(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 430 603**

(51) Int. Cl.:

B01D 53/06 (2006.01)
B01D 53/26 (2006.01)
F24F 3/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2010** **E 10757557 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2464443**

(54) Título: **Dispositivo para secado de un gas**

(30) Prioridad:

11.08.2009 BE 200900483

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2013

(73) Titular/es:

ATLAS COPCO AIRPOWER, NAAMLOZE VENNOOTSCHAP (100.0%)
Boomsesteenweg 957
2610 Wilrijk, BE

(72) Inventor/es:

VANDERSTRAETEN, BART ETIENNE AGNES

(74) Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

ES 2 430 603 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 secado de un gas

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para secado de gas, en concreto, para secar gas comprimido.

[0002] En concreto, la invención se refiere a un dispositivo del tipo que comprende un secador que hace uso de un recipiente con un rotor giratorio que contiene un agente secante.

[0003] Se conocen dispositivos para secar un gas que comprenden un secador de dos zonas, a saber una zona de secado a través de la cual se conduce una parte sustancial del gas como flujo principal, para secado tras haber sido enfriado primero, y una zona de regeneración para regenerar el agente secante saturado proveyendo un flujo de gas de regeneración caliente a través de él.

[0004] Dicha zona de secado y zona de regeneración se forman creando compartimentos en el recipiente en ambos extremos del rotor, para lo cual en la primera extremidad un compartimento forma la entrada de la zona de secado y en la segunda extremidad del rotor, opuesta a esta entrada, se provee una salida para el flujo principal, mientras que se provee otro compartimento como entrada de la zona de regeneración que está situada enfrente de una salida de esta zona de regeneración en la otra extremidad del rotor.

[0005] Como la salida de la zona de regeneración está situada en el lado opuesto de la salida del flujo principal, el flujo de gas para regenerar el agente secante se conduce a través del secador a contracorriente con respecto a la dirección de flujo del flujo principal en estos dispositivos conocidos.

[0006] En este caso se hace uso del hecho de que el gas comprimido tiene una temperatura tan alta y por consiguiente un contenido de humedad relativamente tan bajo que la porción del mismo que se puede usar para regenerar el agente secante.

[0007] El gas usado para regeneración calentará el agente secante y consiguientemente la humedad presente en el agente secante se evaporará y se descargará junto con el flujo de gas a fin de ser conducido, posiblemente tras el enfriamiento, a través de la zona de secado junto con el flujo principal.

[0008] Al hacer posible la rotación del rotor, se conduce el agente secante en el rotor alternativamente a través de la zona de secado y la zona de regeneración, de manera que el agente secante se usa alternativamente como agente secante en la zona de secado, el cual, tras la saturación o saturación parcial es posteriormente regenerado en la zona de regeneración para volver a ser usado de nuevo para secado en la zona de secado.

[0009] Para un funcionamiento óptimo del dispositivo es deseable que el agente secante en la zona de secado tenga una temperatura tan baja como sea posible al entrar en contacto con el flujo principal, si no este agente secante calentará el flujo principal lo cual causa un aumento no deseado del punto de rocío del gas secado en la salida de la zona de secado.

[0010] Convencionalmente se usa una porción del flujo principal enfriado para enfriar el agente secante caliente regenerado en la transición entre la zona de regeneración y la zona de secado antes de que dicho agente secante entre en contacto con el flujo principal en la zona de secado.

[0011] Bajo condiciones normales de funcionamiento del dispositivo se garantiza que la salida de la zona de regeneración permanezca a una presión menor que la salida de la zona de secado situada en el lado opuesto del rotor, de manera que una porción del flujo principal frío fluya de la salida de la zona de secado a la salida de la zona de regeneración a través de una zona situada entre la zona de secado y la zona de regeneración.

[0012] Al conducir este flujo a través de la zona entre la zona de secado y la zona de regeneración, el agente secante caliente regenerado será enfriado ventajosamente antes de que dicho agente secante sea usado para secar el flujo principal.

[0013] Una desventaja de esto es que no bajo todas la condiciones de funcionamiento del dispositivo, tales como por ejemplo bajo carga parcial, esté disponible suficiente baja presión para conducir una porción del flujo principal a través de dicha zona, situada entre la zona de secado y la zona de regeneración, para enfriar el agente secante caliente regenerado.

[0014] Otra desventaja consiste en que no se puede controlar el flujo de gas que fluye a través de la zona situada entre la zona de secado y la zona de regeneración. No obstante, importante trabajos de investigación han revelado que las condiciones de la entrada, en concreto la temperatura y el contenido de humedad de este flujo de gas tienen una importante influencia en el rendimiento del dispositivo.

[0015] En el documento US 6 165 254 se describe un dispositivo en el que una porción del aire seco que sale del secador es devuelta al secador a una zona de enfriado del secador, donde se usa para enfriar el agente secante.

[0016] Esto es relativamente complejo debido a la cantidad de tubos y puntos de conexión que han de proveerse, y el soplador que hay que utilizar.

