

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 202**

51 Int. Cl.:

**F02M 27/04** (2006.01)

**H01F 7/02** (2006.01)

**F23K 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/AT2013/000188**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.06.2014 WO14082107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13798543 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2925996**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento magnético de un fluido con hidrocarburos**

30 Prioridad:

**28.11.2012 AT 12542012**

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

**07.12.2016**

73 Titular/es:

**BARILITS-GUPTA, MARIA MICHAELA (100.0%)  
Hochberggasse 5  
7021 Drassburg, AT**

72 Inventor/es:

**BARILITS-GUPTA, MARIA MICHAELA**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

ES 2 593 202 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 para el tratamiento magnético de un fluido con hidrocarburos

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento magnético de un fluido con hidrocarburos, que presenta un conducto para el flujo del fluido, así como seis imanes, que forman tres pares dispuestos uno tras otro, cuyos campos magnéticos atraviesan el interior del conducto.

10 El tratamiento de combustibles fósiles para motores de vehículos mediante campos magnéticos se conoce en el estado de la técnica. Los documentos US 6.456.178 B1, KR 10-2009-0011385 A, US 5.348.050, WO 97/29279, así como AT 010455 U1 presentan diferentes dispositivos que, mediante una disposición sencilla de pocos imanes permanentes, tratan el combustible para motores de combustión interna poco antes de la inyección a la cámara de combustión. El combustible pasa por un campo magnético no homogéneo en dirección longitudinal o transversal, hipotéticamente excitando los átomos de carbono.

15 Los documentos US 2007/0138077 A1, WO 02/101224 A1 y EP 0399 801 A1 muestran dispositivos similares para la activación magnética de combustibles que, no obstante, presentan una estructura más compleja. Se disponen varios imanes junto con otros dispositivos, como diafragmas de flujo o elementos calefactores, dentro de un recipiente atravesado por combustible, tratando el combustible de diversas formas. La desventaja de estas soluciones consiste en que no todas las cantidades de combustible experimentan el mismo efecto de los campos magnéticos u otros elementos de tratamiento, y que los dispositivos no pueden sustituirse sin abrir el conducto de combustible en su totalidad.

25 El documento US 4.050.426 A da a conocer un procedimiento y un dispositivo para tratar combustibles líquidos. El combustible fluye junto a las superficies interiores de imanes permanentes realizados como cilindros huecos. En este caso también es desventajoso que el dispositivo forme parte del conducto de combustible, ya que se debe abrir el conducto de combustible si hay que cambiar o montar un dispositivo. Además, el combustible debe pasar por dos placas con orificio para fluir por un canal envolvente de un cilindro hueco de doble pared. La fabricación de este dispositivo es por tanto compleja.

30 El documento DE 35 03 691 A1 describe un activador magnético para combustibles o carburantes, en el que están dispuestos tres pares de imanes permanentes por fuera del conducto de combustible recto. Desventajosos en esta teoría resultan los tres campos magnéticos simples que son atravesados por el combustible. Si bien se constata una activación de los átomos de carbono en el combustible, resulta relativamente baja.

35 El documento AT 511 345 B1 describe un dispositivo para activar magnéticamente vectores energéticos gaseosos o líquidos según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención tiene como objetivo lograr un dispositivo como el descrito al comienzo, que presente una estructura sencilla con fácil o prácticamente ningún mantenimiento, así como facilidad para su montaje y sustitución. Además, mediante el dispositivo según la invención se debe lograr una activación del fluido mejorada y aumentada.

45 El dispositivo según la invención lo consigue realizando los imanes esencialmente en forma cilíndrica y disponiéndolos por fuera del conducto, estando dispuestos los dos imanes de un par alineados entre sí en lados opuestos de la pared del conducto y respectivamente con uno de sus lados frontales orientados hacia el conducto, presentando cada imán un patrón a rayas de polaridad magnética alternante, estando dicho patrón orientado perpendicular a la dirección de flujo del fluido.

En un modo de realización de la invención, el dispositivo presenta al menos otro grupo de tres pares de imanes.

50 Continuando con la configuración de la invención, los imanes están dispuestos en una carcasa que es preferentemente tubular.

En un modo de realización de la invención se prefiere que los imanes estén fijados en su posición con elementos de plástico.

