

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 957**

51 Int. Cl.:  
**G01K 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07764375 .7**  
96 Fecha de presentación: **15.06.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2038625**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE TEMPERATURA.**

30 Prioridad:  
**06.07.2006 DE 102006031343**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.11.2011**

73 Titular/es:  
**EPCOS AG  
ST.-MARTIN-STRASSE 53  
81669 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**GRUNDMANN, Wolfgang;  
OSTRICK, Bernhard y  
BALZER, Peter**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 368 957 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**

Dispositivo de medición de temperatura.

Se conocen sondas de temperatura, por ejemplo, de la declaración de patente DE 10340636 B3.

5 La declaración de patente JP 2002 005757 A revela un dispositivo de medición de temperatura en el que un elemento sensor se aloja en una convexidad de un conducto, con el fin de detectar la temperatura de un medio que circula a través del conducto.

10 De la declaración de patente DE 196 08 675 A1 se conoce un dispositivo conductor de un medio con una medición de temperatura en dicho medio, en la que se encuentra dispuesta una unidad de sensor en una salida lateral de un conducto. La unidad de sensor comprende una carcasa del sensor con una sonda de temperatura eléctrica, y dos clavijas de contacto que sobresalen de la carcasa del sensor.

La declaración de patente JP 2006 058231 A describe un dispositivo para la medición de la temperatura de líquidos o gases en un recipiente, en el cual se introduce en un orificio de fijación del recipiente, un tubo plástico de aislamiento en el que se encuentra dispuesto un sensor de temperatura.

15 Un objeto a resolver consiste en proporcionar un dispositivo de medición que resulte adecuado para la detección de la temperatura de un medio que circula en un sistema de conductos.

Se proporciona un dispositivo de medición de temperatura con un cabezal sensor y una pieza tubular, en la cual se aloja el cabezal sensor, preferentemente incrustado. La pieza tubular se proporciona para el paso de un medio, cuya temperatura se detecta mediante el cabezal sensor.

20 El cabezal sensor se encuentra alojado preferentemente en la pared, es decir, en el revestimiento de la pieza tubular.

El medio que debe ser sometido a una medición de temperatura, es preferentemente un medio que circula a través de la pieza tubular, como por ejemplo, aire, gas, vapor o un líquido. El líquido que circula puede comprender, por ejemplo, agua, aceite, combustible, lejía, etc.

25 La superficie interior de la pieza tubular, en la zona del cabezal sensor, particularmente no presenta punto de intersección alguno que se deba obturar, es decir, superficies límite entre ambas partes que limitan entre sí. Una integración del cabezal sensor libre de puntos de intersección en un parte de un sistema de conductos, permite una medición no invasiva de la temperatura de un medio que circula a través del sistema de conductos. Una medición de esta clase resulta ventajosa, dado que no se pueden presentar fugas en comparación con una medición invasiva de la temperatura, en la que el cabezal sensor se realiza atravesando la pared del sistema de conductos.

30 La pieza tubular presenta preferentemente un resalte dirigido hacia el interior, en el que se encuentra encerrada, al menos, una parte del cabezal sensor. Sin embargo, el cabezal sensor también se puede encontrar encerrado en una zona de la pared de la pieza tubular, que no presenta ningún resalte que sobresalga hacia el interior.

35 La pieza tubular puede presentar dispositivos de retención dispuestos en los extremos, que permiten aplicar particularmente tubos flexibles en un sistema de conductos. Por ejemplo, la pieza tubular del dispositivo de medición proporcionado se encuentra dispuesta entre dos tubos flexibles, a través de los cuales fluye el agua refrigerante para la refrigeración de un motor.

La pieza tubular puede estar compuesta también de un material con propiedades elásticas. Una pieza tubular conformada de esta manera, se puede utilizar como una junta de estanqueidad entre dos tubos.

40 La pieza tubular puede presentar en los extremos un diámetro mayor que en las zonas adyacentes, puede presentar un desnivel y/o una nervadura.