[0017] La presión en el compartimento, que forma la entrada para el flujo regenerador, siempre será mayor que la presión en el compartimento que forma la salida de la zona de secado, debido a la caída de presión, por un lado en el enfriador usado para enfriar el flujo principal, y por otro lado en el rotor.

[0018] Esto es desventajoso en el sentido que podría darse una fuga de una porción del gas caliente, usado para regeneración, hacia el otro compartimento que descarga el gas secado, lo cual podría causar un aumento no deseado del punto de rocío del gas secado.

[0019] La presente invención tiene como objetivo superar una o más de las desventaja**s** arriba mencionadas y/u otras.

[0020] Con este fin, la invención se refiere a un dispositivo para secar gas, dispositivo provisto de un secador del tipo que comprende un recipiente con un rotor giratorio que contiene un agente secante, y que también está provisto de medios de accionamiento para la rotación del rotor, de manera que dicho agente secante sea conducido sucesivamente a través de una zona de secado, una zona de regeneración y una zona de enfriamiento, respectivamente, en el que un primer compartimento comprende una salida principal para dicho flujo principal, un segundo compartimento comprende una entrada para el flujo de enfriamiento, y un tercer compartimento comprende una entrada para el flujo de regeneración, en el que dicho recipiente comprende al menos dos compartimentos en el segundo extremo axial del rotor, a saber, un primer compartimento que comprende una entrada para el flujo principal y un segundo compartimento que comprende una salida común para el flujo de enfriamiento y el flujo de regeneración, en el que dicho el segundo compartimento en la primera extremidad del rotor comprende una salida adicional para el flujo principal y está provisto de dos subcompartimentos, un primer subcompartimento que comprende dicha entrada para el flujo de enfriamiento y un segundo subcompartimento que comprende dicha salida adicional para el flujo principal, en el que estos dos subcompartimentos están conectados entre sí por medios de conexión provistos para tal fin.

[0021] En este caso, dichos “compartimentos” definen espacios que están separados entre sí. En otras palabras, la entrada para el flujo de enfriamiento está completamente separada de dicha salida principal para el flujo principal y de la entrada para el flujo de regeneración.

[0022] Una ventaja de la invención es que, de esta manera, gracias a la separación del flujo de enfriamiento de otros gases que fluyen a través del secador, es posible un control mejorado de dicho flujo de enfriamiento. Como tal, se pueden controlar mejor las condiciones de la entrada de este flujo de enfriamiento, por ejemplo haciendo uso de posibles medios de acondicionamiento provistos a tal fin, como una válvula reguladora, un intercambiador de calor, o similares.

[0023] Esto se hace de manera práctica porque no hay puntos de conexión adicionales para flujos de gas ni hay que prever tubos en el secador ni se requiere un ventilador adicional.

[0024] Por ejemplo, dichos medios de conexión pueden consistir en una o más aberturas en un tabique entre dicho primer subcompartimento y dicho segundo subcompartimento.

[0025] Según una variante más preferida, la conexión se realiza escogiendo las dimensiones del tabique entre dichos subcompartimentos de manera que entre un borde superior de este tabique y una pared superior del secador se cree un pasaje o canal a través del cual se conduce una porción del flujo principal.

[0026] Como resultado de esto una porción del flujo principal, después de fluir a través del rotor, se puede usar como flujo de enfriamiento.

[0027] Una ventaja de esto es que tal dispositivo se puede hacer de manera compacta ya que el flujo de enfriamiento está disponible en el mismo dispositivo. En otras palabras, no es necesario proveer conductos y similares para suministrar un flujo de enfriamiento externo.

[0028] Según otra característica preferida, dicho segundo subcompartimento está situado axialmente opuesto a una parte del primer compartimento en la segunda extremidad del rotor.

[0029] Una ventaja de dicha realización consiste en que tal dispositivo está provisto de un compartimento independiente (en particular, el segundo compartimento en la primera extremidad del rotor) para recoger una porción del gas secado. Como tal, dicha porción de gas se separa del flujo principal de gas secado, como resultado de lo

cual esta porción de gas puede ser tratada de la mejor manera con vistas a su uso posterior como flujo de enfriamiento.

[0030] Preferiblemente, dicho tercer compartimento que forma la entrada para el flujo de regeneración, está envuelto parcial o completamente por el segundo compartimento.

[0031] En otras palabras, según una realización preferida, durante el uso del dispositivo, el tercer compartimento se encuentra rodeado en su mayor parte por dicha porción de gas separada del flujo principal. Esta porción de gas fluye por medio de dicho tercer compartimento para su posterior uso como flujo de gas para el enfriado del agente secante.

[0032] Un importante ventaja de esto es que se evita cualquier fuga hacia el flujo principal del flujo de gas caliente usado para regeneración.