55 Un modo de realización preferido del dispositivo se caracteriza porque los ejes de dos pares de imanes dispuestos uno tras otro forman un ángulo entre sí visto en la dirección del flujo.

60 En otro modo de realización, los imanes están dispuestos en un tambor, que está apoyado sobre el conducto de forma axialmente giratoria y, estando el tambor conectado a un accionamiento eléctrico.

Preferentemente, el accionamiento del tambor es regulado mediante un mando.

65 También se prefiere que el mando esté conectado al menos a un sensor, a través del cual se puede medir la activación del fluido.

La invención se describe a continuación en detalle en base a un ejemplo de realización representado en las figuras. Muestran: La figura 1, un corte longitudinal esquemático a través del dispositivo, la figura 2, una sección esquemática a través de otro modo de realización del dispositivo, la figura 3, una vista superior de un imán, la figura 4, un corte longitudinal esquemático a través de un imán, la figura 5, un corte longitudinal esquemático a través del dispositivo y la figura 6, una sección esquemática del dispositivo.

Según la figura 1, un fluido con hidrocarburos fluye en el sentido de la flecha por un conducto -2-. Fluidos con hidrocarburos son todos los combustibles fósiles, líquidos o gaseosos conocidos, como gasolina, gasóleo, queroseno, gas natural y similares. Al fluir a través del conducto -2-, el fluido atraviesa tres pares de imanes -3-. Cada uno de los imanes -3- está realizado como imán permanente y orientado hacia el conducto -2-, pero dispuesto por fuera del conducto. La polaridad de los imanes -3- se elige de forma que el polo norte de un primer imán -3- esté enfrentado siempre al polo sur del imán -3- que se encuentra en frente y viceversa. En lugar de imanes permanentes también se pueden utilizar electroimanes u otros tipos de imanes.

Durante la combustión de hidrocarburos en motores, quemadores, estufas o similares, el rendimiento es máximo cuando los átomos de carbono y los átomos de hidrógeno reaccionan con el oxígeno del aire para formar en su totalidad dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O). La condición para ello no es únicamente la relación de mezcla adecuada de fluido y oxígeno del aire, así como una nebulización lo más uniforme posible del fluido en el oxígeno del aire en el momento de la combustión, sino también el mejor estado de los átomos de carbono enlazados en los hidrocarburos antes de la combustión. Por ejemplo, si de los cuatro electrones de valencia de un átomo de carbono implicados en la reacción no todos se encuentran en estado excitado podría ocurrir que, incluso en presencia de suficientes átomos de oxígeno, el carbono sólo reaccione para formar monóxido de carbono (CO) o permanezca sin reaccionar como hollín. Esto reduce el rendimiento del motor de combustión o la instalación de calefacción y aumenta la expulsión no deseada de monóxido de carbono y partículas de hollín. La disposición y la polaridad de los imanes -3- según la presente invención logran un dispositivo, en el cual los átomos de carbono de los hidrocarburos son activados en gran medida, logrando que en la combustión subsiguiente reaccionen con el oxígeno para formar dióxido de carbono.

Además, según la figura 1 y según las figuras 3 y 4, los imanes -3- están realizados como imanes en barra con forma cilíndrica. Sus lados frontales circulares -4- están orientados hacia el conducto -2-. Para lograr una manipulación sencilla y segura, los tres pares de imanes están dispuestos en una carcasa -5-. Para que queden fijos en su posición exacta, los imanes -3- son sujetados por elementos de plástico. En el ejemplo mostrado están realizados de forma que llenan casi completamente el espacio interior de la carcasa -5- y solo presentan espacios huecos perforados o fresados para alojar los imanes -3-. Naturalmente, los elementos de plástico -6- también pueden fabricarse de otro material sólido, siempre y cuando no afecten los campos magnéticos de los imanes -3-. Preferentemente, la carcasa -5- presenta una forma tubular y está orientada de forma coaxial respecto al conducto -2-. La carcasa -5- está compuesta preferentemente de acero fundido 37 con exterior cromado. Puede presentar roscas en ambos extremos que sirven para atornillar capuchones -7-. También son posibles otros tipos de estructuras de la carcasa para alojar y sostener firmemente los imanes -3-, como por ejemplo, dos medias carcasas, que pueden cerrarse alrededor de un conducto -2- existente. Si están previstos capuchones -7-, entonces también estos, al igual que la carcasa -5-, son fabricados de acero fundido 37. Las dimensiones de la carcasa -5- y los capuchones se eligen de forma que los imanes -3- no produzcan una saturación magnética, el circuito magnético esté cerrado y el campo magnético alcance su intensidad de campo máxima exactamente allí, donde es necesario. El conducto -2- puede fabricarse de acero inoxidable, porque el acero inoxidable es paramagnético.

