 En la forma de realización de la invención, el motor paso a paso está dispuesto en la dirección de observación delante de la estructura de base, de manera que una placa de circuito impreso está dispuesta en la dirección de observación delante del motor paso a paso. Con otras palabras: el motor paso a paso está fijado sobre el lado alejado del lado de equipamiento de la placa de circuito impreso en esta placa. Esto representa un tipo de construcción muy compacta del instrumento de representación, estando dispuestos tanto el motor paso a paso como también la placa de circuito impreso y con ésta, dado el caso, una pantalla u otra unidad de iluminación, en el espacio libre formado entre las secciones de la aguja y la banderola de la aguja.

45 En una forma de realización alternativa no acorde con la invención, el motor paso a paso está dispuesto en la dirección de observación detrás de la estructura de base, de manera que una placa de circuito impreso está dispuesta en la dirección de observación detrás del motor paso a paso. Con otras palabras: el motor paso a paso está fijado sobre el lado de equipamiento de la placa de circuito impreso. Esto representa un tipo de construcción óptimo del instrumento de representación con una aguja.

50 A continuación se describen con referencia a los dibujos adjuntos formas de realización redactadas puramente a modo de ejemplo de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de principio del ejemplo de realización de un instrumento de representación de acuerdo con la invención con una aguja de gancho, de una primera variante de construcción, en

una vista lateral.

La figura 2 muestra la aguja de gancho, de una segunda variante de construcción, en representación esquemática en perspectiva.

5 La figura 3 muestra esquemáticamente la estructura de principio de un segundo ejemplo de realización no acorde con la invención de un instrumento de representación con una aguja de gancho, de una segunda variante de construcción, en una vista lateral; y

La figura 4 muestra la aguja de gancho, de la primera variante de construcción, en representación individual esquemática en perspectiva.

10 La figura 1 muestra en una vista lateral esquemáticamente la estructura de principio de un primer ejemplo de realización de un instrumento de representación 1 esquemático con una aguja configurada como aguja de gancho H, de la primera variante de construcción.

15 La aguja de gancho H presenta una banderola de representación 70 y una pieza de acoplamiento de la aguja 74 configurada como cubo de la aguja, que se puede acoplar con un accionamiento para la rotación de la aguja de gancho H. Entre la banderola de la aguja 70 y la pieza de acoplamiento de la aguja 74, la aguja de gancho H comprende secciones de aguja 71 y 72, que están acodadas entre sí, en particular acodadas en un ángulo de 90° entre sí. A través de un acodamiento doble de este tipo de la aguja de gancho H bajo la formación de las secciones de la aguja 71 y 72 se extiende la sección de la aguja 72 esencialmente paralelas a la banderola de la aguja 70 bajo la formación de un espacio libre, cuya anchura corresponde a la longitud de la sección de la aguja 71. La pieza de acoplamiento de la aguja 74 está acodada frente a la sección adyacente de la aguja 72 igualmente alrededor de 90° y se extiende esencialmente paralela a la sección de la aguja 71, La pieza de acoplamiento de la aguja 74 forma en este caso una sección extrema libre 73 de la aguja de gancho H.

Esta sección extrema libre 73 y, por lo tanto, la pieza de acoplamiento de la aguja 74 se pueden insertar o acoplar en un accionamiento para la activación de la aguja de gancho H.

25 Un motor paso a paso 4 previsto sobre el lado trasero de una placa de circuito impreso 3 activa la aguja de gancho H, de la primera variante de construcción, a través de la pieza de acoplamiento de la aguja 74, que está configurada aquí como eje de la aguja 2.

La pieza de acoplamiento de la aguja 74 se puede insertar, por ejemplo, en una pieza de conexión correspondiente del motor paso a paso 4 o puede rodear un árbol de accionamiento de salida del motor paso a paso 4.

30 El eje de la aguja 2, alrededor del cual está alojada de forma giratoria la aguja de gancho H, de la primera variante de construcción, se extiende desde su extremo frontal 21, que está dirigido hacia la placa de circuito impreso 3, fuera de la placa de circuito impreso 3, en el espacio. El eje de la aguja 2 está dispuesto aproximadamente perpendicular al plano de la placa de circuito impreso 3.