[0033] La invención también se refiere a un procedimiento de secado de gas en el que se hace uso de un secador del tipo que comprende un recipiente con un rotor giratorio con una primera extremidad y una segunda extremidad que contienen un agente secante, y medios de accionamiento para posibilitar la rotación de dicho rotor, en el que se introduce un flujo principal del gas en el rotor por medio de un primer compartimento en la segunda extremidad y se descarga al menos parcialmente a través de un primer compartimento en la primera extremidad, un flujo de regeneración se introduce en el rotor por medio de un segundo compartimento en la primera extremidad y se descarga a través de un segundo compartimento en la segunda extremidad, un flujo de enfriamiento se introduce en el rotor por medio de al menos un tercer compartimento en la primera extremidad y sale a través de del segundo compartimento en la segunda extremidad, en el que una porción del flujo principal, después de haber fluido a través del rotor, se usa como flujo de enfriamiento y fluye a un primer subcompartimento que comprende una entrada para dicho flujo de enfriamiento que forma parte del segundo compartimento en la primera extremidad del rotor de un segundo subcompartimento que forma parte del segundo compartimento en la primera extremidad del rotor y que comprende una salida adicional para el flujo principal.

[0034] Las ventajas de un procedimiento así son similares a las ventajas ofrecidas por un dispositivo de acuerdo con la invención.

[0035] Con la intención de mostrar mejor las características de acuerdo con la invención, a modo de ejemplo sin carácter limitativo, se describe a continuación una forma preferida de realización con referencia a los dibujos que acompañan, en los que:

la figura 1 representa esquemáticamente y en corte transversal un dispositivo de acuerdo con la invención;
la figura 2 representa esquemáticamente una parte de un recipiente con un rotor de un dispositivo de acuerdo con la invención;
la figura 3 representa una variante de la figura 2;
las figuras 4 y 5 representan un corte transversal del recipiente según la línea IV-IV y la línea V-V en la figura 2, respectivamente;
la figura 6 muestra un corte transversal del recipiente según la línea VI-VI en la figura 3;
la figura 7 muestra otra variante de la figura 2.

[0036] En la figura 1 se representa un dispositivo 1 para secar gas de acuerdo con la invención, el cual principalmente consiste en un secador 2 del tipo que hacen uso de un recipiente 3 con un rotor giratorio 4 preferiblemente cilíndrico que contiene un agente secante 5 regenerable, como gel de sílice o similares, que se encuentra en canales que se prolongan axialmente en el rotor 4, por ejemplo.

[0037] Como se representa en la figura 2, el recipiente 3 comprende en una primera extremidad del rotor 4, en este caso en la parte superior, al menos tres compartimentos, un primero, un segundo y un tercer compartimento, respectivamente, en el que el primer compartimento 6 comprende una salida principal para el gas a secar, en lo sucesivo denominado el flujo principal, en el que el segundo compartimento 7 comprende una entrada para un flujo de enfriamiento, y en el que el tercer compartimento 8 comprende una entrada para el flujo de regeneración, que por ejemplo, pero no necesariamente, puede ser desviado del gas a secar.

[0038] En la otra extremidad, la segunda, del rotor 4, en el caso de la figura 2 en la parte inferior, el recipiente 3 comprende al menos dos compartimentos, en el que un primer compartimento 9 comprende una entrada para dicho flujo principal, y en el que el segundo compartimento 10 comprende una salida común para el flujo de enfriamiento y el flujo de regeneración.

[0039] Como se muestra en la figura 2, los compartimentos en ambas extremidades del rotor 4 están hechos de manera que conduzcan los flujos de gas a través de un segmento circular del rotor 4.

[0040] De esta manera, el rotor 4 principalmente está subdividido en tres zonas, a saber una zona de secado que se prolonga entre dicha entrada y la salida principal del flujo principal, una zona de regeneración entre la entrada y la

salida del flujo de gas usado para regeneración (a saber, el flujo de regeneración), y una zona de enfriamiento situada entre la entrada y la salida del gas usado para el enfriamiento (a saber, flujo de enfriamiento).

[0041] En este caso, el dispositivo 1 además comprende una primera canalización 11 que forma una conexión entre un suministro de gas, en este ejemplo la salida de un compresor 12, y la entrada para el flujo principal.

[0042] Además, el dispositivo 1 de este ejemplo comprende un ramal 13 para desviar una cantidad de gas en la salida del compresor 12, cantidad de gas que se usa para regeneración del agente secante 5. Con este fin, dicho ramal 13 es conectado al tercer compartimento 8 en la primera extremidad del rotor 4, dicho tercer compartimento 8 forma la entrada para el flujo de regeneración.

[0043] El flujo de gas usado para enfriamiento del agente secante 5 se suministra por medio de una segunda canalización 14 al compartimento 7 que comprende la entrada para el flujo de enfriamiento.

[0044] En este caso, dicho flujo de enfriamiento se suministra desde un dispositivo externo no mostrado en la figura. Preferiblemente, la segunda canalización 14 está provista de medios de acondicionamiento, en este caso en la forma de un enfriador 15 y una válvula reguladora 16, para asegurar el control de las condiciones de entrada del flujo de enfriamiento.