La figura 2 muestra una sección del dispositivo -1- a lo largo de la línea -AB- de la figura 1. Según la figura 2, dos imanes -3- se encuentran enfrentados en un eje común -8- y están orientados con sus lados frontales -4- hacia el conducto -2-.

La figura 3 muestra la polaridad exacta de los imanes -3-. En un patrón a rayas se alternan entre sí polos norte y polos sur (en la figura 3 se identifican a modo de ejemplo dos franjas como polo norte -N- y polo sur -S-). El imán -3- correspondiente del lado opuesto del conducto -2- presenta el mismo patrón a rayas, solo que con polaridad contraria. De este modo se genera un campo magnético alternante dentro del conducto -2-. Se ha constatado que para una frecuencia adecuada de alternancia del campo magnético tiene lugar una activación aumentada de los átomos de carbono. La frecuencia de alternancia depende esencialmente de la separación entre los polos norte y sur en los imanes -3-, así como de la velocidad de flujo del fluido a través del conducto -2-.

También en la figura 4 se muestra el patrón a rayas de los polos norte y sur alternantes en un imán -3-, estando el lado frontal -4- en esta vista de corte longitudinal orientado hacia abajo.

Los ensayos han demostrado que el rendimiento del dispositivo -1- se puede aumentar utilizando tres pares de imanes, debiendo seleccionarse la misma distancia entre el primer y el segundo par, así como entre el segundo y el tercer par de imanes -3-. Otro aumento significativo del rendimiento tiene lugar si se añade otro grupo de tres pares de imanes -3- al primer grupo. Además se ha constatado que el rendimiento del dispositivo aumenta si los ejes -8- de dos pares de imanes ubicados uno tras otro forman un ángulo entre sí (figura 2). Dos imanes -3- de un par, dispuestos enfrentados alrededor del conducto -2-, están orientados entre sí alineados, es decir, ambos se

encuentran sobre un eje común -8-, que es perpendicular a la dirección de flujo -2-, determinada por el conducto -2-. Visto en dirección del flujo, los ejes -8- de dos pares de imanes contiguos pueden formar un ángulo entre sí.

5 La figura 5 muestra otro modo de realización de la invención. Mediante una modificación sencilla se aumenta el rendimiento para la activación del fluido. Para ello se disponen tres pares de imanes -3- en un tambor -9- dentro de la carcasa -5-. El tambor -9- está apoyado sobre el conducto -2-, por ejemplo, mediante rodamientos de bolas, tal que puede girar coaxialmente. En la carcasa -5- están previstas bobinas -11-, que pueden accionar el tambor -9- para que gire. Los ensayos han demostrado que la activación de los átomos de carbono aumenta si los tres pares de imanes -3- rotan alrededor del conducto -2- durante el flujo del combustible. Un mando -12- controla la velocidad de rotación del tambor -9- a través de las bobinas -11-. El tambor -9- no tiene por qué ser accionado por las bobinas -11-. También son posibles alternativas como electromotores o similares.

15 Debido a la disposición de los imanes -3- en el tambor -9-, continúan estando ubicados dentro de la carcasa -5-. La carcasa -5- asume ahora la función de protección mecánica del tambor -9- rotativo, así como, dado el caso, el alojamiento de piezas del medio de accionamiento del tambor -9-. En este modo de realización también se podría modificar la estructura de la carcasa -5-, por ejemplo, realizándola como cesta de rejilla o con estribos de protección.