35 En una sección de alojamiento A de una estructura de base 6 (no visible en la figura 1), que se representa en la figura 2, está incrustado un contrapeso 5, que sirve para la reducción al mínimo del desequilibrio de la aguja. La aguja de gancho H, de la primera variante de construcción, rodea con una forma aproximadamente en forma de U en la dirección transversal los bordes superpuestos de la placa de circuito impreso 3 y de una escala de instrumentos (no representada) o de una unidad de salida óptica, por ejemplo de una unidad LCD, TFT u OLED.

40 La banderola de la aguja 70 se extiende acodada en un ángulo de aproximadamente 90° desde la sección de la aguja 71, que forma una sección intermedia, de una pieza angular 7 descrita en detalle en la figura 2, en una dirección radial con respecto al eje de la aguja 2 hacia dentro, es decir, sobre el eje longitudinal geométrico del eje de la aguja 2.

45 La figura 2 muestra la aguja de gancho H, de la primera variante de construcción, en una representación individual esquemática en perspectiva. La aguja de gancho H, de la primera variante de construcción, comprende la estructura de base 6, que está configurada en tipo de construcción ligera para la reducción de la inercia de masas de la aguja de gancho H, es decir, que no está configurada maciza continua.

50 Para conseguir una resistencia y rigidez suficientes de la aguja de gancho H, al menos la sección de la aguja 72 está retenida entre la pieza de acoplamiento de la aguja 74 y la banderola de la aguja 70 en la estructura de base 6. La sección de la aguja 72 es la sección de la aguja que está adyacente a la pieza de acoplamiento de la aguja 74. A través de un refuerzo adicional de este tipo de la aguja de gancho H, cerca de la pieza de acoplamiento de la aguja 74 y, por lo tanto, del cubo de la aguja, el instrumento de representación 1 puede alojar en el centro, adicionalmente a la placa de circuito impreso 3, una representación óptica, como una pantalla.

Para una construcción especialmente sencilla y ligera de la estructura de base 6, ésta está configurada como un

bastidor de base G, que refuerza la al menos una sección de la aguja 72 a lo largo de su dilatación longitudinal.

5 En la forma de realización representada, el bastidor de base G está formado por un cuadrado de corneta, de manera que el eje longitudinal de la sección de la aguja 72 forma el eje de simetría (línea media M) del cuadrado de corneta y, por lo tanto, del bastidor de base G. De manera alternativa y no representada en detalle, el bastidor de base G puede estar configurado también como rombo.

El bastidor de base G presenta, además, una sección transversal 62, que se extiende a lo largo de la diagonal del bastidor de base G, que se extiende en ángulo recto a la sección de la aguja 72. La pieza de acoplamiento de la aguja 74 está dispuesta para penetrar en la nervadura transversal 62 y para proyectarse verticalmente desde ésta con la sección extrema libre 73.

10 Para el refuerzo de la pieza de acoplamiento de la aguja 74, en la nervadura transversa 62 y, por lo tanto, en el bastidor de base G, verticalmente está formado integralmente un casquillo de enchufe 62a, en el que se puede insertar la pieza de acoplamiento de la aguja 74.

15 Los lados del bastidor de base G están configurados con preferencia, respectivamente, como un perfil abierto. En el ejemplo de realización, los lados están realizados como perfil en L y esto representa, frente a un perfil cerrado, una forma de realización especialmente ligera y al mismo tiempo suficientemente fija. De manera alternativa, los lados pueden estar configurados como un perfil en T o un perfil en I.

20 En detalle, la estructura de base 6 está configurada en simetría de espejo con respecto a la línea media M que se extiende perpendicularmente al eje de la aguja 2 y comprende una primera sección de base B1, que está constituida por dos primeros brazos alargados 60, 61 (= una primera pareja de lados especialmente de la misma longitud). Los primeros brazos 60, 61 se extienden fuera de la nervadura transversal 62 y se unen entre sí con sus extremos exteriores bajo la formación de una primera punta 63, que apunta en una primera dirección.

25 La estructura de base 6 comprende una segunda sección de base B2, que está constituida por dos segundos brazos 64, 65 alargados (una primera pareja de lados especialmente de la misma longitud). Los segundos brazos 64, 65 dimensionados más cortos que los primeros brazos 60, 61 se extienden fuera de la nervadura transversal 62 y se unen entre sí, por su parte, con sus extremos libres, bajo la formación de una segunda punta 66, que apunta en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

Los primeros brazos 60, 61 confluyen por parejas con los segundos brazos 64, 65 en dos zonas de esquina 67, 68 opuestas entre sí, de manera que el los segundos brazos 64, 65 forman en común con los primeros brazos 60, 61 el bastidor de base G cuadrado, en particular en forma de cuadrado de corneta.