La pieza tubular se encuentra preferentemente conectada monolíticamente con un dispositivo de conexión, en el cual se encuentran integradas líneas de alimentación eléctrica que se encuentran conectadas de manera conductiva con el cabezal sensor. Mediante la conexión monolítica de la pieza tubular y del dispositivo de conexión, se puede renunciar al montaje del dispositivo de conexión en la pieza tubular mediante dispositivos de retención.

45 En la pieza tubular se encuentra alojado preferentemente, al menos, un cuerpo termoconductor que entra en contacto con el cabezal sensor. La conductividad térmica del cuerpo termoconductor excede la de la pieza tubular.

- 5 El cuerpo termoconductor se conforma preferentemente plano, con el fin de registrar y promediar la temperatura del medio que circula a través del conducto, en diferentes puntos de la pieza tubular. El cuerpo termoconductor se encuentra alojado preferentemente en la pieza tubular, y se encuentra dispuesto en las proximidades de la superficie interior de la pieza tubular. Resulta ventajoso cuando el cuerpo termoconductor continúa, al menos, una parte de la circunferencia del tubo y, por ejemplo, cuando se conforma como un anillo o como un anillo parcial. Sin embargo, el cuerpo termoconductor se puede extender también en el sentido longitudinal de la pieza tubular.
- El cuerpo termoconductor se compone preferentemente de metal. Sin embargo, también puede estar conformado como una pieza moldeada por inyección compuesta, por ejemplo, de un material plástico, relleno con partículas de metal. También resultan adecuados para ello otros materiales con una conductividad térmica elevada.
- 10 De manera ventajosa, las formas de ejecución y los ejemplos del dispositivo de medición se explican mediante figuras esquemáticas y no realizadas a escala. Muestran:
- Figura 1 en una vista lateral, un dispositivo de medición con una pieza tubular que se encuentra conectada monolíticamente con una conexión de enchufe;
- Figura 2 en una vista lateral en perspectiva, el dispositivo de medición de acuerdo con la figura 1;
- 15 Figura 3 en otra vista, un ejemplo del dispositivo de medición de acuerdo con las figuras 1 y 2, que presenta un cabezal sensor incrustado en un resalte de la pieza tubular;
- Figura 4 en otra vista, un ejemplo de la variante del dispositivo de medición conforme a la presente invención, de acuerdo con las figuras 1 y 2, que presenta un cabezal sensor incrustado en la pieza tubular;
- Figuras 5, 6 diferentes vistas en perspectiva de la carcasa de una conexión de enchufe conectada al cabezal sensor.
- 20 El dispositivo de medición de temperatura comprende un cabezal sensor 1 que comprende preferentemente un elemento sensor NTC. La sigla NTC significa coeficiente negativo de temperatura. Además, el dispositivo de medición de temperatura comprende una pieza tubular 2 en la que se encuentra encerrado el cabezal sensor 1. El cabezal sensor 1 se encuentra incrustado preferentemente en el cuerpo de la pieza tubular, de manera tal que no se conformen puntos de intersección. En particular, la superficie interior de la pieza tubular no presenta puntos de intersección que se deban obturar, entre la pieza tubular y el elemento sensor.
- 25 El cabezal sensor 1 se encuentra soldado con líneas de alimentación eléctrica 11, que se encuentran conectadas de manera conductiva con las conexiones eléctricas 31 del dispositivo de medición de temperatura. Las líneas de alimentación 11 y las conexiones 31 se encuentran integradas en una conexión de enchufe 3 que se moldea previamente al moldeo de la pieza tubular. La conexión de enchufe 3 comprende una carcasa 30 que se encuentra disponible preferentemente como una pieza moldeada. En dicha carcasa se realizan las líneas de alimentación 11. Por otra parte, en la carcasa 30 se encuentra dispuesta, al menos, una parte de las conexiones 31. En una variante, el cabezal sensor 1 también se puede encontrar parcialmente en la carcasa 30.
- 30 En las figuras 5 y 6 se muestra la carcasa 30 que aún no se encuentra integrada en la pieza tubular 2. Las líneas de alimentación 11 se encuentran libres. La parte 39 de la carcasa que se observa en la fig. 2, se fabrica junto con la pieza tubular 2, es decir, en la misma etapa del proceso, en donde las líneas de alimentación 11 se alojan en una masa de relleno. La parte 39 de la carcasa 30 y la pieza tubular 2 se conforman en una pieza.
- 35 La carcasa 30 de la conexión de enchufe 3 comprende preferentemente una base 33 que se encuentra conectada monolíticamente con la pieza tubular 2. La base 33 presenta una curvatura que sigue preferentemente un arco circular, que se obtiene a partir del recorrido de la pieza tubular 2.
- 40 La pieza tubular 2 se fabrica preferentemente como una pieza moldeada mediante un método de moldeo por inyección o por presión, en donde la base 33 de la conexión de enchufe 3 preferentemente se presiona, al menos, de forma parcial mediante el material de moldeo.
- La conexión de enchufe 3 se puede conectar a otra conexión de enchufe diseñada de manera complementaria a dicha conexión, que se conecta de manera conductiva con un circuito para la evaluación de las señales de medición detectadas mediante el cabezal sensor 1. En las variantes que se muestran, el eje longitudinal de la conexión de enchufe 3 se encuentra dispuesto transversalmente en relación con el eje longitudinal de la pieza tubular 2. Sin embargo, también se puede orientar paralelo o inclinado en relación con el eje longitudinal de la pieza tubular 2.
- 45 El cabezal sensor 1 se puede encontrar encerrado, por ejemplo, como se indica en la figura 3, en un resalte 21 de la pieza tubular 2 que sobresale ingresando en el orificio interior de la pieza tubular, aunque sea sin embargo una parte constitutiva de la pieza tubular.
- 50

