

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 641**

51 Int. Cl.:

**B01F 7/00** (2006.01)

**B01F 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2011 E 11735786 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015 EP 2621621**

54 Título: **Dispositivo de dispersión dotado de una sonda de temperatura**

30 Prioridad:

**30.09.2010 DE 102010047199**

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

**27.04.2015**

73 Titular/es:

**IKA - WERKE GMBH & CO. KG (100.0%)  
Janke und Kunkel Strasse 10  
79219 Staufen, DE**

72 Inventor/es:

**KAUFMANN, AXEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 534 641 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 dispersión dotado de una sonda de temperatura.

5 La invención concierne a un dispositivo de dispersión con un útil de dispersión dotado de un vástago tubular, en cuyo extremo libre alejado de un accionamiento esta previsto un rotor de dispersión que puede ser accionado a través de un árbol giratorio unido con el accionamiento y dispuesto en este vástago tubular.

Un dispositivo de dispersión comparable es conocido por el documento DE 10 2004 009 708 B3. Es favorable a este respecto el manejo sencillo al unir el vástago tubular y el útil de dispersión con su accionamiento. Para una determinación de temperatura de los medios a dispersar, la cual es deseable en algunos casos, son necesarias unas medidas o instrumentos adicionales, lo que significa automáticamente un coste correspondiente.

10 Un dispositivo de dispersión de esta clase es conocido también por el documento DE 1117546 B. En este caso, se describe un dispositivo de esterilización que puede ser arrastrado a través del vástago tubular cuando es necesaria su esterilización. Este dispositivo de esterilización contiene una resistencia de calentamiento eléctrica cuya temperatura puede ser vigilada por un termostato. Cuando se utiliza este dispositivo de dispersión, una determinación de temperatura eventualmente deseada de los medios a dispersar es posible también solamente con ayuda de medidas o instrumentos adicionales con un coste correspondiente.

15 Por este motivo, existe el problema de crear un dispositivo de dispersión de la clase definida al principio en el que se conserve la ventaja del manejo sencillo del vástago tubular y el útil de dispersión y, no obstante, sea posible una determinación de la temperatura de una manera sencilla de manejar.

20 Para resolver este problema se ha previsto que una sonda de temperatura con una línea de alimentación y descarga eléctrica correspondiente esté dispuesta en el vástago tubular estacionario y esté unida fijamente con éste.

Por tanto, mediante el montaje del útil de dispersión y de su vástago tubular se puede montar y conectar también una sonda de temperatura con su línea de alimentación y descarga encargada de la vigilancia de la temperatura. Se puede evitar una instalación separada de una sonda de temperatura o una medición manual de la temperatura haciendo que la sonda o sensor de temperatura esté unido fijamente con el vástago tubular.

25 Puede ser especialmente importante a este respecto para el dispositivo de dispersión según la invención que la sonda de temperatura esté térmicamente aislada respecto del vástago tubular que da alojamiento al árbol. Así, es posible que la sonda de temperatura mida preferiblemente la temperatura del medio que la circunda y que se debe dispersar. Se puede evitar así con una alta probabilidad que se influya sobre los resultados de medida a consecuencia del calor (de rozamiento) producido durante la rotación del árbol y/o sus cojinetes.

30 Puede ser especialmente favorable que la sonda de temperatura este acodada y/o doblada sobresaliendo en el lado exterior del vástago tubular y que preferiblemente esté dispuesta en la zona del extremo del vástago tubular que queda alejado del accionamiento. La disposición sobresaliente de la sonda de temperatura en el lado exterior del vástago tubular puede crear una distancia aislante con respecto al vástago tubular y hacer posible que la sonda de temperatura esté rodeada en la posición de uso hasta su sitio de fijación al vástago tubular por el medio que se debe dispersar, es decir que no se aplique al vástago tubular. Así, se puede efectuar la determinación lo más exacta posible de la temperatura de la dispersión, ya que la sonda de temperatura guarda cierta distancia respecto del vástago tubular y, por tanto, también respecto del árbol rotativo y sus cojinetes.

35 Puede ser conveniente a este respecto que la sonda de temperatura sea basculable hacia fuera del lado exterior del vástago tubular, a través de una articulación de basculación dispuesta en dicho vástago tubular, para alejarse de éste y alcanzar su posición de uso sobresaliente. Gracias a la articulación de basculación la sonda de temperatura, especialmente en procesos de dispersión en los que no es necesaria una vigilancia de la temperatura, puede permanecer en su posición de no uso o puede ser basculada y devuelta a esta posición, para, por ejemplo, quedar mejor protegida contra la amenaza de desgaste. Sin embargo, tan pronto como se necesite una vigilancia de la temperatura, la sonda de temperatura puede ser basculada, debido a la articulación de basculación existente, hacia fuera del vástago tubular hasta su posición de uso sobresaliente para determinar la temperatura de los medios que se deben dispersar.