30 En una forma de realización no representada, el bastidor de base G puede estar configurado también en forma de rombo, siendo todos los brazos 60, 61, 64, 65 de la misma longitud.

35 En la nervadura transversal 62, cuyo eje longitudinal está dispuesto perpendicularmente a la línea media M, se colocan el eje de la aguja 2 y el casquillo de enchufe 62a. El eje de la aguja 2 y el casquillo de enchufe 62a se extienden por encima de la nervadura transversal 62 en el espacio. La nervadura transversal 62 conecta las dos zonas de esquina 67, 68 del bastidor de base G entre sí. El casquillo de enchufe 62a puede estar configurado en una sola pieza con el bastidor de base G o puede estar formado en éste.

40 En la zona de la segunda punta 66 está configurada la sección de alojamiento A, en la que está incrustado el contrapeso 5, por ejemplo de forma esférica, que está alojado de forma pivotable con la aguja de gancho H y giratoria alrededor del eje de la aguja 2. El contrapeso 5 está fabricado, por ejemplo, total o parcialmente de metal, por ejemplo de acero, mientras que la estructura de base 6 está fabricada, por ejemplo, total o parcialmente de plástico.

La estructura de base 6 comprende, además, una sección de retención 69, conectada, por ejemplo, en una sola pieza con el bastidor de base G, que se apoya en la primera punta 63 y se extiende fuera de la primera punta 63 en dirección paralela al eje de la aguja 2.

45 La banderola de la aguja 70 que termina en punta hacia su extremo libre está configurada como primera sección extrema roblada de la pieza acodada 7. La pieza acodada 7 presenta, además, la sección de base, que se extiende desde la nervadura transversal 62 hacia la primera punta 63 a lo largo de la línea media M, como sección de la aguja 72, que pasa a la sección intermedia acodada aproximadamente en 90° como sección de la aguja 71, en cuyo extremo se apoya la banderola de la aguja 70.

50 La sección de la aguja 72 configurada como sección de base puede estar diseñada, por ejemplo, e integrada en la estructura de base 6, de tal forma que cumple la función de un refuerzo estructural del bastidor de base G.

Un apéndice de retención 69a en forma de horquilla, formado integralmente en la sección de retención 69, rodea con

efecto de sujeción la sección de la aguja 71 configurada como sección intermedia.

5 La pieza angular 7 configurada especialmente de una sola pieza comprende, además de la banderola de la aguja 70, la sección de la aguja 71 que forma una sección intermedia, y la sección de la aguja 72 que forma una sección de base así como una segunda sección extrema 73, que se extiende dentro del casquillo de enchufe 62a a lo largo del eje de la aguja 2 coaxial con este último, cuya sección extrema forma la pieza de acoplamiento de la aguja 74.

10 Para poder leer el instrumento de representación 1 también en la oscuridad, la pieza acodada 7 y, por lo tanto, la aguja H pueden estar realizadas totalmente o por secciones de un material conductor de luz, en el que se acopla luz en el lugar adecuado y se conduce a través de la aguja de gancho H, de la primera variante de construcción. Para poder desacoplar la luz en un lugar deseado, pueden estar previstos unos medios de desacoplamiento adecuados para ello en la pieza angular 7.

Para la transmisión de la luz acoplada desde el lugar de desacoplamiento hasta la banderola de la aguja 70, la aguja H, es decir, la pieza enchufar 7, presenta unas superficies de desviación U, en las que se puede desviar la luz a través de reflexión hasta la banderola de la aguja 70 y, por lo tanto, hasta la punta de la aguja.

15 Por medio de la estructura de base 6 se retiene y se apoya con efecto de soporte la aguja H configurada con guía de luz al menos en la zona próxima al acoplamiento, es decir, en la zona del acoplamiento de la aguja H con el motor paso a paso 4. En este caso, al menos la pieza de acoplamiento de la aguja 74, la sección de la aguja 72 y al menos parcialmente la sección de la aguja 71 están retenidas con efecto de soporte por la estructura de base 6 y están apoyadas sobre ésta.

20 También es concebible proveer la pieza angular 7 con medios conductores de luz, por ejemplo láminas, para cumplir la finalidad de la iluminación descrita anteriormente.