Conforme a la presente invención, como se indica en la figura 4, el cabezal sensor 1 se encuentra encerrado en la pared lateral de la pieza tubular 2, que preferentemente no presenta resaltes en la zona del cabezal sensor.

5 En la pieza tubular 2 se puede alojar, al menos, un cuerpo 10 que presente una buena conductividad térmica, compuesto preferentemente de metal, que entra en contacto con el cabezal sensor 1. Por un cuerpo con una buena conductividad térmica se entiende un cuerpo cuya conductividad térmica es mayor a la del entorno, es decir, de la pieza tubular.

10 El cuerpo termoconductor 10 se encuentra alojado preferentemente en su totalidad en la pared de la pieza tubular. El cuerpo termoconductor 10 se conforma plano, en dicha variante como un anillo parcial. El cuerpo termoconductor también puede presentar forma de copa, en la que preferentemente se encuentra dispuesta una parte del cabezal sensor 1.

La pieza tubular 2 se puede conectar en otro tubo a ambos lados y, por lo tanto, se convierte en una parte constitutiva de un sistema de conductos para el paso de un medio, en particular que circula preferentemente en el sistema de conductos, cuya temperatura debe ser medida. El medio puede comprender un gas o un líquido.

15 La pieza tubular se puede utilizar como tubo de empalme, sobre cuyos extremos se pueden aplicar tubos flexibles. Las zonas de los extremos 22 de la pieza tubular 2 presentan preferentemente dispositivos de retención.

La pieza tubular 2 que comprende el cabezal sensor 1, en la zona 23 presenta un engrosamiento, dado que en dicha zona se encuentra incrustada preferentemente una base de la conexión de enchufe 3.

La pieza tubular 2 puede presentar un collar 24, en el cual se encuentran dispuestos orificios 241 para el alojamiento de elementos de fijación. De esta manera, la pieza tubular se puede fijar en un soporte.

20 Lista de símbolos de referencia

1 Cabezal sensor

10 Cuerpo termoconductor

11 Líneas de alimentación eléctrica

2 Pieza tubular

25 21 Resalte en el que se encuentra encerrado el cabezal sensor 1

22 Zona de los extremos de la pieza tubular 2

23 Zona de la pieza tubular 2 que comprende el cabezal sensor

24 Collar

241 Orificios para el alojamiento de elementos de fijación

30 3 Conexión de enchufe

30 Carcasa de la conexión de enchufe 3

31 Conexión eléctrica

33 Base

39 Parte de la carcasa 30

**REIVINDICACIONES**

**1.** Dispositivo de medición de temperatura

- con un cabezal sensor (1) que se encuentra soldado con líneas de alimentación eléctrica, y una pieza tubular en la que se encuentra alojado el cabezal sensor (1),

5 - en donde la pieza tubular (2) se proporciona para el paso de un medio, cuya temperatura se puede detectar mediante el cabezal sensor (1), **caracterizado porque**

- en la pieza tubular (2) se encuentra alojado, al menos, un cuerpo termoconductor (10) que entra en contacto con el cabezal sensor (1),

- la conductividad térmica del cuerpo termoconductor (10) excede la de la pieza tubular (2).

