

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 860**

51 Int. Cl.:

G01P 1/07 (2006.01)

B60K 35/00 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2007 E 07827579 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2205980**

54 Título: **Un sistema de bloqueo de dial que utiliza ajuste a presión y un método para ello**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.08.2015

73 Titular/es:

**PRICOL LIMITED (100.0%)
CPM Towers, 109 Race Court road
Coimbatore- 641 018 TN, IN**

72 Inventor/es:

KANAGARAJ, R.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 542 860 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

Un sistema de bloqueo de dial que utiliza ajuste a presión y un método para ello

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema de bloqueo de dial. Más en particular, se bloquea el dial (100) con el compartimento (200) utilizando ajuste a presión en el eje central (7) y sobre la circunferencia del dial (100). El tiempo requerido para ensamblar el dial (100) con el compartimento (200) se reduce, lo que a su vez incrementa el ritmo de producción.

Antecedentes de la invención y técnica anterior

10 En el sistema de bloqueo de dial existente, el ensamblaje del dial (100) con el compartimento (200) se lleva a cabo mediante tornillos (3), lo que incrementa el tiempo de ensamblaje y reduce el ritmo de producción. Por el contrario, en el caso de la presente invención el uso de ajuste a presión en el ensamblaje del dial (100) con el compartimento (200) reduce el tiempo necesario para el ensamblaje y también incrementa el ritmo de producción.

15 En el cuadro de instrumentos, el compartimento se utiliza principalmente tanto para sujetar el dial como para guiar la luz procedente del LED (cuando está montado en el lado superior de la PCB (6)) hacia la superficie inferior del dial (donde están impresos los valores numéricos para indicar la velocidad del vehículo o las r.p.m. del motor).

Tanto el dial como el compartimento forman parte del conjunto de la PCB (6). Inicialmente se ensambla el compartimento con la PCB (6) mediante ajuste a presión en dos lugares. Después de ensamblar algunos componentes electrónicos, se ensamblará el dial utilizando los tornillos (3) (el número de tornillos (3) utilizados para el ensamblaje del dial depende sólo del tamaño del dial y del compartimento).

20 El sistema de bloqueo de dial contiene los siguientes componentes, que bloquean el dial.

1. Compartimento (o) guía de luz
2. Dial
3. Tornillo autorroscante CRPH (3)

25 El documento DE 43 14 190 describe un sistema de bloqueo de dial en donde se bloquea el dial frente a la rotación mediante elementos de ajuste a presión en la circunferencia, que pueden acoplarse cuando se presiona el dial desde arriba.

La secuencia de montaje es la que se indica a continuación:

1. Se ensambla la guía de luz (o) compartimento (200) con la PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión 2.
- 30 2. Ensamblaje del LCD (4) (después de colocar la lámina difusora (5)) a través del compartimento (o) guía de luz por soldadura con la PCB (6).
3. Colocación del dial sobre el compartimento (o) guía de luz utilizando tornillo autorroscante CRPH (3).

Objetos de la invención

35 El principal objeto de la presente invención es desarrollar un sistema de bloqueo de dial en el cual se bloquea el dial (100) con el compartimento (200) empleando un ajuste a presión en el eje central (7) y sobre la circunferencia del dial (100).

Otro objeto de la presente invención es desarrollar el eje central (7) del compartimento que comprende ranuras (201, 202) para ubicar muescas (101, 102) de dial del dial en la fase no bloqueada.

Otro objeto más de la invención es desarrollar las ranuras (201, 202) de compartimento (200) que tienen perfiles abombados semicirculares (203, 204) orientados hacia abajo.

40 Todavía otro objeto más de la invención es proporcionar un giro al dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasan el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo reposa en el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) para bloquear con el compartimento.

Todavía otro objeto más de la invención es desarrollar un método para ensamblar un sistema de bloqueo de dial.

45 Todavía otro objeto más de la invención es proporcionar el montaje de guía de luz/compartimento (200) con la PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión.

Declaración de la invención

5 Por consiguiente, la invención proporciona un sistema de bloqueo de dial tal como se define por las características de la reivindicación 1 que comprende un dial (100) que tiene muescas (101, 102) de dial en el centro y perfil (106) de bloqueo de dial en la periferia; un compartimento (200) que tiene un eje central (7) con ranuras (201, 202) y en la periferia perfil (205) de reposo para alojar el perfil (106) de bloqueo de dial para bloquear; y perfiles abombados (203, 204) en las ranuras (201, 202) del compartimento (200) orientados hacia abajo para bloquear en el centro por medio de las muescas (101, 102) de dial; un método para bloquear un dial (100) con un compartimento (200), comprendiendo dicho método pasos de: colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) de manera que las muescas (101, 102) de dial estén alineadas con las ranuras (201, 202) del compartimento (200), y hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) para bloquear con el compartimento (200); un método para ensamblar un sistema de bloqueo de dial, comprendiendo dicho método pasos de: montar guía de luz/compartimento (200) con PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión; ensamblar LCD (4) a través del compartimento (200) por soldadura con la PCB (6); colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) y emparejar muescas (101, 102) del dial con ranuras (201, 202) previstas en el compartimento (200); y hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) para bloquear con el compartimento (200).