[0045] Además, se provee un realimentador 17 para el flujo de gas usado para regeneración y enfriamiento, dicho realimentador 17 conecta el segundo compartimento 10 en la segunda extremidad del rotor 4 a dicha primera canalización 11 y termina cerca de un Venturi 18 que se emplea en la primera canalización 11. En este ejemplo se ha provisto un enfriador 19 en el realimentador 17.

[0046] Como se sabe, el secador 2 además está provisto de medios de accionamiento para posibilitar la rotación del rotor 4, dichos medios de accionamiento preferiblemente, pero no necesariamente, están hechos en forma de un motor eléctrico 20 que puede estar o no provisto de una caja de reducción para limitar la velocidad rotatoria del rotor, por ejemplo a siete revoluciones por hora.

[0047] Como se muestra en el ejemplo, el dispositivo 1 está provisto de los medios de drenaje necesarios para drenar el condensado. En el ejemplo de la figura 1, dichos medios consisten en conductos 21 que recogen el condensado que viene del enfriador 19 y en la parte inferior del primer compartimento 9 en la segunda extremidad del rotor 4, condensado que es descargado por el conducto 21 hacia un depósito 22 o una instalación de drenaje para su posible tratamiento posterior.

[0048] Preferiblemente, los compartimentos están hechos de manera que el flujo de gas para regeneración sea conducido a través de un segmento circular de, en este caso, 90 grados, y el flujo de enfriamiento sea conducido a través de un segmento circular de, por ejemplo, 15 grados del rotor 4, por lo que el flujo principal es conducido a través de la parte restante de por ejemplo, 255 grados del rotor 4. El segundo compartimento 10, que comprende la salida de los flujos de gas usados para regeneración y enfriamiento, cubre un ángulo de 105 grados en dicha forma de realización.

[0049] La figura 4 muestra una sección transversal de los compartimentos situados en el primer extremo axial del rotor 4. La figura 5 muestra una sección transversal de los compartimentos situados en el segundo extremo axial del rotor 4.

[0050] Cabe señalar que no se excluyen otras proporciones.

[0051] La dirección del flujo de los tres flujos de gas a través del recipiente 3 se representa en las figuras mediante una flecha R para el flujo regenerador, una flecha C para el flujo de enfriamiento, y una flecha A que indica la dirección del flujo del flujo principal.

[0052] Se puede describir el funcionamiento del dispositivo de la siguiente manera.

[0053] El gas es comprimido por el compresor 12, tras lo cual, en este ejemplo, el flujo de gas comprimido es dividido en un flujo principal y un flujo de regeneración desviado.

[0054] Se conduce el flujo principal por medio de la primera canalización 11 a través del 23 y el Venturi 18 hacia la entrada de la zona de secado, formada por el primer compartimento 9 en la parte inferior del recipiente 3.

[0055] El flujo principal fluye posteriormente a través del agente secante 5 en la zona de secado y por la salida principal hacia la salida del recipiente 3, donde está provista una salida 24 desde la que se puede desviar el gas secado para su posterior uso en una aplicación de aire comprimido situada aguas abajo.

[0056] Debido al contacto del flujo principal con el agente secante 5, la humedad presente en el flujo principal es adsorbida por dicho agente secante 5.

[0057] El enfriador 23 garantiza que dicho flujo principal pueda transportar humedad sin dificultades al agente secante 5. Cabe señalar en este caso que a menor temperatura del flujo principal mayor adsorción de humedad por el agente secante 5.

[0058] El flujo de gas desviado es conducido por un ramal hacia el tercer compartimento 8 que forma la entrada de la zona de regeneración.

[0059] El rotor 4 transfiere el agente secante 5 cargado de humedad a la zona de regeneración, donde la humedad presente en el agente secante 5 se evapora poniendo al agente secante 5 en contacto con el flujo de gas desviado (a saber, el flujo de regeneración), por lo que este flujo de regeneración, con la humedad que ha tomado, es conducido por el enfriador 19 en el realimentador 17 hacia el Venturi 18 en la primera canalización 11, y, donde la humedad se condensa en el enfriador 19 y es descargada por el conducto 21 hacia el depósito 22.

[0060] Mientras el rotor 4 sigue girando, se extraerá más y más humedad del agente secante 5 hasta el momento que el agente secante 5 alcance la zona de secado, libre de la humedad adsorbida, de manera que el agente secante 5 así regenerado se pueda usar para el siguiente ciclo de secado en la zona de secado.

[0061] El agente secante 5 es conducido como tal alternativamente a través de una zona de secado y posteriormente a través de una zona de regeneración en un movimiento de revolución continuo o discontinuo.