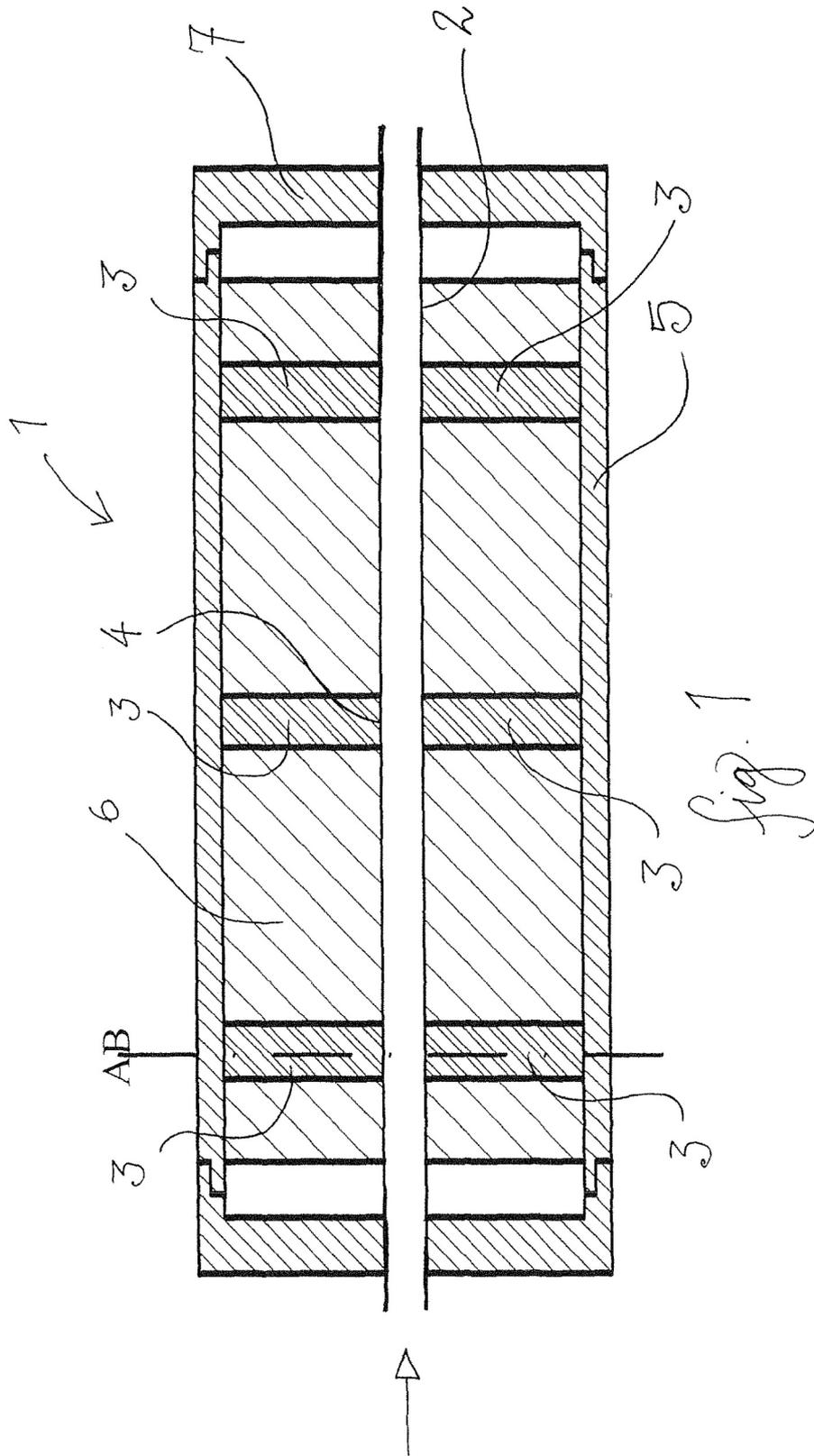
20 La figura 6 muestra este modo de realización en sección a lo largo de la línea -AB- en la figura 5. Se pueden utilizar menos o más de las seis bobinas -11- representadas en la figura 5. Además, no tienen por qué estar dispuestas a la altura de los imanes -3-. El campo magnético generado por las bobinas -11- debe seleccionarse de forma que garantice un accionamiento rápido y seguro del tambor -9-, sin que esto modifique el campo magnético generado por los imanes -3- en el conducto -2-.