**2.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con la reivindicación 1,

10 - en donde la pieza tubular (2) presenta un resalte (21) dirigido hacia el interior, en el que se encuentra encerrada, al menos, una parte del cabezal sensor (1).

**3.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,

- en donde la superficie interior de la pieza tubular (2) no presenta puntos de intersección en la zona del cabezal sensor (1).

15 **4.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

- en donde la pieza tubular (2) presenta dispositivos de retención en los extremos.

**5.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,

20 - en donde la pieza tubular (2) se encuentra conectada monolíticamente con un dispositivo de conexión (3), en el cual se encuentran integradas líneas de alimentación eléctrica (11) que se encuentran conectadas con el cabezal sensor (1) de manera conductiva.

**6.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,

- en donde la pieza tubular (2) presenta un diámetro mayor en una zona circunferencial (23), que comprende el cabezal sensor (1), que el diámetro en las zonas adyacentes.

**7.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,

25 - en donde la pieza tubular (2) como material base contiene una material con propiedades elásticas.

**8.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,

- en donde la pieza tubular (2) es una pieza moldeada por inyección.

**9.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8,

- en donde el cabezal sensor (1) comprende un elemento NTC.

30 **10.** Dispositivo de medición de temperatura de acuerdo con la reivindicación 1,

- en donde el cuerpo termoconductor se conforma de manera plana.