[0062] El flujo de enfriamiento es conducido por una segunda canalización 14 al segundo compartimento 7 en la parte superior del recipiente de presión 3 y posteriormente es conducido por la zona de enfriado, a través del agente secante 5, hacia la salida, donde se realimenta junto con el flujo de regeneración, por medio del enfriador 19 hacia el flujo principal aguas arriba de la zona de secado.

[0063] Al proveer una zona de enfriado, la temperatura del agente secante 5 tras la regeneración, ha disminuido lo suficiente antes de que el agente secante 5 entre en contacto con el flujo en la zona de secado con el resultado de un efecto positivo en el rendimiento de la instalación 1.

[0064] La invención se caracteriza porque el recipiente 3 está provisto de un segundo compartimento 7 que comprende una entrada para el flujo de enfriamiento, y en el que el segundo compartimento 7 está completamente separado del primer compartimento 6 y del tercer compartimento 8. Esto permite hacer más controlables las condiciones de entrada del flujo de enfriamiento porque este flujo de enfriamiento en la parte de la entrada está completamente separado de la salida principal del flujo principal y de la entrada del flujo regenerador mediante un compartimento 7, con el resultado de un efecto positivo en el rendimiento de la instalación.

[0065] La válvula reguladora 16 permite determinar la cantidad de gas de suministro externo que se usa para el enfriado del agente secante 5.

[0066] La figura 3 representa una realización preferida de una dispositivo 1 que comprende un recipiente 3 que está provisto en un primer extremo axial del rotor 4 con un segundo compartimento 7 consistente en dos subcompartimentos, un primer subcompartimento 7A que comprende una entrada para dicho flujo de enfriamiento, y un segundo subcompartimento 7B que comprende una salida adicional para el flujo principal.

[0067] No obstante, la mayor parte del gas secado, después de fluir a través del rotor 4, termina en el primer compartimento 6, tras lo cual esta porción de gas abandona el dispositivo 1 para su uso posterior en una aplicación aguas abajo.

[0068] Según dicha forma de realización preferida, el primer subcompartimento 7A que comprende una entrada para el flujo de enfriamiento, está conectado al segundo subcompartimento 7B que comprende una salida adicional para una porción del flujo principal de gas secado.

[0069] Tal forma de realización implica que una porción del flujo principal, después de haber fluido a través del rotor 4, se usa como flujo de gas para enfriar el agente secante 5.

[0070] Según la forma de realización mostrada en la figura 3, el primer y el segundo subcompartimento, 7A, 7B, respectivamente, envuelven completamente al tercer compartimento 8 que forma la entrada para el flujo de regeneración.

[0071] Por consiguiente, en caso de fuga del flujo de gas usado para regeneración a un compartimento adyacente, la diferencia de presión entre los compartimentos resulta en que el flujo principal no puede ser contaminado con gas caliente húmedo proveniente de la entrada de la zona de regeneración.

[0072] Según la realización preferida precedente los tres flujos de gas son conducidos a través de los segmentos circulares adyacentes del rotor 4, por lo que se conduce el flujo de regeneración a través de un segmento circular de

por ejemplo 90 grados y por lo que el flujo de enfriamiento, usado para enfriar, se conduce a través de un segmento circular de, por ejemplo, 15 grados.

[0073] Como se muestra en la figura 6, se prefiere, aunque no es necesario, que el segundo subcompartimento 7B se prolongue también sobre el segmento circular de 15 grados.

[0074] En la figura 7 se representa otra variante del secador de acuerdo con la invención en la que el primer subcompartimento 7A y el segundo subcompartimento 7B son contiguos, y en la que el segundo subcompartimento 7B comprende la salida adicional para el gas secado, el cual se conecta a dicho primer subcompartimento 7A por medio de medios de conexión provistos a tal fin.

[0075] Dichos medios de conexión están formados, en el ejemplo no limitativo de la figura 7, por un tabique 25 entre dichos primer y segundo subcompartimentos 7A y 7B que tienen las dimensiones adecuadas de manera que se crea un pasaje 26 o canal entre un borde superior de este tabique 25 y una pared superior del secador 2, a través del cual se conduce una porción del flujo principal del segundo subcompartimento 7B hacia el primer subcompartimento 7A. Según la invención, la presencia de tal tabique 25 no es un requisito.

[0076] De lo anterior es obvio que en las variantes de las figuras 3 y 7 se usa como flujo de enfriamiento una porción del flujo principal una vez que ha fluido a través del rotor 4.