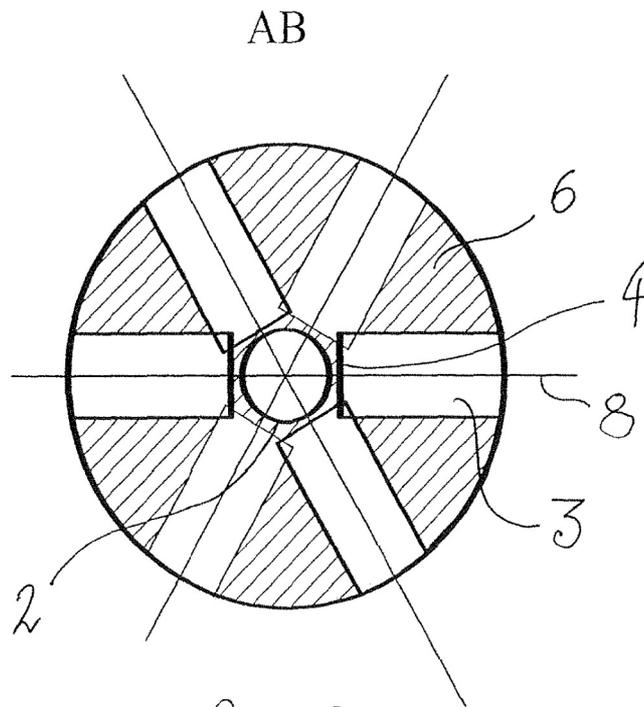
25 El mando -12- puede regular la velocidad de rotación del tambor -9- también en función de la activación que realmente ha tenido lugar o la activación deseada de los átomos de carbono. Con este objetivo se coloca al menos un sensor -13- en la salida de fluido del conducto -2- del dispositivo -1-, que mide la activación y la transmite a través de un cable -14- al mando. Un sensor -13- de este tipo puede estar compuesto por un LED y una fotocélula. El LED emite una radiación electromagnética con una frecuencia determinada, como por ejemplo la frecuencia de resonancia del carbono, y la fotocélula recibe la radiación electromagnética emitida por los átomos de carbono. En el lado de entrada del conducto -2- pueden estar dispuestos adicionalmente sensores -13- para poder medir la diferencia de excitación. La velocidad de rotación idónea del tambor -9- puede cambiar debido a modificaciones en la composición o la temperatura del fluido. La velocidad de flujo también es un factor a tener en cuenta. Esta puede cambiar en un motor, por ejemplo, al cambiar la velocidad o la potencia del vehículo.

35 El dispositivo es adecuado para la activación de diésel, gasolina, queroseno, gasóleo, aceite pesado, aceites vegetales, así como gases, por ejemplo, camping gas, butano, propano, etc. El aumento del rendimiento se mide, por ejemplo, en el aumento del rendimiento de un motor, cuyo conducto de entrada de combustible esté equipado con un dispositivo -1-, o a través de la reducción del consumo de combustible para el mismo rendimiento. Naturalmente también aumenta el rendimiento de calefacciones o quemadores. También se produce un aumento  
40 directo de la eficiencia al reducirse el porcentaje de hollín o monóxido de carbono en los gases de escape.