Breve descripción de los dibujos adjuntos

- 20 Figura 1a: muestra una vista frontal del dial (100).
- Figura 1b: muestra una vista frontal de muescas (101, 102) de dial.
- Figura 1c: muestra una vista frontal del perfil (106) de bloqueo de dial.
- Figura 2a: muestra una vista frontal del dial (100) parcialmente bloqueado con el compartimento (200).
- Figura 2b: muestra una vista isométrica de ranuras (201, 202) del compartimento (200).
- 25 Figura 2c: muestra una vista frontal de la zona 2 de bloqueo parcialmente bloqueada.
- Figura 3a: muestra la vista lateral de las ranuras (201, 202) y el perfil (203, 204) del compartimento (200).
- Figura 3b: muestra la vista isométrica de la parte en donde las muescas (101, 102) de dial se emparejan con ranuras (201, 202) del compartimento (200).
- Figura 4: muestra la vista isométrica de la parte en donde las muescas (101, 102) del dial se han desplazado 1 mm más hacia abajo después de emparejarse con las ranuras del compartimento (200).
- 30 Figura 5a: muestra la vista isométrica de la parte en donde las muescas (101, 102) de dial del dial (100) están sobrepasando el perfil (203, 204) del compartimento (200).
- Figura 5b: muestra la vista isométrica de la parte en donde las muescas (101, 102) del dial (100) han sobrepasado el perfil (203,204) del compartimento (200) y se han bloqueado.
- 35 Figura 6a: muestra la vista frontal de la parte en donde el perfil (205) de reposo del compartimento (200) está rozando a lo largo de la circunferencia del dial (100).
- Figura 6b: muestra la vista frontal de la parte en donde el dial (100) queda bloqueado después de que el perfil (205) de reposo del compartimento (200) reposa en el perfil (106) de bloqueo de dial.
- Figura 7: muestra la vista isométrica de la secuencia de ensamblaje.
- 40 Figura 8: muestra una vista frontal del sistema de bloqueo de dial de la técnica anterior en la que se observa el uso de tornillos (3) para bloquear el dial.
- Figura 9: muestra una vista lateral de la porción bloqueada del sistema de bloqueo de dial de la técnica anterior.
- Figura 10: muestra la secuencia de montaje del sistema de bloqueo de dial de la técnica anterior.

Descripción detallada de la invención

45 La presente invención se refiere a un sistema de bloqueo de dial que comprende un dial (100) que tiene muescas (101, 102) de dial en el centro y perfil (106) de bloqueo de dial en la periferia; un compartimento (200) que tiene un eje central (7) con ranuras (201, 202) y en la periferia perfil (205) de reposo para alojar el perfil (106) de bloqueo de dial para bloquear; y perfiles abombados (203, 204) en las ranuras (201, 202) del compartimento (200) orientados hacia abajo para bloquear en el centro por medio de las muescas (101, 102) de dial.

En otra realización más de la presente invención las muescas (101, 102) de dial están alineadas con las ranuras (201, 202) del compartimento (200) en la fase no bloqueada.

En otra realización más de la presente invención el grosor del dial (100) varía de 0,5 mm a 2 mm.

5 En otra realización más de la presente invención el dial (100) puede girar en sentido antihorario en torno al eje central (7) en un ángulo de aproximadamente 50 grados.

10 La presente invención se refiere a un método para bloquear un dial (100) con un compartimento (200), comprendiendo dicho método pasos de: colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) de manera que las muescas (101, 102) de dial estén alineadas con las ranuras (201, 202) del compartimento (200), hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo del dial (100) para bloquear con el compartimento (200).

En otra realización más de la presente invención, el perfil (205) de reposo roza a lo largo de la circunferencia del dial (100) durante la rotación.

15 En otra realización más de la presente invención se coloca el dial (100) sobre el compartimento y se desplaza hacia abajo en una profundidad predeterminada de preferiblemente 1 mm.

En otra realización más de la presente invención se hace girar el dial (100) en sentido antihorario en aproximadamente 45 grados.

20 La presente invención se refiere a un método para ensamblar un sistema de bloqueo de dial, comprendiendo dicho método pasos de: montar guía de luz/compartimento (200) con PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión (2); ensamblar LCD (4) a través del compartimento (200) por soldadura con la PCB (6); colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) y emparejar muescas (101, 102) del dial con ranuras (201, 202) previstas en el compartimento (200); y hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) para bloquear con el compartimento (200).

25 Ventajas de la presente invención:

1. Se requiere menos tiempo para ensamblar el dial (100) con el compartimento (200) mediante el uso de ajuste a presión (2), por lo que se incrementa el ritmo de producción.

2. No se requieren tornillos (3) para ensamblar el dial con el compartimento o guía de luz (200), por lo que el costo del producto disminuirá al disminuir el número de componentes.

30 3. El dial (100) se ensambla con el compartimento o guía de luz (200) mediante el uso de ajuste a presión, por lo que se puede volver a utilizar el mismo dial (100) y compartimento (200) después de ser desensamblados.

4. Es muy fácil ensamblar y desensamblar el dial sin ninguna herramienta.

35 5. Se puede evitar que se produzca desplazamiento de la graduación del velocímetro o tacómetro mientras se ensambla el dial (100) con el compartimento o guía de luz (200) mediante el uso de ajuste a presión en dos lugares que están en el centro y en la periferia o circunferencialmente. Esto puede ser útil para evitar problemas durante la colocación de la aguja por presión y la calibración del cuadro de instrumentos.

El sistema de bloqueo de dial contiene los siguientes componentes, que sostienen el dial (100).

1. Guía de luz (o) compartimento (véase la Figura 2a)

2. Dial (véase la Figura 1a)

40 La secuencia de montaje es la que se indica a continuación.

1. Se ensambla la guía de luz (o) compartimento (200) con la PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión (2) (véase la Figura 10).

2. Ensamblaje del LCD (4) (después de colocar la lámina difusora (5)) a través del compartimento (o) guía de luz (200) por soldadura con la PCB (6) (véase la Figura 10).

45 3. Colocación del dial (100) sobre el compartimento (200) y emparejamiento de las muescas (101, 102) de dial con ranuras (201, 202) previstas en el compartimento (200), y después el dial (100) descenderá automáticamente 1 mm (véanse la Figura 3b, la Figura 4a y la Figura 4b).

4. Giro del dial (100) en torno al eje central (7) del tacómetro en 50 grados (véase la Figura 4b), de manera que el dial (100) queda bloqueado por sobrepasar el perfil (203, 204) existente en el compartimento (Zona de

bloqueo 1, véanse la Figura 5a y la Figura 5b), y se bloquea el dial (100) con el compartimento (200) porque el perfil (205) de reposo roza la circunferencia del dial (100) y al mismo tiempo reposa sobre el perfil (106) de bloqueo del dial (100) (Zona de bloqueo 2, véanse la Figura 6a y la Figura 6b).