[0077] Por consiguiente, el dispositivo 1 se puede hacer de manera más fácil y compacta porque no es estrictamente necesario un suministro externo de flujo de enfriamiento. Es obvio que el Venturi 18 en la primera canalización 11 no es estrictamente necesario y que, por ejemplo, la primera canalización 11 después del enfriador 23 puede conectarse directamente a la parte inferior del recipiente 3.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para secar gas provisto de un secador (2) del tipo que comprende un recipiente (3) con un rotor giratorio (4) que contiene un agente secante (5), y que también está provisto de medios de accionamiento para la rotación de dicho rotor (4), de manera que dicho agente secante (5) es conducido sucesivamente a través de una zona de secado, una zona de regeneración y una zona de enfriamiento, en el que en un primer extremo axial del rotor (4) el recipiente (3) está dividido en al menos tres compartimentos para conducir al menos tres flujos de gas, un flujo principal, un flujo de regeneración y un flujo de enfriamiento, respectivamente, en el que un primer compartimento (6) comprende una salida principal para dicho flujo principal, un segundo compartimento (7) comprende una entrada para el flujo de enfriamiento, y un tercer compartimento (8) comprende una entrada para el flujo de regeneración, en el que dicho recipiente (3) comprende al menos dos compartimentos en el segundo extremo axial del rotor (4), a saber, un primer compartimento (9) que comprende una entrada para el flujo principal y un segundo compartimento (10) que comprende una salida común para el flujo de enfriamiento y el flujo de regeneración, **caracterizado porque** el segundo compartimento (7) en la primera extremidad del rotor (4) comprende una salida adicional para el flujo principal y está provisto de dos subcompartimentos, un primer subcompartimento (7A) que comprende dicha entrada para el flujo de enfriamiento y un segundo subcompartimento (7B) que comprende dicha salida adicional para el flujo principal, en el que estos dos subcompartimentos (7A y 7B) están conectados entre sí por medios de conexión provistos para tal fin.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho segundo subcompartimento (7B) está posicionado axialmente opuesto a una parte del primer compartimento (9) en la segunda extremidad del rotor (4).

3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el rotor (4) tiene forma cilíndrica, y en el que los compartimentos (6 a 10), a ambos extremos del rotor (4), conducen los flujos de gas a través de un segmento circular del rotor (4).

4. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado porque**, en la primera extremidad del rotor (4), el primer subcompartimento (7A), el tercer compartimento (7) y el segundo subcompartimento (7B), conducen sus correspondiente flujos de gas a través de segmentos circulares adyacentes al rotor (4).

5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos primer y segundo subcompartimentos (7A y 7B) envuelven al menos parcialmente a dicho tercer compartimento (8).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está provisto de medios de acondicionamiento para controlar las condiciones de entrada del flujo de enfriamiento.