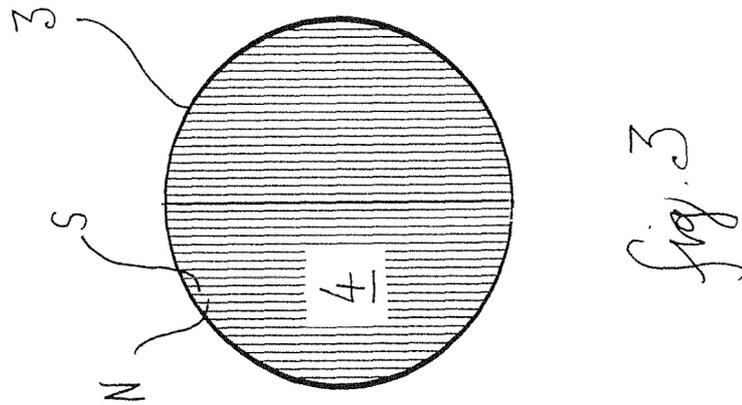
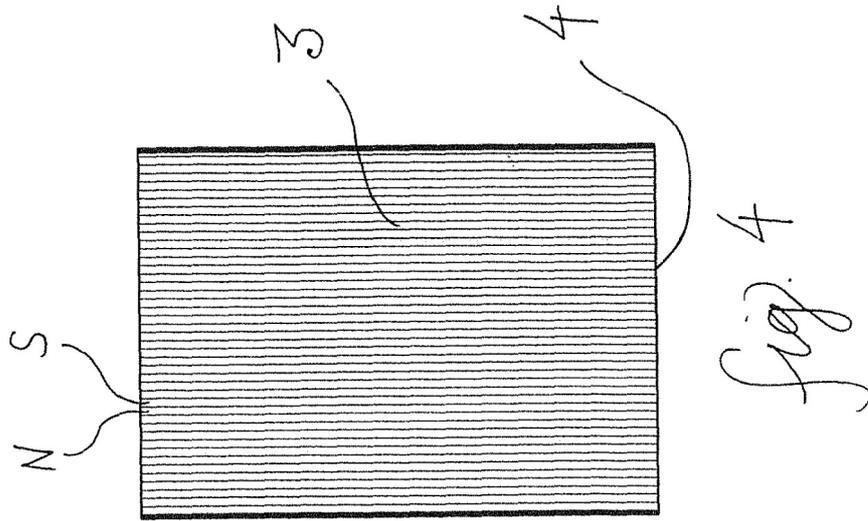
**REIVINDICACIONES**

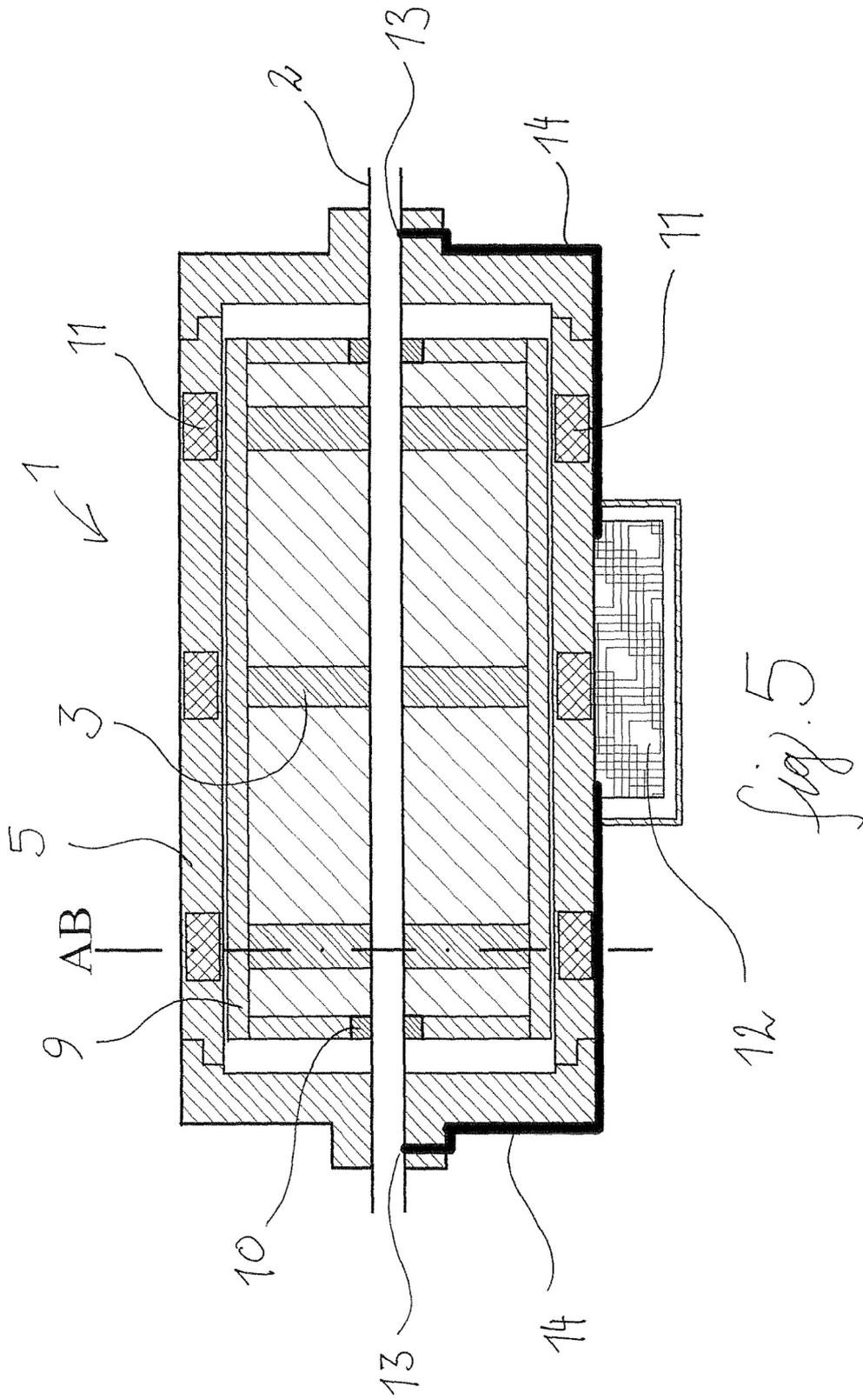
- 5 1. Dispositivo (1) para el tratamiento magnético de un fluido con hidrocarburos, que presenta un conducto (2) para el flujo del fluido, así como seis imanes (3), que forman tres pares dispuestos uno tras otro, cuyos campos magnéticos atraviesan el interior del conducto, estando los imanes (3) realizados esencialmente en forma cilíndrica y dispuestos por fuera del conducto (2), y estando dispuestos los dos imanes (3) de un par alineados entre sí en lados opuestos de la pared del conducto y respectivamente con uno de sus lados frontales (4) orientados hacia el conducto (2), **caracterizado porque** cada imán (3) presenta un patrón a rayas de polaridad magnética alternante, estando dicho patrón orientado perpendicular a la dirección de flujo del fluido.
- 10 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** presenta al menos otro grupo de tres pares de imanes (3).
- 15 3. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** los imanes (3) están dispuestos en una carcasa (5), que es preferentemente tubular.
4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los imanes (3) están fijados en su posición con elementos de plástico (6).
- 20 5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los ejes de dos pares de imanes dispuestos uno tras otro forman un ángulo entre sí visto en la dirección del flujo.
- 25 6. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los imanes (3) están dispuestos en un tambor (9), que está apoyado sobre el conducto (2) de forma axialmente giratoria, y estando el tambor (9) conectado a un accionamiento eléctrico.
7. Dispositivo, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el accionamiento del tambor (9) es regulado mediante un mando (12).
- 30 8. Dispositivo, según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el mando (12) está conectado al menos a un sensor (13), a través del cual se puede medir la activación del fluido.