Inconvenientes del método existente:

- 5 1. Se requiere más tiempo para ensamblar el dial (100) con el compartimento (o) guía de luz (200) mediante el uso de tornillos (3), por lo que se reduce el ritmo de producción.
2. Dependiendo del tamaño del dial y su amplitud de vibración se requieren mayor número de tornillos para ensamblar el dial con la guía de luz, por lo que el coste del producto aumentará a medida que aumenta el número de componentes.
- 10 3. Puesto que el dial se ensambla con la guía de luz utilizando tornillos autorroscantes (3), no se pueden utilizar otra vez el mismo tornillo y compartimento si se desensambla el conjunto.

Se aprecia desplazamiento de la graduación del velocímetro o el tacómetro durante el ensamblaje del dial con la guía de luz mediante el uso de tornillos. Esto puede producir algún problema durante la colocación de la aguja por presión y la calibración del cuadro de instrumentos.

- 15 En la fase no bloqueada del dial (100) con el compartimento (200).

La Figura 4b muestra que se coloca el dial (100) sobre el compartimento (200) emparejando las muescas (101, 102) de dial del dial (100) (véase la Figura 1) con las ranuras (201, 202) (véase la Figura 2b) del compartimento (200) (véanse la Figura 2a y la Figura 2b). El dial (100) se desplaza hacia abajo 1 mm por sí mismo en el eje central (7) tal como indica la flecha en la Figura 4a. Haciendo referencia a la Figura 2c, el perfil (205) de reposo del compartimento (200) está alineado con la circunferencia del dial (100).

20

Fase bloqueada del dial (100) con el compartimento (200)

Zona de bloqueo 1:

Haciendo referencia a la Figura 5a y la Figura 5b, las muescas (101, 102) de dial del dial (100) y las ranuras (201, 202) del compartimento (200) sirven como Zona de bloqueo 1. Cuando se desplaza el dial (100) hacia abajo 1 mm tal como se muestra (véase la Figura 4a, en donde la dirección hacia abajo se indica por una flecha), es hecho girar en sentido antihorario para bloquear. Se hace girar el dial (100) en torno al eje central (7) en un ángulo de aproximadamente 50 grados (véase la Figura 4b). Durante la rotación, las muescas (101, 102) de dial del dial (100) sobrepasan los perfiles abombados semicirculares (203, 204) orientados hacia abajo (véase la Figura 5a, la dirección hacia abajo se indica por una flecha). El dial (100) queda bloqueado con el compartimento (200) cuando las muescas (101, 102) de dial completan el sobrepaso del perfil abombado semicircular (203, 204) utilizando ajuste a presión tal como se muestra en la Figura 5b.

25

30

Zona de bloqueo 2:

Haciendo referencia a la Figura 6a y la Figura 6b, el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) y el perfil (205) de reposo del compartimento (200) sirven como Zona de bloqueo 2. Cuando se hace girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario (véase la Figura 4b), esto hace que el perfil (205) de reposo del compartimento (200) roce la circunferencia del dial (100) (véase la Figura 6a). El perfil (205) de reposo reposa entonces sobre el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) (véase la Figura 6b y forma encaje a presión y queda bloqueado cuando la rotación aplicada al dial (100) es de aproximadamente 50 grados.

35

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de bloqueo de dial caracterizado porque comprende:
 - a. un dial (100) que tiene muescas (101, 102) de dial en el centro y perfil (106) de bloqueo de dial en la periferia;
 - b. un compartimento (200) que tiene un eje central (7) con ranuras (201, 202) y en la periferia perfil (205) de reposo para alojar el perfil (106) de bloqueo de dial adaptado para bloquear; y
 - c. perfiles abombados (203, 204) en las ranuras (201, 202) del compartimento (200) orientados hacia abajo, adaptados para bloquear en el centro por medio de las muescas (101, 102) de dial.
2. El sistema de bloqueo de dial según la reivindicación 1, en donde dichas muescas (101, 102) de dial están alineadas con las ranuras (201, 202) del compartimento (200) en la fase no bloqueada.
3. El sistema de bloqueo de dial según la reivindicación 1, en donde el grosor del dial (100) varía de 0,5 mm a 2 mm.
4. El sistema de bloqueo de dial según la reivindicación 1, en donde el dial (100) puede girar en sentido antihorario en torno al eje central (7) en un ángulo de aproximadamente 50 grados.
5. Un método para bloquear un sistema de bloqueo de dial según una de las reivindicaciones 1 a 4, que tiene un dial (100) con un compartimento (200), comprendiendo dicho método pasos de:
 - a. colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) de manera que las muescas (101, 102) de dial estén alineadas con las ranuras (201, 202) del compartimento (200) y
 - b. hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo del dial (100) para bloquear con el compartimento (200).
6. El método según la reivindicación 5, en donde el perfil (205) de reposo roza a lo largo de la circunferencia del dial (100) durante la rotación.
7. El método según la reivindicación 5, en donde colocar el dial (100) sobre el compartimento desplaza el dial (100) hacia abajo en una profundidad predeterminada de preferiblemente 1 mm.
8. El método según la reivindicación 5, en donde se hace girar el dial (100) en sentido antihorario en aproximadamente 50 grados.
9. Un método para ensamblar un sistema de bloqueo de dial según una de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo dicho método pasos de:
 - i. montar guía de luz/compartimento (200) con PCB (6) mediante el uso de ajuste a presión (2);
 - ii. ensamblar LCD (4) a través del compartimento (200) por soldadura con la PCB (6);
 - iii. colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) y emparejar muescas (101, 102) del dial con ranuras (201, 202) previstas en el compartimento (200); y
 - iv. hacer girar el dial (100) en torno al eje central (7) en sentido antihorario de manera que las muescas (101, 102) de dial sobrepasen el perfil (203, 204) y el perfil (205) de reposo repose en el perfil (106) de bloqueo de dial del dial (100) para bloquear con el compartimento (200).
10. El método según la reivindicación 9, en donde el perfil (205) de reposo roza a lo largo de la circunferencia del dial (100) durante la rotación.
11. El método según la reivindicación 9, en donde colocar el dial (100) sobre el compartimento (200) desplaza el dial hacia abajo en una profundidad predeterminada de preferiblemente 1 mm.
12. El método según la reivindicación 9, en donde se hace girar el dial (100) en sentido antihorario en aproximadamente 45 grados.