40 Puede ser conveniente a este respecto que la sonda de temperatura sea basculable hacia fuera del lado exterior del vástago tubular, a través de una articulación de basculación dispuesta en dicho vástago tubular, para alejarse de éste y alcanzar su posición de uso sobresaliente. Gracias a la articulación de basculación la sonda de temperatura, especialmente en procesos de dispersión en los que no es necesaria una vigilancia de la temperatura, puede permanecer en su posición de no uso o puede ser basculada y devuelta a esta posición, para, por ejemplo, quedar mejor protegida contra la amenaza de desgaste. Sin embargo, tan pronto como se necesite una vigilancia de la temperatura, la sonda de temperatura puede ser basculada, debido a la articulación de basculación existente, hacia fuera del vástago tubular hasta su posición de uso sobresaliente para determinar la temperatura de los medios que se deben dispersar.

45

Es posible también a este respecto que la sonda de temperatura pueda ser desplegada hacia fuera del vástago tubular por efecto de una fuerza elástica. De este modo, para introducir el útil de dispersión, por ejemplo, en una abertura estrecha de una vasija, la sonda de temperatura puede ser presionada primeramente por un usuario contra el vástago tubular hasta su posición de no uso a fin de que la introducción del vástago tubular en la abertura de la vasija no sea estorbada por una sonda de temperatura sobresaliente. Tan pronto como el dispositivo de dispersión con el útil de dispersión dotado del vástago tubular sea posicionado a través del estrechamiento en el interior de la vasija y la sonda de temperatura haya rebasado el estrechamiento, esta sonda de temperatura se puede desplegar automáticamente hacia fuera del vástago tubular con ayuda de la fuerza elástica hasta alcanzar su posición de uso

50

prevista.

5 Para extraer el vástago tubular de esta estrecha abertura puede ser favorable también que el extremo de la sonda de temperatura próximo al extremo libre del vástago tubular sobresalga de dicho vástago tubular. Al pasar por el estrechamiento, la sonda de temperatura puede ser presionada hacia su posición de no uso en contra de la fuerza elástica por efecto solamente de la extracción del útil de dispersión fuera de la vasija y el paso por el estrechamiento. Se puede evitar así que se dañe la sonda de temperatura y/o que ésta se enganche en el estrechamiento de la vasija. Es especialmente favorable a este respecto que la sonda de temperatura sobresalga en ángulo agudo del vástago tubular en la posición de uso. El ángulo agudo entre el vástago tubular y la sonda de temperatura puede simplificar la extracción del útil de dispersión fuera de aberturas estrechas.

10 Además, puede ser favorable que la línea de alimentación y descarga que une la sonda de temperatura con una electrónica de evaluación y/o con un accionamiento esté dispuesta en el lado exterior del vástago tubular y/o dentro de este vástago tubular. Se puede evitar así que la línea de alimentación y descarga de la sonda de temperatura llegue de manera perturbadora, por ejemplo, a la zona turbulenta del medio que se establece durante la dispersión y sea dañada por ello. Asimismo, debido a esta disposición directamente en el vástago tubular la línea de alimentación y descarga puede estar bien protegida contra posibles daños durante el manejo y el funcionamiento del dispositivo de dispersión.

20 Una realización especialmente ventajosa del dispositivo de dispersión según la invención puede prever que la línea de alimentación y descarga sea un revestimiento de metal y/o de oro y/o una película eléctricamente conductiva que estén fijados especialmente al lado exterior del vástago tubular. Un revestimiento de metal y/o de oro utilizado como línea de alimentación y descarga para la sonda de temperatura puede estar fijado al vástago tubular de una manera especialmente economizadora de espacio y, por tanto, con buena protección. El empleo de una película eléctricamente conductiva como línea de alimentación y descarga representa también una conexión economizadora de espacio y bien protegida de la sonda de temperatura a la electrónica de evaluación y/o al accionamiento. Asimismo, esta configuración de la línea de alimentación y descarga facilita la limpieza del vástago tubular después de su utilización.

Cuando la línea de alimentación y descarga de la sonda de temperatura esta dispuesta dentro de una ranura y/o una depresión previstas especialmente en el lado exterior del vástago tubular, dicha línea puede estar especialmente bien protegida contra daños y eventualmente puede estar configurada también como un alambre o un cable.