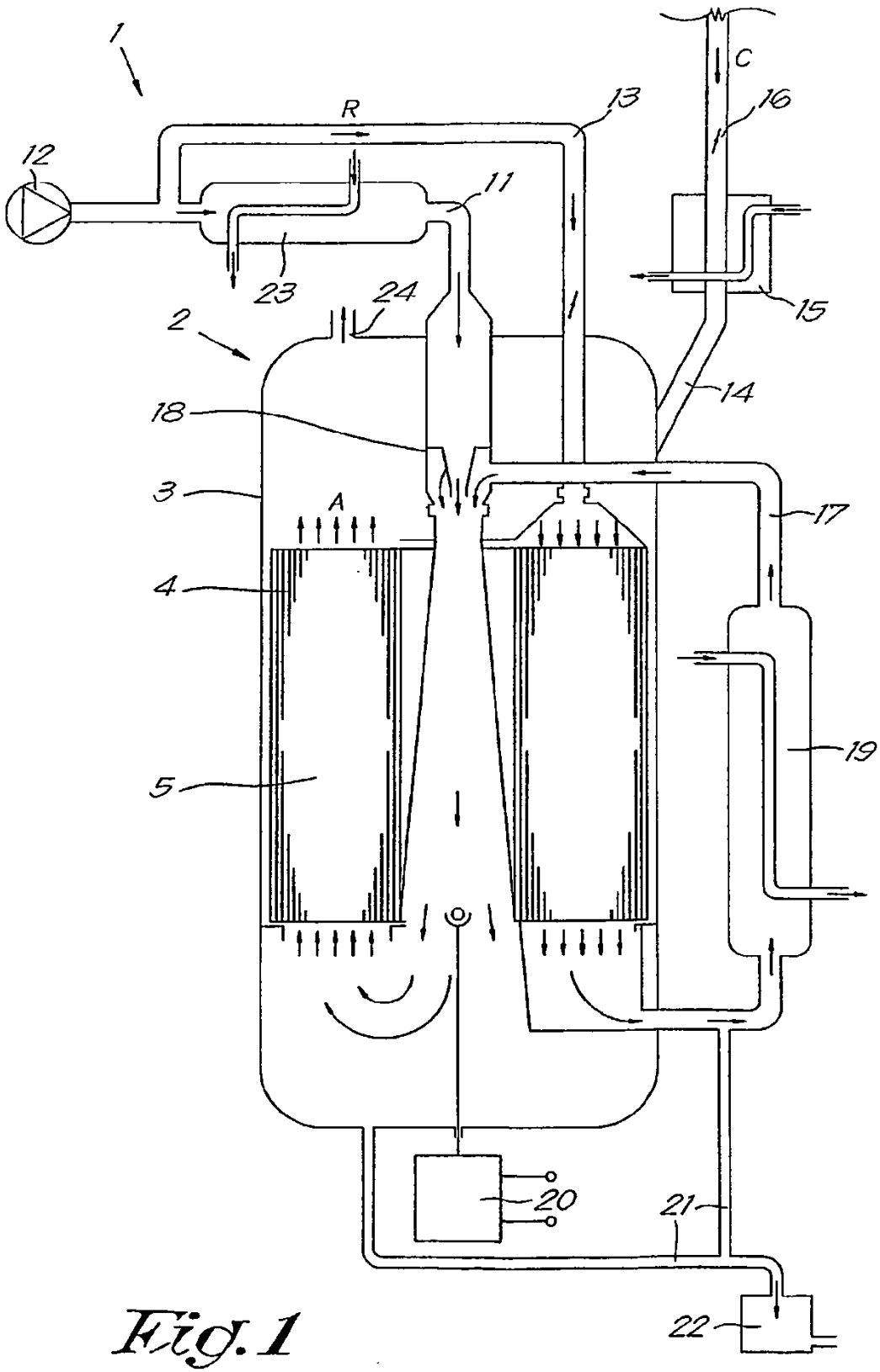

Fig. 1

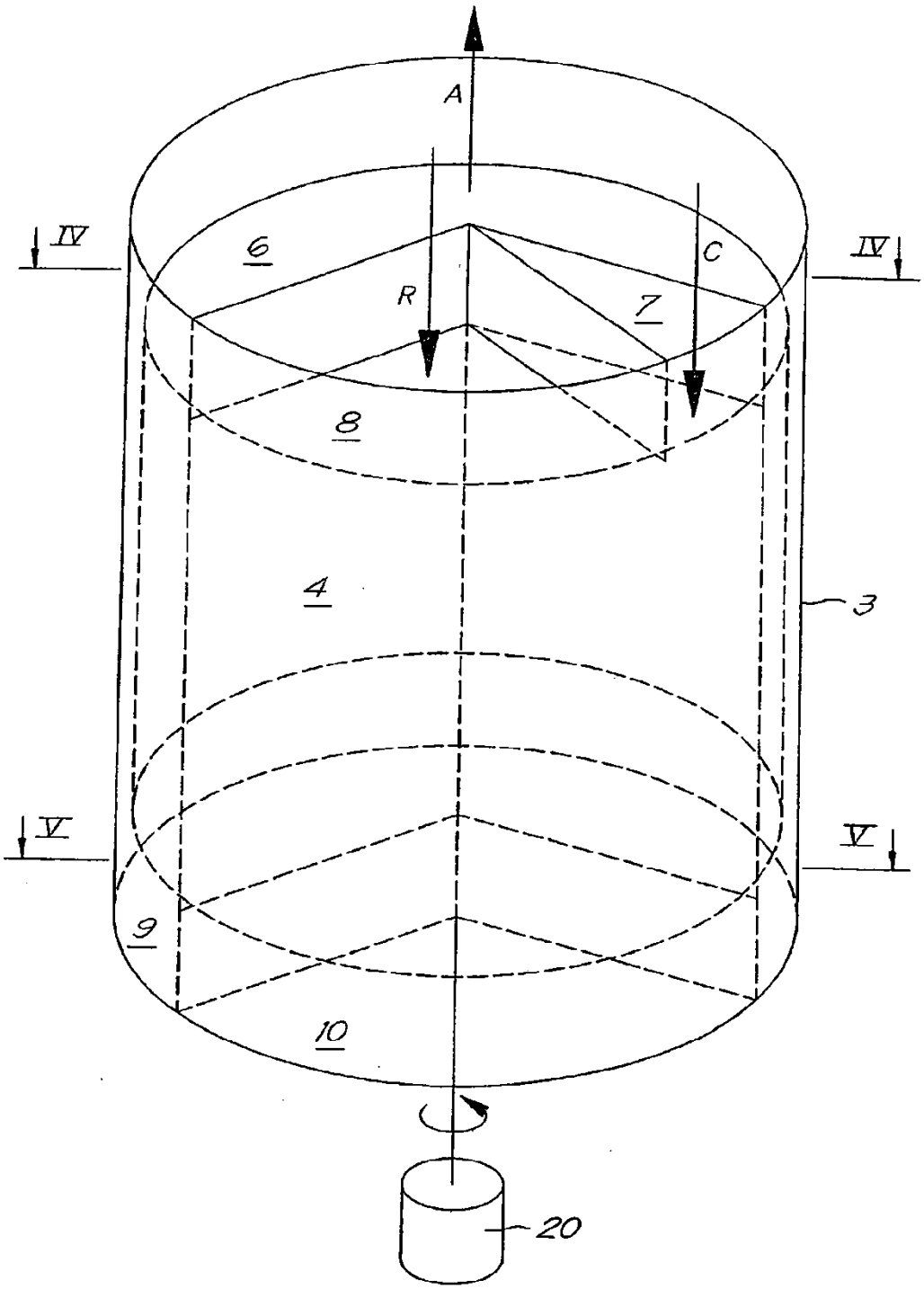

Fig.2