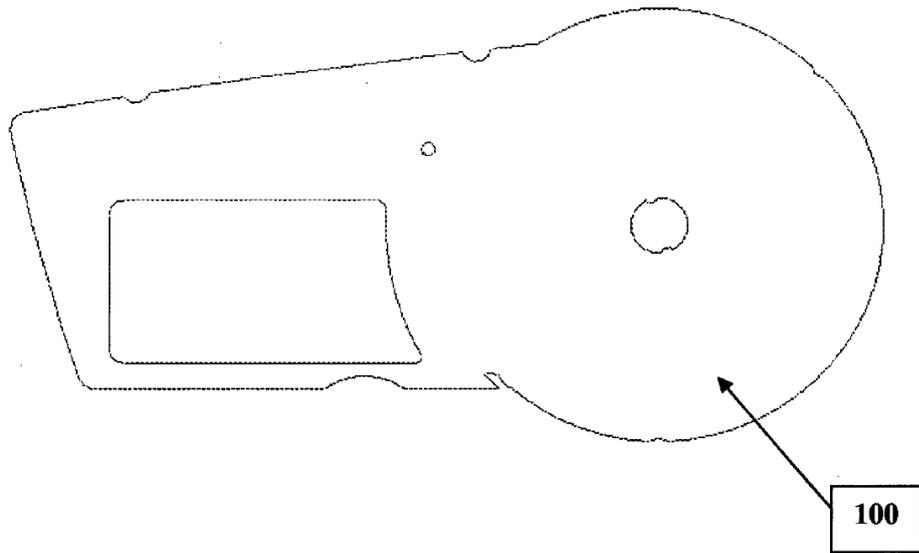


Figura 1a

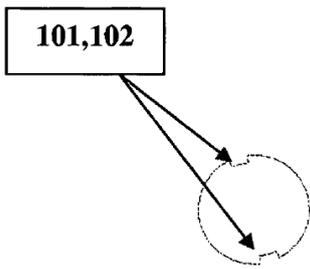


Figura 1b

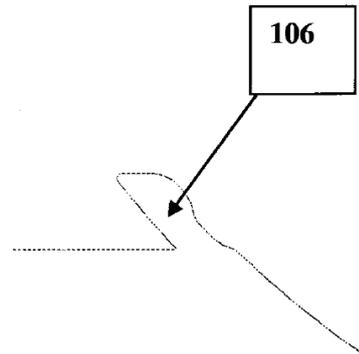


Figura 1c

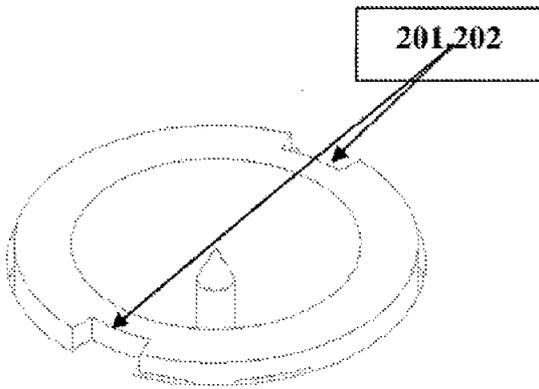
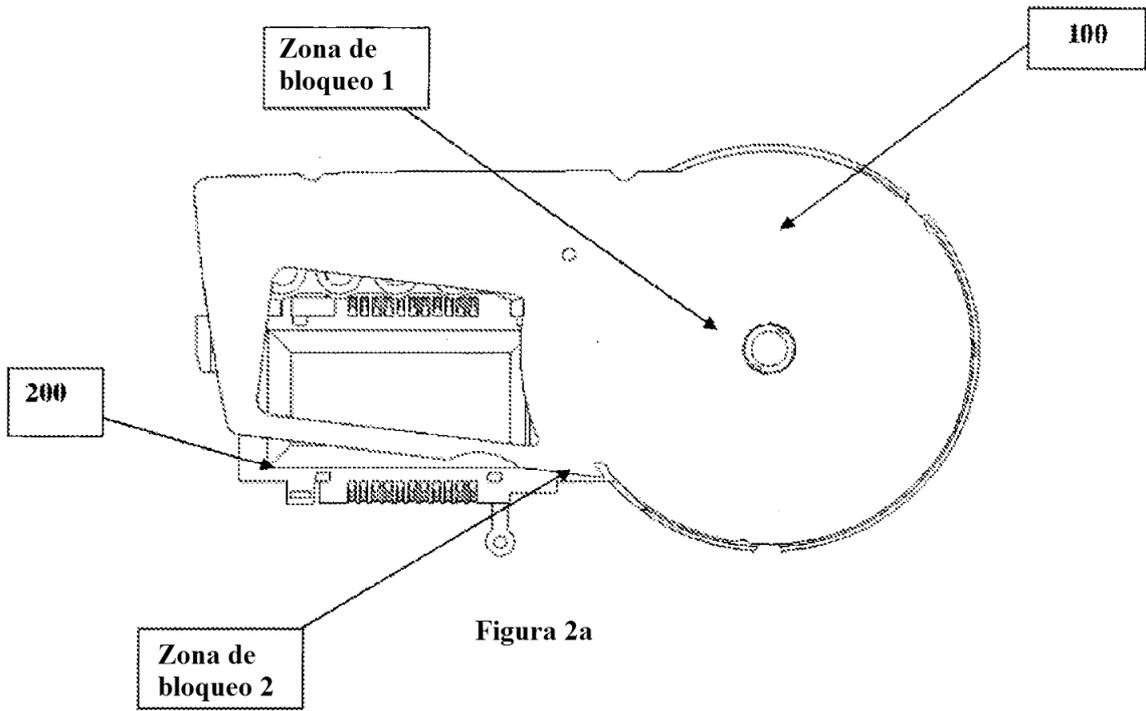