30 Otra medida para preservar la línea de alimentación y descarga contra daños y especialmente contra posibles ensuciamientos puede consistir en practicar la ranura que sirve para el alojamiento de la línea de alimentación y descarga en el lado interior del vástago tubular y/o en su superficie interior.

Sin embargo, es posible también que la línea de alimentación y descarga esté formada por un cable y/o una unión de cable.

35 Para proteger especialmente un cable o una unión de cable, el vástago tubular puede presentar un canal de cualquier sección transversal para alojar la línea de alimentación y descarga de la sonda de temperatura. Así, es posible que la línea de alimentación y descarga sea tendida hasta la sonda de temperatura por separado y en forma apantallada y bien protegida frente al medio en al menos una parte de la longitud de su extensión.

40 Puede ser favorable que el útil de dispersión tenga, para la unión con el accionamiento, un acoplamiento de enchufe en el extremo del vástago tubular vuelto hacia el accionamiento en la posición de uso, presentando el acoplamiento de enchufe unos contactos eléctricos, especialmente unos contactos elásticos, a través de los cuales la línea de alimentación y descarga de la sonda de temperatura sea contactada eléctricamente con el accionamiento y/o la electrónica de evaluación. Mientras que el propio acoplamiento de enchufe puede servir primeramente para el acoplamiento mecánico del útil de dispersión con el accionamiento, los contactos elásticos hacen posible la unión eléctrica entre el accionamiento y/o la unidad de evaluación y la sonda de temperatura. Dado que los contactos eléctricos están completamente cubiertos en la posición de uso del útil de dispersión, estos contactos pueden estar bien protegidos contra ensuciamientos y/o daños. Además, la conexión mecánica y la conexión eléctrica del útil de dispersión pueden efectuarse en una sola operación.

50 Es imaginable ciertamente una operación de enchufado - separada del acoplamiento de la operación de dosificación - de una unión enchufe eléctrica separada dispuesta en la zona del acoplamiento de enchufe, pero esto puede evitarse en esta forma de realización especialmente ventajosa de la invención.

55 Para emplear el dispositivo de dispersión en operaciones de dispersión automáticamente controladas puede ser también conveniente que el accionamiento y/o la electrónica de evaluación presenten un dispositivo de control o regulación del accionamiento para procesar los datos de medida de la sonda de temperatura y controlar o regular el accionamiento. Los dispositivos de dispersión equipados de esta manera hacen posible también una operación de dispersión automática independiente de un usuario o consumidor en la que, por ejemplo, la duración del tratamiento y/o el número de revoluciones con el que se acciona el rotor de dispersión pueden ser controlados y/o regulados en

función de la temperatura del medio a dispersar que ha sido medida por la sonda de temperatura.

Una ejecución favorable de la invención puede prever que el dispositivo de dispersión tenga una pantalla para visualizar los parámetros de funcionamiento, especialmente para visualizar las temperaturas medidas por la sonda de temperatura. Esta pantalla permite el control visual del dispositivo de dispersión.

5 Además, puede ser conveniente que, en la posición de uso del dispositivo de dispersión, la sonda de temperatura esté dispuesta en el vástago tubular de una manera desplazable en dirección vertical. Así, es posible medir la temperatura del medio a alturas diferentes y/o con distancias diferentes respecto del rotor de dispersión y ajustar la posición de medida más favorable.

10 Otra forma de realización de la invención puede prever que el dispositivo de dispersión presente, además de la sonda de temperatura, un sensor de humedad que esté dispuesto en el vástago tubular preferiblemente a la misma altura o aproximadamente a la misma distancia de la zona hendida que la sonda de temperatura. Con ayuda del sensor de humedad puede ser posible detectar un funcionamiento en seco del dispositivo de dispersión y evitar daños a consecuencia de ello, especialmente en los cojinetes del árbol, los cuales son lubricados y refrigerados por el medio que se debe dispersar. Sobre todo cuando el sensor de humedad está dispuesto en el vástago tubular a la misma altura que la sonda de temperatura, es posible determinar por la combinación de los resultados de medida de las dos sondas o sensores si la sonda de temperatura se ha sumergido en el medio según lo estipulado y así mide la temperatura del medio y no la temperatura del espacio exento de dicho medio.

A este fin, puede ser especialmente ventajoso que el sensor de humedad esté dispuesto en el mismo sitio que la sonda de temperatura, estando especialmente unido con ésta y/o fijado a ésta.