FIG 1

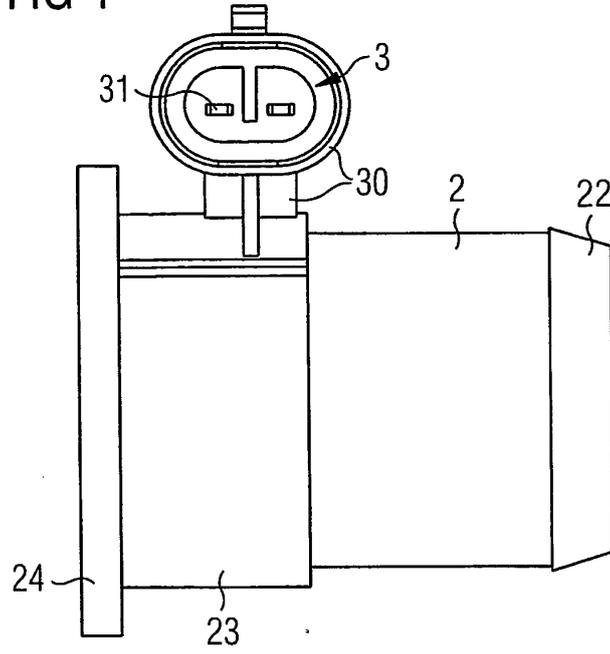


FIG 2

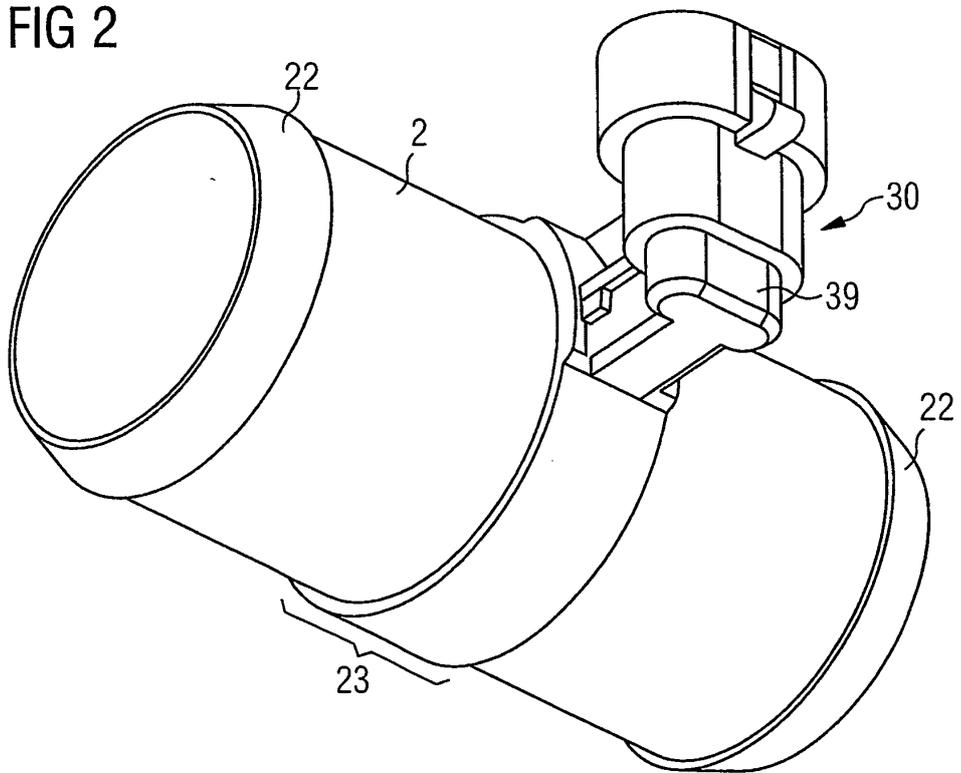


FIG 3

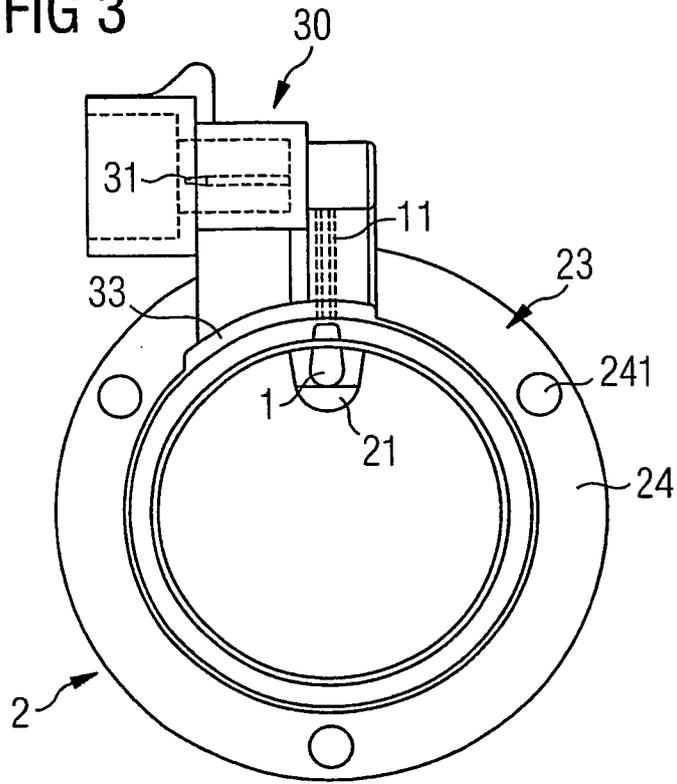