Figura 2b

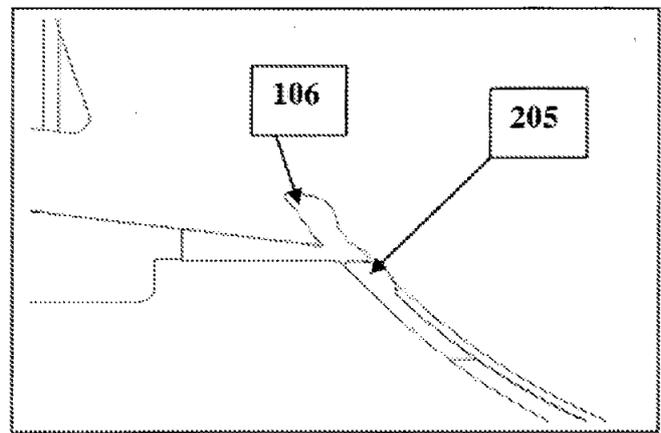


Figura 2c

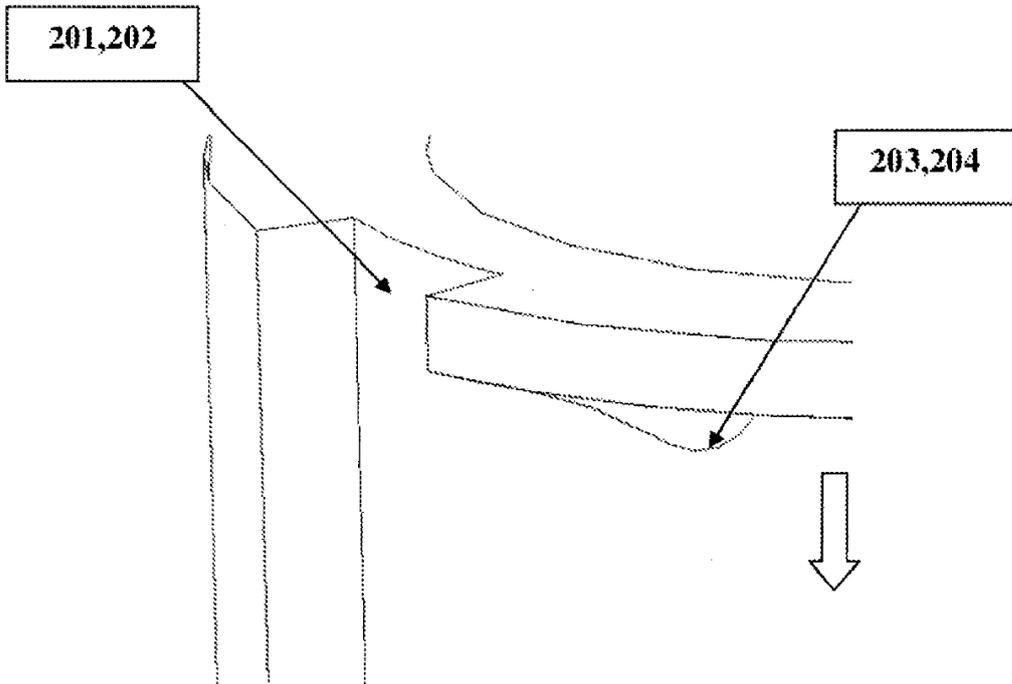


Figura 3a

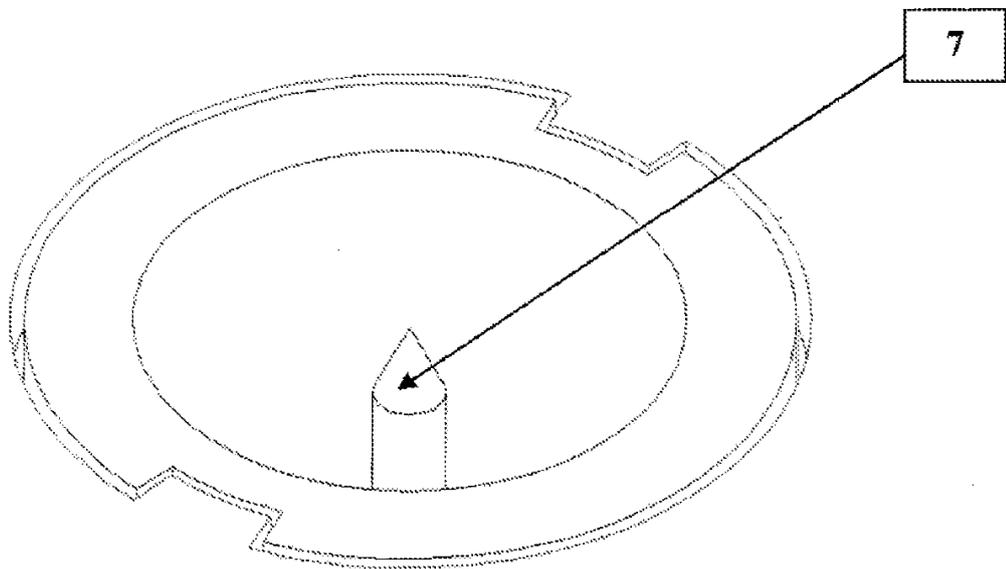


Figura 3b