20 La sonda de temperatura puede estar dispuesta cerca de una zona hendida del extremo libre del vástago tubular, dentro de cuya zona hendida está previsto el rotor de dispersión. Es así viable tomar la temperatura lo más cerca posible del rotor de dispersión, pero sin poner en peligro a la sonda de la temperatura por efecto de las turbulencias que se presentan debido a la cooperación del rotor de dispersión con la zona hendida del vástago tubular.

25 Asimismo, puede ser favorable que la línea de alimentación y descarga de la sonda de temperatura esté dispuesta en la dirección de la extensión del eje medio longitudinal del vástago tubular, es decir, paralelamente a éste.

Se describe seguidamente con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose de las figuras del dibujo. Muestran en representación parcialmente esquematizada:

30 La figura 1, una vista lateral en perspectiva de un dispositivo de dispersión según la invención con un útil de dispersión acoplado a un accionamiento y con una sonda de temperatura situada cerca de la zona del vástago tubular de dicho útil que está hendida para realizar la dispersión, y

35 La figura 2, una vista lateral en perspectiva, a escala ampliada, del útil de dispersión separado del accionamiento del dispositivo de dispersión representado en la figura 1, con una sonda de temperatura situada en la posición de uso cerca del extremo libre del vástago tubular, así como con un acoplamiento de enchufe que presenta dos contactos eléctricos que sirven para que la señales de medida de la sonda de temperatura retransmitidas a través de la línea de alimentación y descarga sean transmitidas al accionamiento y/o a una electrónica de evaluación y/o a un equipo de regulación.

40 Un dispositivo de dispersión designado en conjunto con 1 tiene según la figura 1 un útil de dispersión 3 que presenta un vástago tubular 2 y en cuyo extremo libre 5 alejado de un accionamiento 4 e inferior en la posición de uso está previsto a una zona lateralmente hendida 6. Dentro de esta zona lateralmente hendida 6 se encuentra un rotor de dispersión accionado a través de un árbol y no visible en las figuras, cuyo rotor, en cooperación con la zona hendida 6, transmite las fuerzas de cizalladura necesarias para la dispersión al medio que se debe dispersar y corresponde en este aspecto al útil de dispersión según el documento DE 10 2004 009 708 B3. Las hendiduras de esta zona 6 discurren en este caso paralelamente a la extensión longitudinal del vástago tubular 2 y están abiertas en dirección al extremo libre 5.

45 Según las figuras 1 y 2, en el extremo libre 5 está prevista una sonda de temperatura 7 con una línea de alimentación y descarga eléctrica correspondiente 8 dispuesta en el lado exterior del vástago tubular 2. La línea de alimentación y descarga 8 discurre según la figura 2 desde la sonda de temperatura 7, a través del lado exterior del vástago tubular 2, en dirección al accionamiento 4 y une a este último con la sonda de temperatura 7 en la posición de uso acoplada del útil de dispersión 3.

50 Para poder determinar la temperatura del medio a dispersar de una manera no perturbada por una posible producción de calor, la sonda de temperatura 7 está térmicamente aislada con respecto al vástago tubular 2 que da alojamiento al árbol.

Ambas figuras muestran que la sonda de temperatura 7, para su aislamiento, sobresale oblicuamente o está acodada o doblada con respecto al lado exterior del vástago tubular 2 y está dispuesta en la zona del extremo 5 del

vástago tubular 2 que queda alejado del accionamiento 4.

La figura 2 muestra también que la sonda de temperatura 7 es basculable hacia fuera del lado exterior del vástago tubular 2, a través de una articulación de basculación 9 dispuesta en dicho vástago tubular 2, para alejarse de éste y alcanzar su posición de uso sobresaliente y, por tanto, aislada.

5 Si se hace que bascule la sonda de temperatura 7 devolviéndola a una posición aplicada al vástago tubular 2, dicha sonda puede ser escamoteada en una depresión o en una ranura 71, de modo que la sonda no sobresale del contorno exterior del vástago tubular 2 y está bien protegida. Esto es ventajoso particularmente para guardar el útil de dispersión 3, ya que la sonda de temperatura 7 puede estar así bien protegida contra posibles daños.

10 Es posible a este respecto que la sonda de temperatura 7 pueda ser desplegada hacia fuera del vástago tubular 2 por efecto de una fuerza elástica de un elemento elástico no representado en las figuras.

La forma de realización de la invención representada en las figuras presenta una sonda de temperatura 7 que sobresale en ángulo agudo y con su extremo 10 próximo al extremo libre del vástago tubular 2 para guardar una distancia lo más grande posible con respecto a dicho vástago tubular 2.

15 Sin embargo, una forma de realización de la invención no representada en las figuras puede prever también que la sonda de temperatura 7 sobresalga del vástago tubular 2 en dirección contraria y/o, por ejemplo, en ángulo recto.