En las figuras 3 y 4 se muestra otro ejemplo de realización no acorde con la invención, en el que para los mismos componentes se prevén los mismos signos de referencia, identificados, dado el caso, con un apéndice en forma de una prima, que en el primer ejemplo de realización.

25 La figura 3 muestra en una vista lateral la estructura de principio del segundo ejemplo de realización de un instrumento de representación 1' con una aguja de gancho H' retenida en un bastidor de base G' con banderola de aguja 70', de la segunda variante de construcción, en la que el bastidor de base G' presenta para la reducción al mínimo del desequilibrio de la aguja una sección de alojamiento A' con contrapeso 5' incrustado.

30 Las diferencias constructivas entre la variante de realización de las figuras 1 y 2 con respecto a la de las figuras 3 y 4 resultan en primer lugar a partir de los diferentes posicionamientos de los motores paso a paso 4, 4' con respecto a la placa de circuito impreso 3, 3'. Mientras que el motor paso a paso 4 en el primer ejemplo de realización está dispuesto sobre el lado trasero de la placa de circuito impreso 3, el motor paso a paso 4' en el segundo ejemplo de realización está dispuesto sobre el lado delantero de la placa de circuito impreso 3'. El motor paso a paso 4' previsto sobre el lado delantero de la placa de circuito impreso 3' activa la aguja de gancho H', de la segunda variante de construcción, sobre el eje de la aguja 2' y la pieza de acoplamiento de la aguja 74'.

35 La figura 4 muestra la aguja de gancho H', de la segunda variante de construcción, en representación individual esquemática en perspectiva. La aguja de gancho H', de la segunda variante de construcción, comprende de nuevo una estructura de base 6' con un bastidor de base G' en forma de cuadrado de corneta (de forma alternativa a una forma de rombo) así como con una pieza angular 7' y se diferencia de la aguja de gancho H, de la primera variante, solamente por una disposición relativa diferente entre el eje de la aguja 2' y la estructura de base 6'.

40 Mientras que en la aguja de gancho H de la primera variante, el eje de la aguja 2 y la sección de retención 69 se extienden en la misma dirección desde el plano definido por el bastidor de base G, en la aguja de gancho H' de la segunda variante, el eje de la aguja 2' (no visible en la figura 4) y la sección de retención 69' se extienden en direcciones opuestas entre sí fuera del plano definido por el bastidor de base G'.

45 Los aspectos importantes de la invención se pueden formular también en resumen así: fabricación de instrumentos de aguja con agujas de gancho, cuyo accionamiento está montado sobre el lado trasero de una placa de circuito impreso y cuyo eje apunta fuera de la placa de circuito impreso (de manera que se suprime la necesidad de un taladro a través de la placa de circuito impreso). En este caso, la aguja recibe una estructura de armazón para la reducción de la inercia de masas y un contrapeso para la eliminación del desequilibrio.