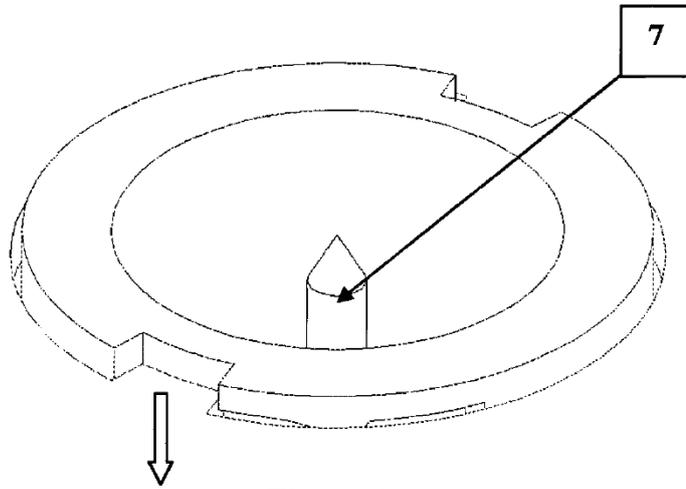


Figura 4a

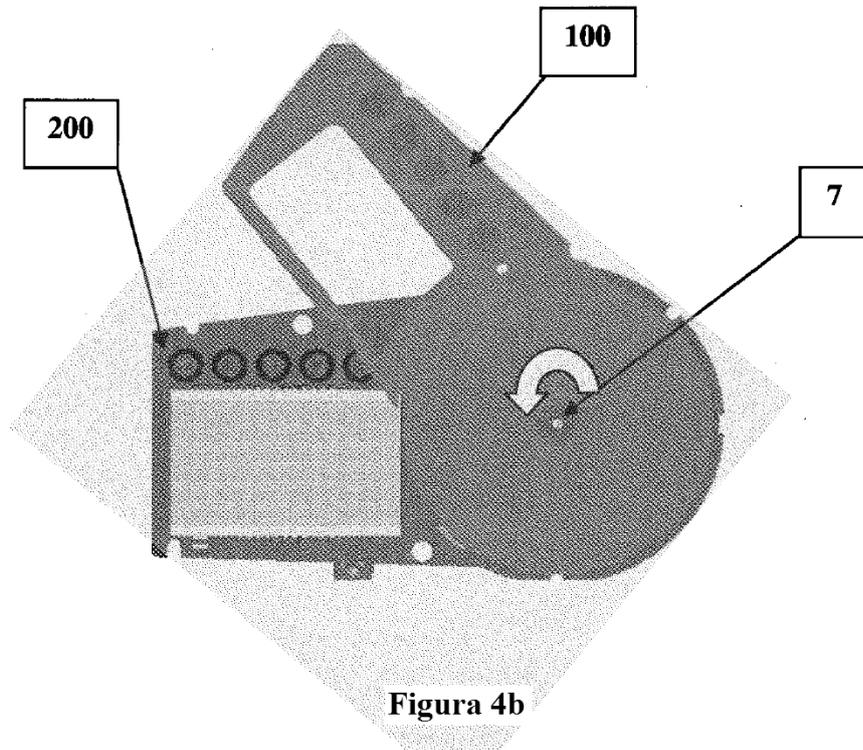


Figura 4b

Zona de bloqueo 1

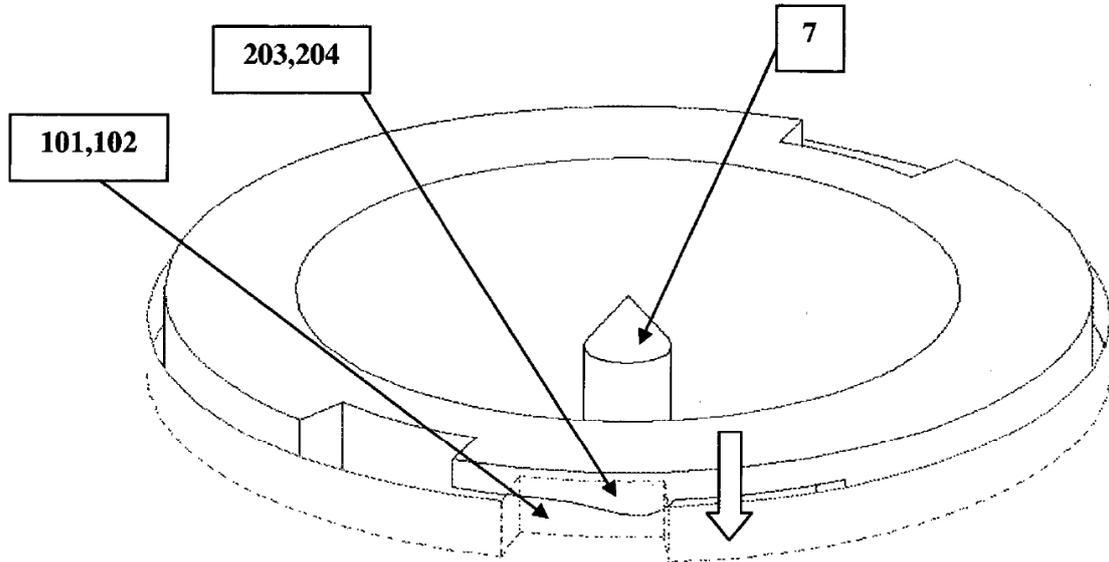


Figura 5a