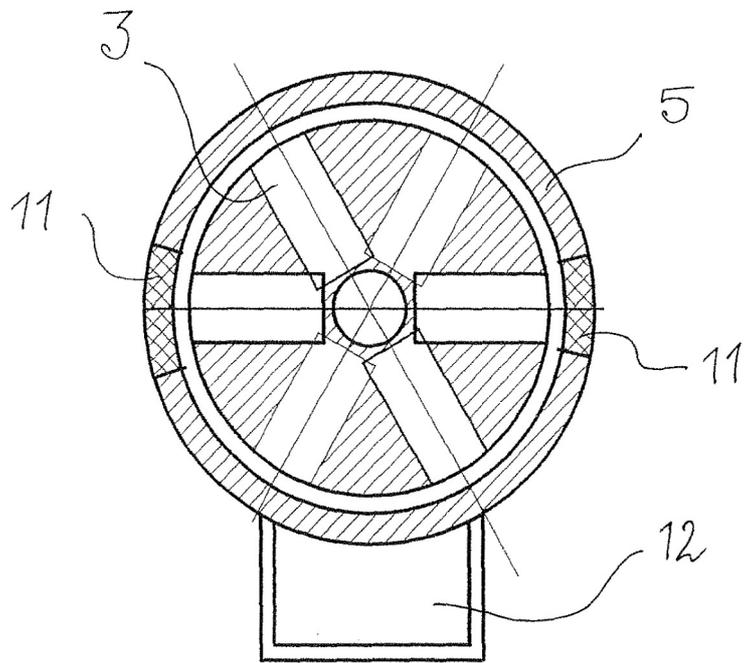


*fig. 2*





AB



*fig. 6*