Particularmente la figura 2 muestra que la línea de alimentación y descarga 8, que une la sonda de temperatura 7 con una electrónica de evaluación y/o con el accionamiento 4, visible en la figura 1, está dispuesta en el lado exterior del vástago tubular 2. Es imaginable también a este respecto que la línea de alimentación y descarga 8 puede estar dispuesta dentro del vástago tubular 2.

20 La forma de realización preferida de la invención prevé que la línea de alimentación y descarga 8 sea un revestimiento de metal y/o de oro dotado de una conductividad eléctrica especialmente buena. Es igualmente posible el empleo de una película eléctricamente conductiva y/o una forma mixta de película y revestimiento metálico como una línea de alimentación y descarga 8 que está fijada especialmente al lado exterior del vástago tubular 2.

25 En la figura 2 se puede apreciar que la línea de alimentación y descarga 8 de la sonda de temperatura 7 ha sido aplicada, especialmente por evaporación, sobre el lado exterior del vástago tubular 2.

Es posible también disponer la línea de alimentación y descarga en forma embutida a cierta profundidad dentro de una ranura del lado exterior del vástago tubular 2. Esta ranura podría estar practicada también en el lado interior del vástago tubular 2 o en su superficie interior.

30 En una forma de realización no representada de la invención la línea de alimentación y descarga 8 está formada por un cable y/o una unión de cable. El vástago tubular 2 está provisto entonces de un canal de cualquier sección transversal para recibir este cable o esta unión de cable, cuyo canal inmoviliza esta línea de alimentación y descarga 8 en forma segura y le proporciona un buen apantallamiento.

35 Según la figura 2, el útil de dispersión 3 presenta un acoplamiento de enchufe 11 para la unión mecánica con el accionamiento 4 en el extremo del vástago tubular 2 que queda vuelto hacia el accionamiento 4 en la posición de uso del útil de dispersión 3. La figura 2 muestra, además, que este acoplamiento de enchufe 11 tiene unos contactos eléctricos, en el presente ejemplo de realización dos contactos elásticos 12, a través de los cuales la línea de alimentación y descarga 8 de la sonda de temperatura 7 es contactada eléctricamente con el accionamiento 4 y/o la electrónica de evaluación.

40 Para emplear el dispositivo de dispersión 1 en un proceso de dispersión parcialmente automatizado y/o completamente automatizado, el accionamiento 4 y/o la electrónica de evaluación están equipados con un equipo de control o regulación del accionamiento 4 para procesar los datos de medida de la sonda de temperatura 7 y controlar o regular el accionamiento 4. Con ayuda del equipo de control o regulación se pueden controlar o regular de forma automatizada las operaciones de dispersión en función de la temperatura establecida del medio o de la dispersión.

45 Cuando la aportación de calor a la dispersión por el rotor de dispersión en rápida rotación es, por ejemplo, demasiado grande y la temperatura de la misma alcanza ya un valor límite prefijado, se puede reducir el número de revoluciones del árbol y del rotor de dispersión hasta que el medio se haya enfriado nuevamente o el accionamiento 4 pueda ser parado por el equipo de control o regulación.

Según la figura 1, el dispositivo de dispersión 1 tiene una pantalla 13 para visualizar los parámetros de funcionamiento, en particular para visualizar los valores de temperatura medidos por la sonda de temperatura 7.

50 Además, es posible que, en la posición de uso del dispositivo de dispersión 1, la sonda de temperatura 7 sea desplazable sobre el vástago tubular 2 en dirección vertical. Si la sonda de temperatura 7 es provista de un servoaccionamiento lineal sobre el vástago tubular 2 y/o en una ranura, se puede efectuar incluso automáticamente

la regulación en altura de dicha sonda.

5 Otra forma de realización de la invención no representada en las figuras prevé que el dispositivo de dispersión 1 presente, además de la sonda de temperatura 7, un sensor de humedad. Así, se detecta con proximidad temporal un eventual funcionamiento en seco del dispositivo de dispersión 1 originado, por ejemplo, por un descenso del nivel del medio y se evitan daños que pudieran producirse a consecuencia de ello en los cojinetes del árbol.

10 En este caso, el sensor de humedad está dispuesto en el vástago tubular 2 preferiblemente a la misma altura o la misma distancia de la zona hendida 6 y en el mismo sitio que la sonda de temperatura 7 o bien está unido directamente con la sonda de temperatura 7 o fijado a ésta. Así, el sensor de humedad, juntamente con la sonda de temperatura 7, puede ser desplegado desde el vástago tubular 2 hasta la posición de uso, y con ayuda de una medición de humedad se puede comprobar con alta fiabilidad si la sonda de temperatura 7 está posicionada de la manera estipulada en el medio a dispersar o si se encuentra fuera del medio y mide allí la temperatura del aire que la circunda.