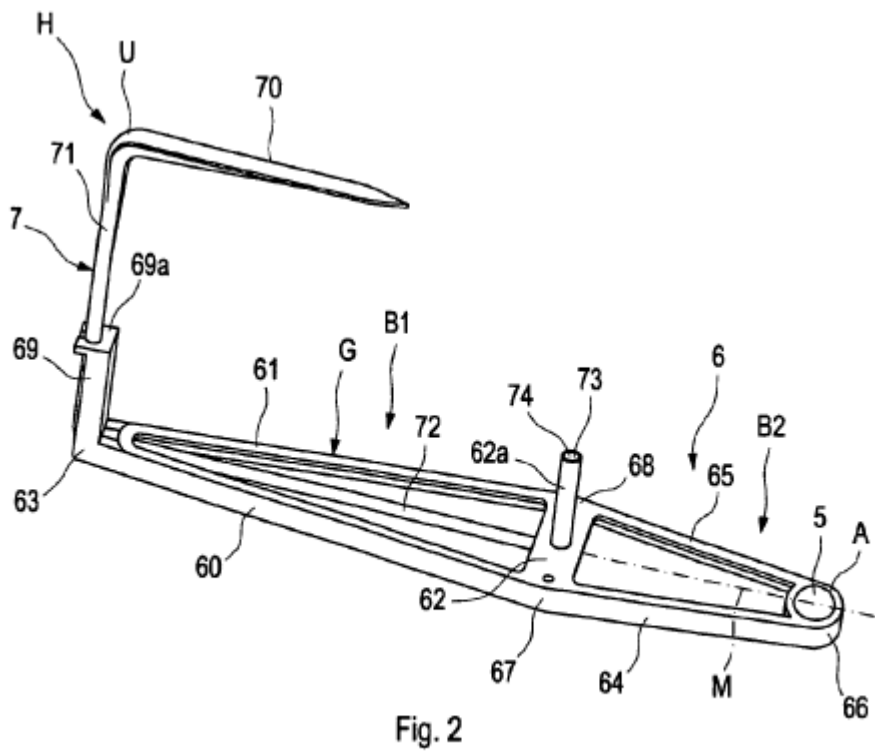
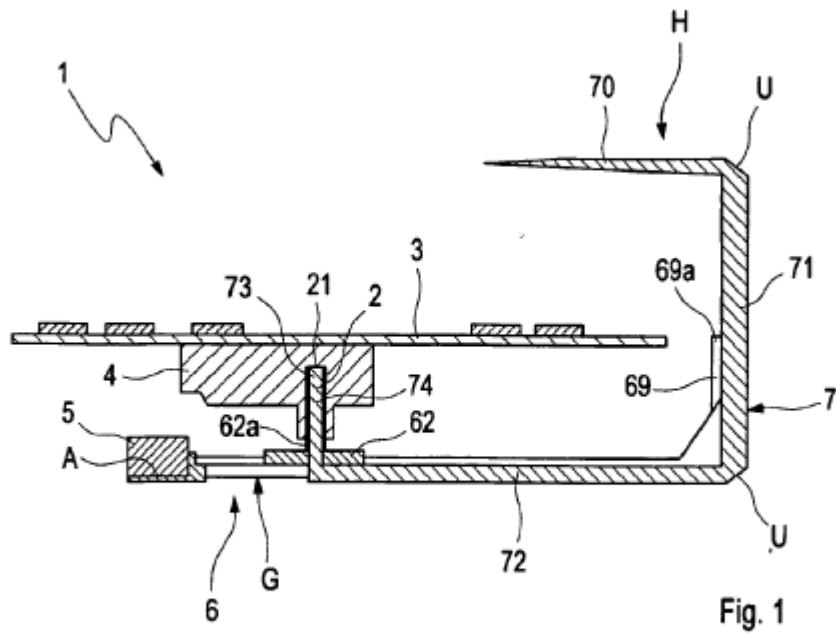
Lista de signos de referencia

- 50
- 1 Primer ejemplo de realización de un instrumento de representación
 - 1' Segundo ejemplo de realización de un instrumento de representación
 - 2, 2' Eje de la aguja
 - 3, 3' Placa de circuito impreso

	4, 4'	Motor paso a paso
	5, 5'	Contrapeso
	6, 6'	Estructura de base
	7, 7'	Pieza angular
5	21	Extremo frontal (del eje de la aguja)
	60, 61	Primer brazo
	62	Nervadura transversal
	62a	Casquillo de enchufe
	63	Primera punta
10	64, 65	Segundo brazo
	66	Segunda punta
	67, 68	Zonas angulares
	69, 69'	Sección de retención
	69a	Apéndice de retención
15	70, 70'	Banderola de la aguja
	71	Sección de la aguja (sección intermedia)
	72	Sección de la aguja (sección de base)
	73	Sección extrema
	74, 74'	Pieza de acoplamiento de la aguja
20	A	Sección de alojamiento
	B1	Primera sección de base
	B2	Segunda sección de base
	G, G'	Bastidor de base
	H	Aguja de gancho, primera variante de construcción
25	H'	Aguja de gancho, segunda variante de construcción
	M	Línea media
	U	Superficies de desviación