FIG 4

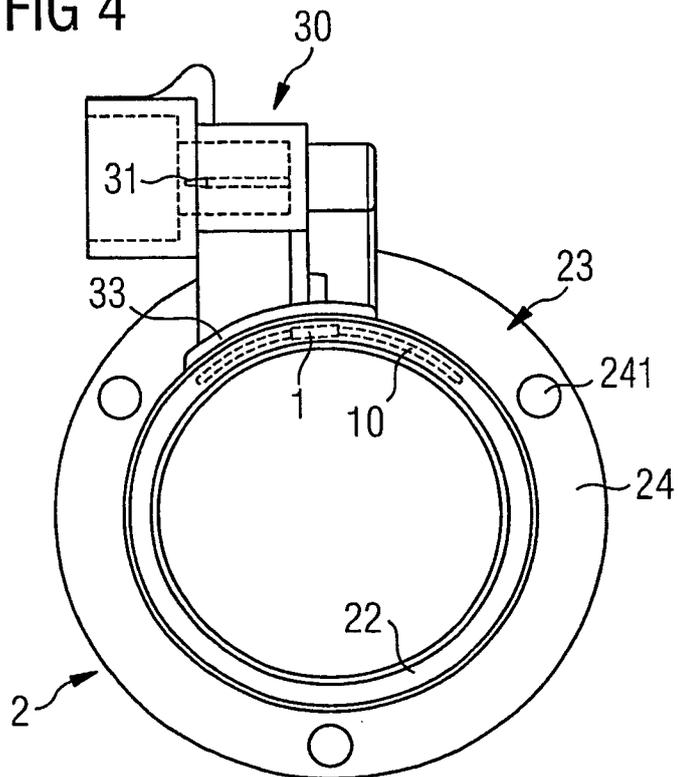


FIG 5

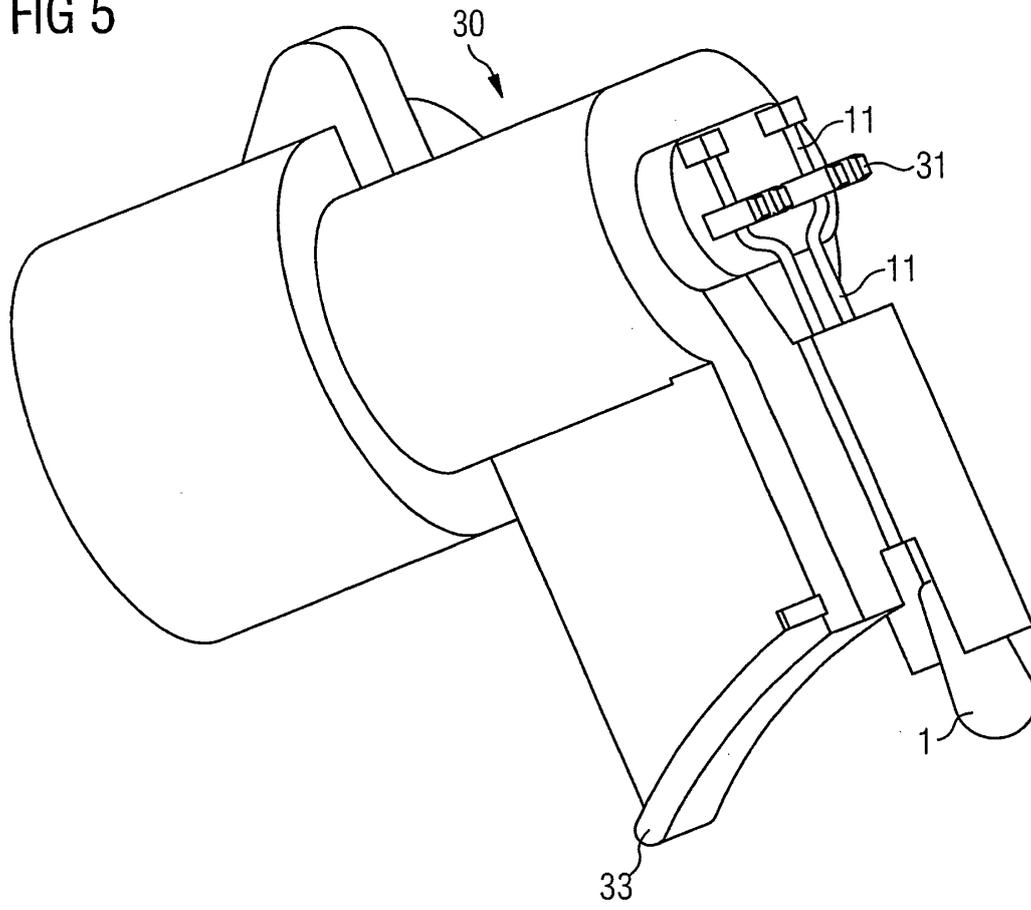


FIG 6