15 Para poder comprobar y vigilar con suficiente exactitud la posición de la sonda de temperatura 7 incluso a alturas o niveles de llenado diferentes y/o cambiantes del medio a dispersar, el sensor de humedad, en otra forma de realización de la invención, juntamente con la sonda de temperatura 7, está instalado de la manera ya descrita en la posición de uso sobre el vástago tubular 2 con posibilidad de ser regulado en altura en dirección vertical.

20 El dispositivo de dispersión designado en conjunto con 1 tiene un útil de dispersión 3 dotado de un vástago tubular 2 y un accionamiento 4. En el extremo libre 5 del vástago tubular 2 que queda alejado del accionamiento 4 está previsto un rotor de dispersión que, a través de un árbol acoplable con el accionamiento 4 y dispuesto dentro del vástago tubular 2, está unido con este accionamiento 4. Para vigilar la temperatura del medio a dispersar se ha previsto en el vástago tubular 2 estacionario con relación al rotor de dispersión y al árbol giratorio una sonda de temperatura 7 con una línea de alimentación y descarga eléctrica correspondiente 8, cuya línea de alimentación y descarga 8 une la sonda de temperatura 7 con el accionamiento 4 y/o una electrónica de evaluación y/o un equipo de control o regulación.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de dispersión (1) con un útil de dispersión (3) dotado de un vástago tubular (2) y en cuyo extremo libre (5) alejado de un accionamiento (4) está previsto un rotor de dispersión que puede ser accionado a través de un árbol giratorio unido con el accionamiento (4) y dispuesto en este vástago tubular (2), **caracterizado** por que una sonda de temperatura (7) con una línea de alimentación y descarga eléctrica correspondiente (8) está dispuesta en el vástago tubular estacionario (2) y está unida fijamente con éste.
2. Dispositivo de dispersión según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la sonda de temperatura (7) está térmicamente aislada con respecto al vástago tubular (2) que da alojamiento al árbol.
- 10 3. Dispositivo de dispersión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la sonda de temperatura (7) está dispuesta en forma acodada y/o doblada sobresaliendo del lado exterior del vástago tubular (2) o bien puede bascular hacia fuera del lado exterior del vástago tubular (2), a través de una articulación de basculación (9) dispuesta en dicho vástago tubular (2), para alejarse de éste y alcanzar su posición de uso sobresaliente o puede desplegarse hacia fuera del vástago tubular (2) por efecto de una fuerza elástica.
- 15 4. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la sonda de temperatura (7) sobresale en ángulo agudo del vástago tubular (2) en la posición de uso y/o por que el extremo (10) de la sonda de temperatura (7) próximo al extremo libre (5) del vástago tubular (2) sobresale de dicho vástago tubular (2).
- 20 5. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la línea de alimentación y descarga (8), que une la sonda de temperatura (7) con una electrónica de evaluación y/o con el accionamiento (4), está dispuesta en el lado exterior del vástago tubular (2) y/o dentro de dicho vástago tubular (2).
- 25 6. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la línea de alimentación y descarga (8) es un revestimiento de metal y/o de oro y/o una película eléctricamente conductiva o bien está formada por un cable y/o una unión de cable.
- 30 7. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que la línea de alimentación y descarga (8) de la sonda de temperatura (7) está dispuesta dentro de una ranura y/o una depresión previstas en el lado exterior del vástago tubular (2) o por que la ranura que sirve para alojar la línea de alimentación y descarga (8) está practicada en el lado interior del vástago tubular (2) y/o en su superficie interior, o por que el vástago tubular (2) presenta un canal de cualquier sección transversal para alojar la línea de alimentación y descarga (8) de la sonda de temperatura (7).
- 35 8. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el útil de dispersión (3) tiene, para su unión con el accionamiento (4), un acoplamiento de enchufe (11) en el extremo del vástago tubular (2) que queda vuelto hacia el accionamiento (4) en la posición de uso, presentando el acoplamiento de enchufe (11) unos contactos eléctricos o unos contactos elásticos (12) a través de los cuales la línea de alimentación y descarga (8) de la sonda de temperatura (7) es contactada eléctricamente con el accionamiento (4) y/o la electrónica de evaluación.
9. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que el accionamiento (4) y/o la electrónica de evaluación presentan un equipo de regulación del accionamiento (4) para procesar los datos de medida de la sonda de temperatura (7) y para regular el accionamiento (4).
- 40 10. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que el dispositivo de dispersión (1) tiene una pantalla (13) para visualizar los parámetros de funcionamiento o para visualizar las temperaturas medidas por la sonda de temperatura (7).
11. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que la sonda de temperatura (7), en la posición de uso del dispositivo de dispersión (1), está dispuesta en el vástago tubular (2) de una manera desplazable en dirección vertical.
- 45 12. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por que el dispositivo de dispersión (1) presenta, además de la sonda de temperatura (7), un sensor de humedad.
- 50 13. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que el sensor de humedad está dispuesto en el vástago tubular (2) a la misma altura o aproximadamente a la misma distancia de la zona hendida (6) que la sonda de temperatura (7) o está dispuesto en el mismo sitio que la sonda de temperatura (7) o está unido con ésta y/o fijado a ésta.
14. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por que la sonda de temperatura (7) está dispuesta cerca de una zona hendida (6) del extremo libre (5) del vástago tubular (2), dentro de