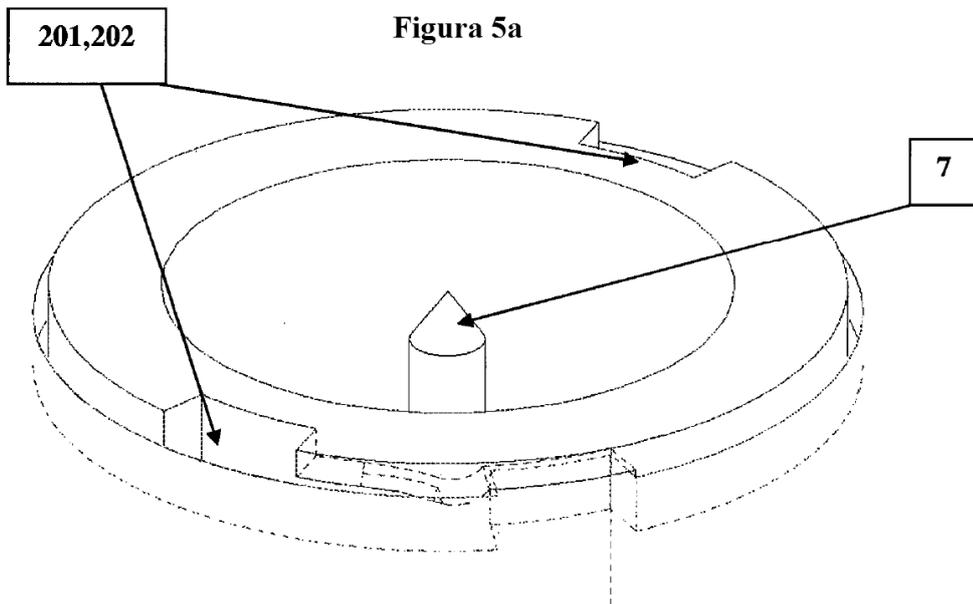


Figura 5b

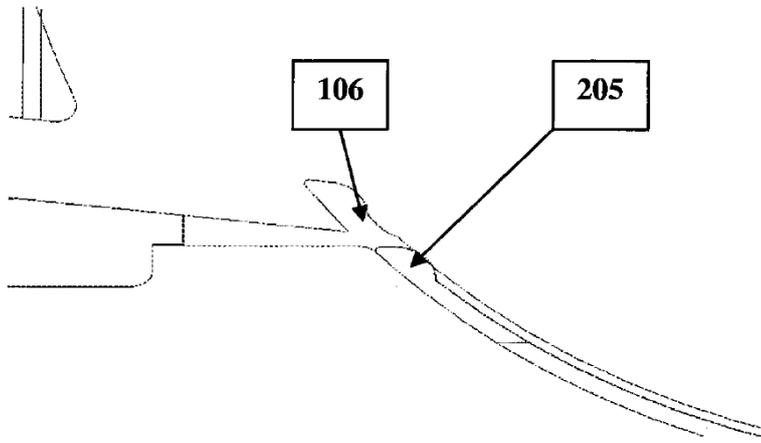


Figura 6a

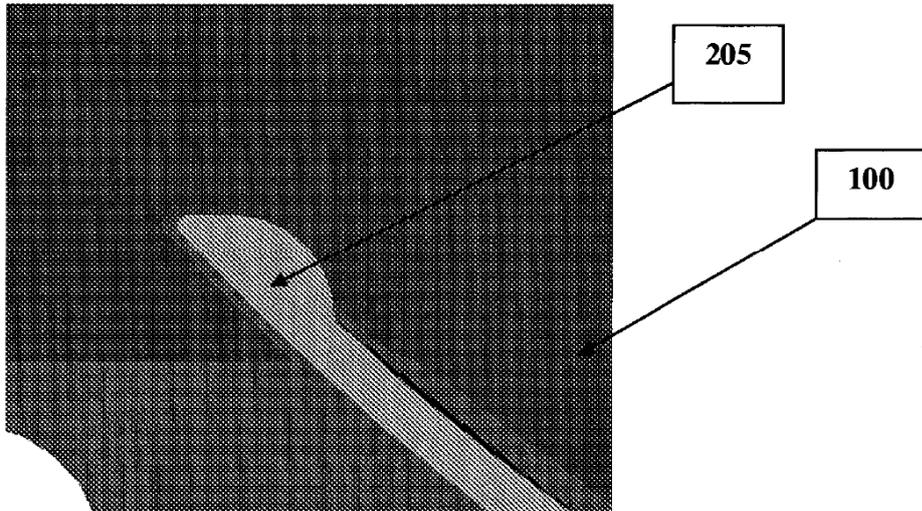


Figura 6b

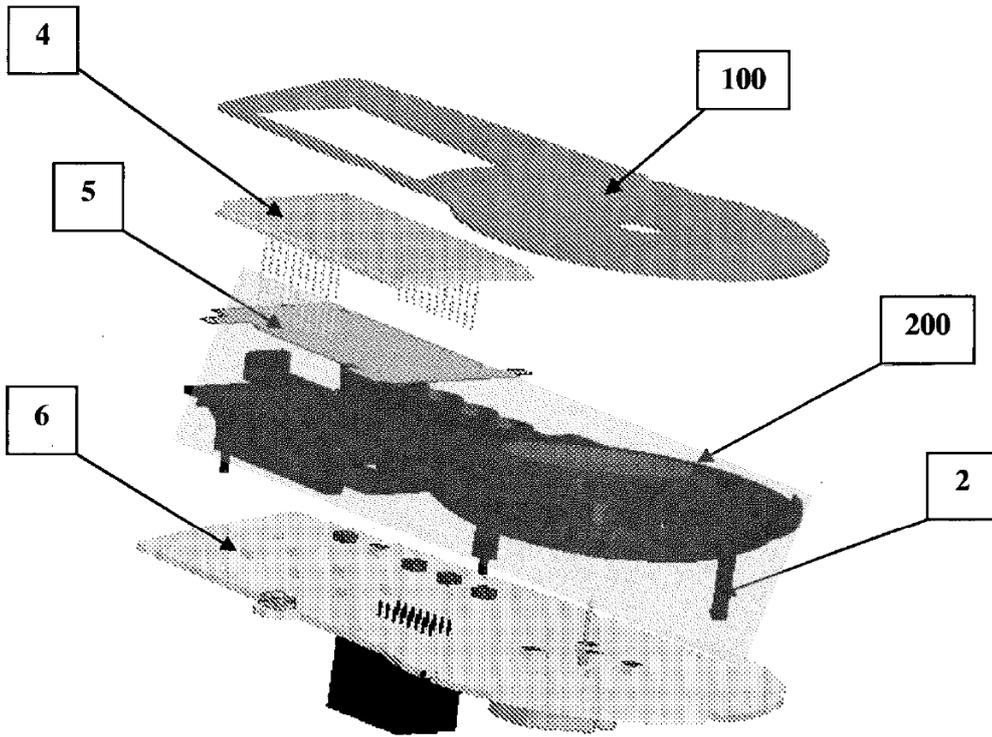