REIVINDICACIONES

- 1.- Instrumento de representación (1, 1') con una aguja (H, H') dispuesta de forma giratoria alrededor de un eje de la aguja (2, 2'), con una pieza de acoplamiento de la aguja (74, 74') y con una banderola de la aguja (70, 70') y al menos con una sección de la aguja (71 a 72) dispuesta entre éstas, en el que entre la pieza de acoplamiento de la aguja (74, 74') y la banderola de la aguja (70, 70'), al menos una de las secciones de la aguja (71 a 72), en particular la sección de la aguja (72) adyacente a la pieza de acoplamiento de la aguja (74, 74'), está configurada como bastidor de base (6, 6'), caracterizado porque el bastidor de base (6, 6') está formado por un cuadrado de corneta, en el que un motor paso a paso (4, 4') está dispuestos en la dirección de consideración del instrumento de representación (1, 1') delante del bastidor de base (6, 6'), y en el que una placa de circuito impreso (3, 3') está dispuesta en la dirección de consideración delante del motor paso a paso (4, 4').
- 2.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el bastidor de base (6, 6') refuerza al menos una sección de la aguja (72) a ambos lados a lo largo de su dilatación longitudinal.
- 3.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la aguja (H, H') está configurada como guía de luz, en el que al menos la zona próxima al acoplamiento de la aguja (H, H') está retenida con efecto de soporte por el bastidor de base (6, 6').
- 4.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el eje longitudinal de la al menos una sección de la aguja (72) forma un eje de simetría del bastidor de base (6, 6').
- 5.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque a lo largo de la diagonal del bastidor de base (6, 6'), que se extiende en ángulo recto a la sección de la aguja (72), se extiende una nervadura transversal (62, 62').
- 6.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la pieza de acoplamiento de la aguja (74, 74') está dispuesta para penetrar la nervadura transversal (62, 62') y para proyectarse verticalmente desde esta última.
- 7.- Instrumento de representación (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza de acoplamiento de la aguja (74, 74') se puede insertar en una pieza de conexión de un motor paso a paso (4, 4') o se puede acoplar sobre un árbol de accionamiento de un motor paso a paso (4, 4').



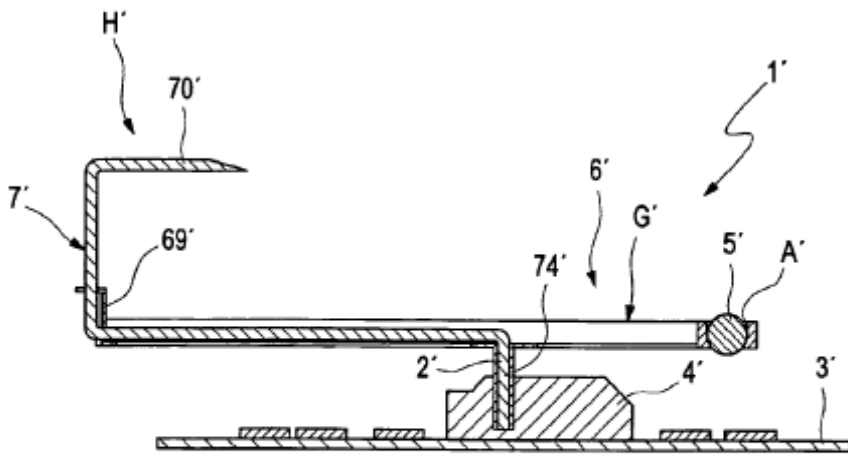


Fig. 3

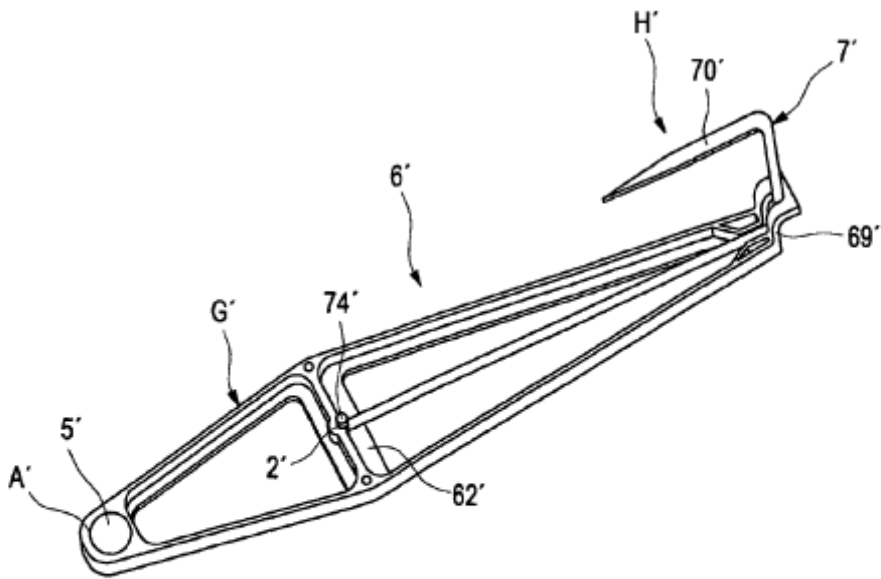


Fig. 4