cuya zona hendida (6) está previsto el rotor de dispersión.

15. Dispositivo de dispersión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** por que la línea de alimentación y descarga (8) de la sonda de temperatura (7) está dispuesta en la dirección de la extensión del eje medio longitudinal del vástago tubular (2).

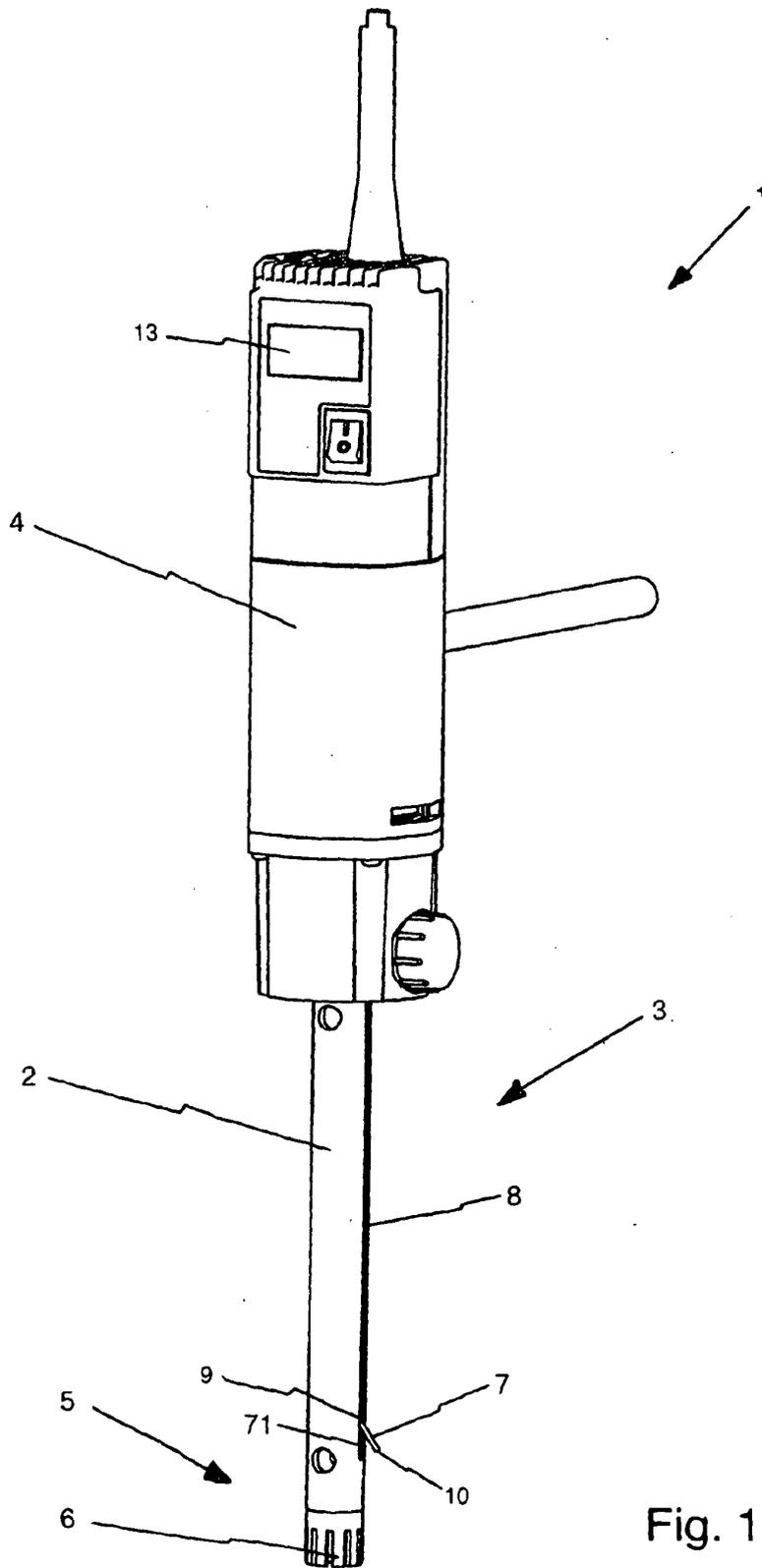


Fig. 1

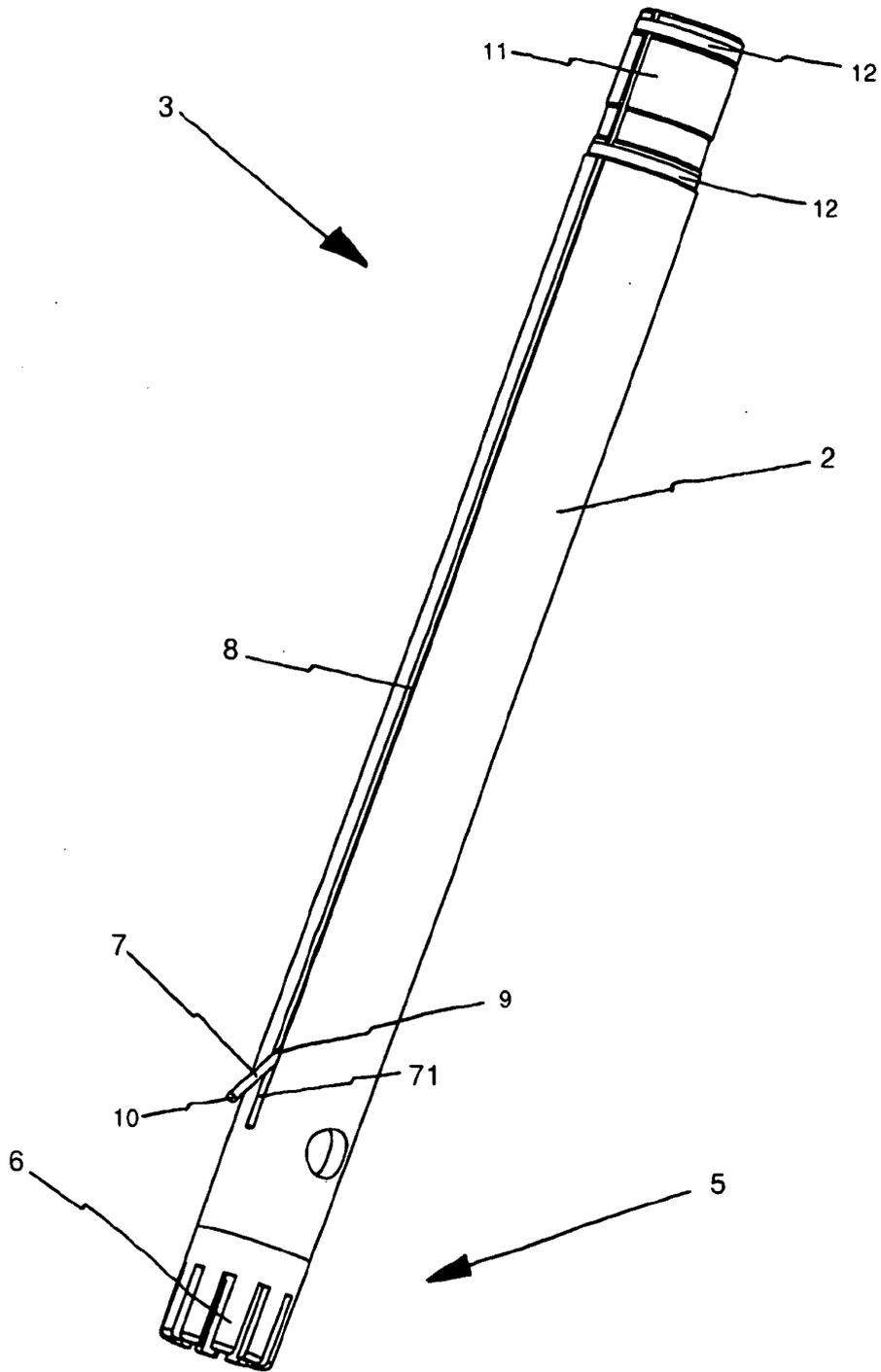


Fig. 2