Figura 7

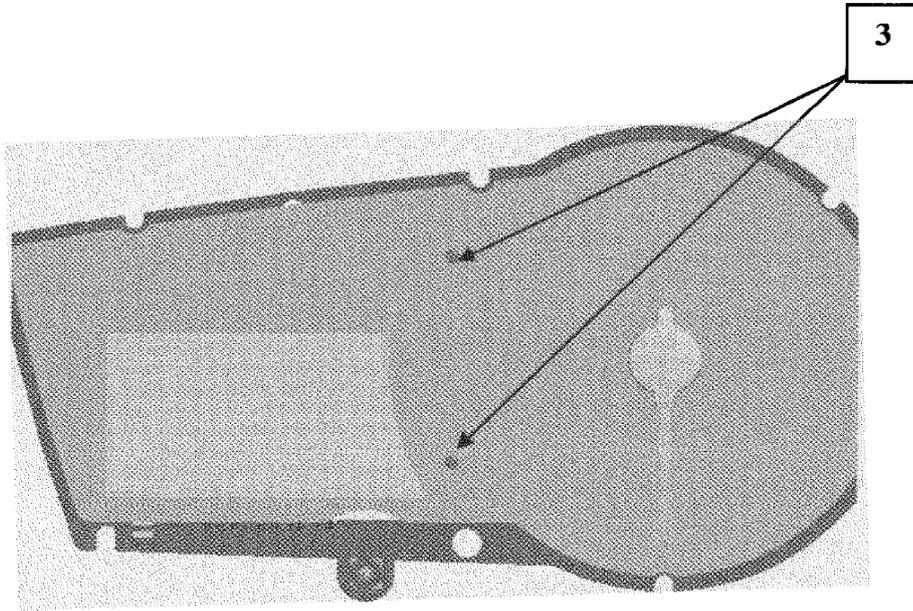


Figura 8

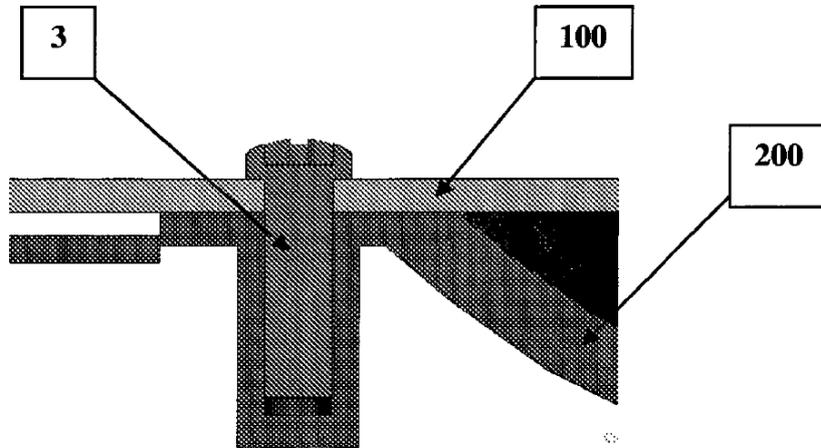


Figura 9

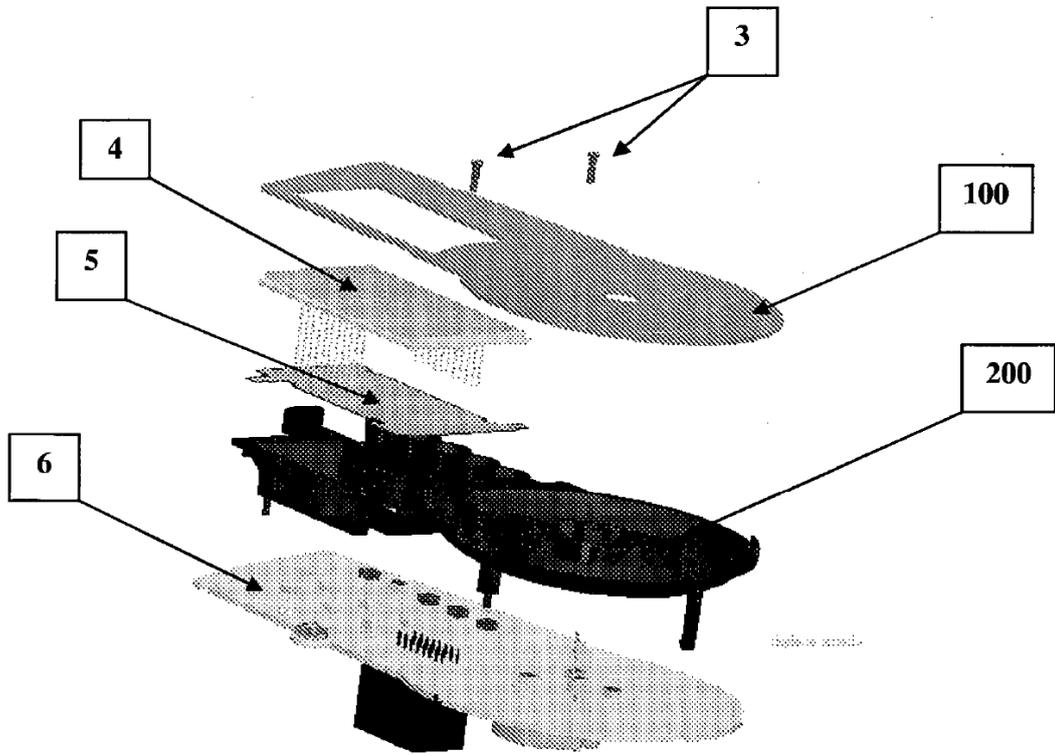


Figura 10