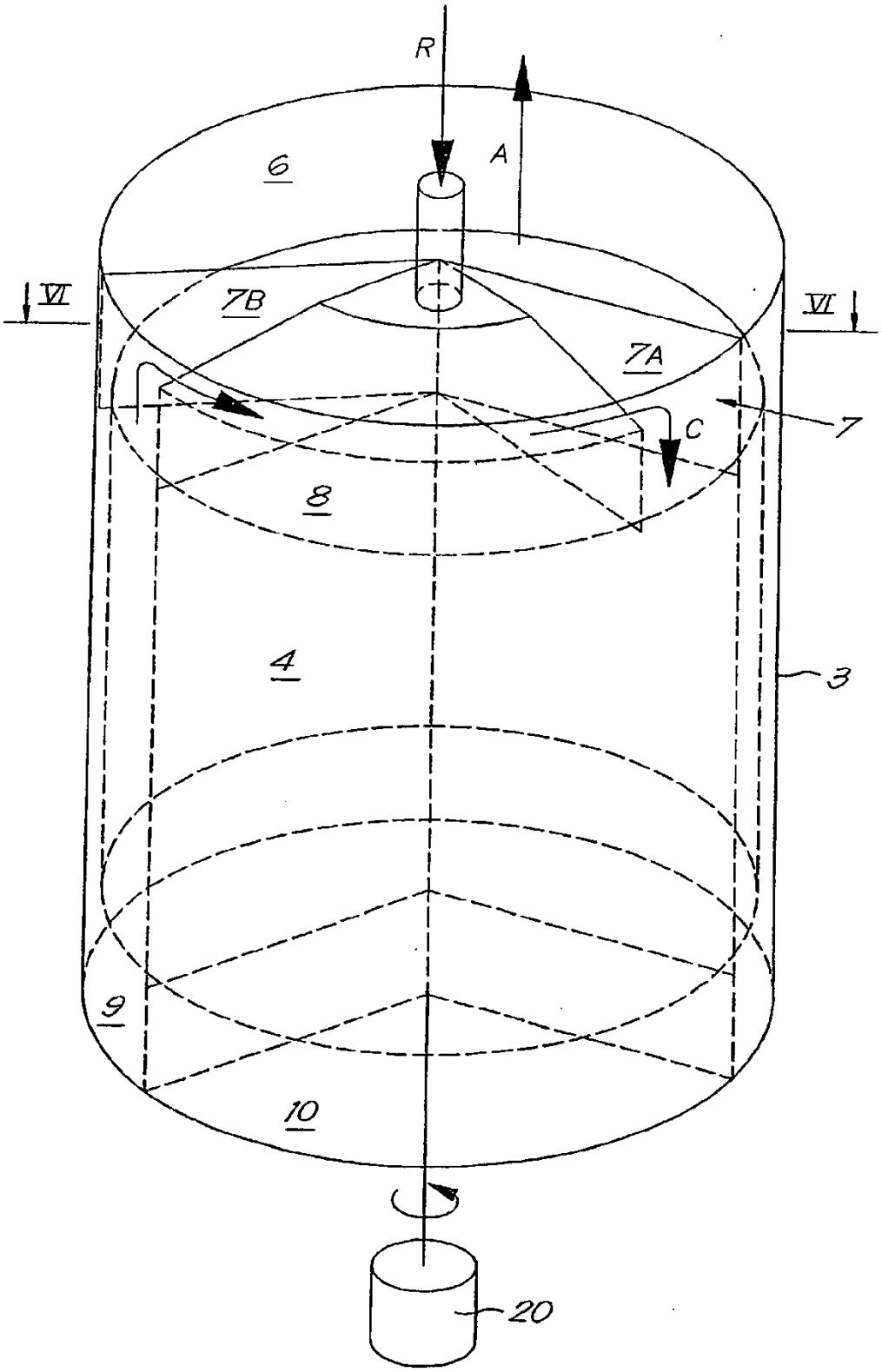

Fig.3

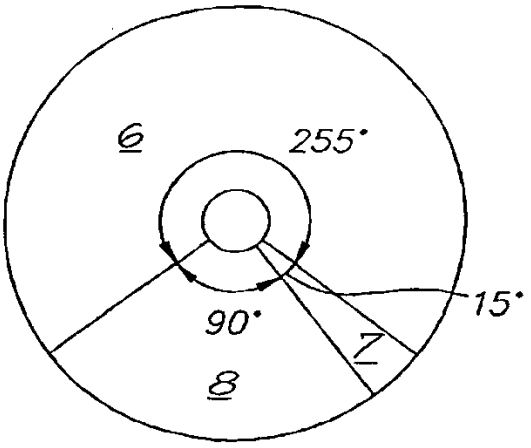

Fig.4

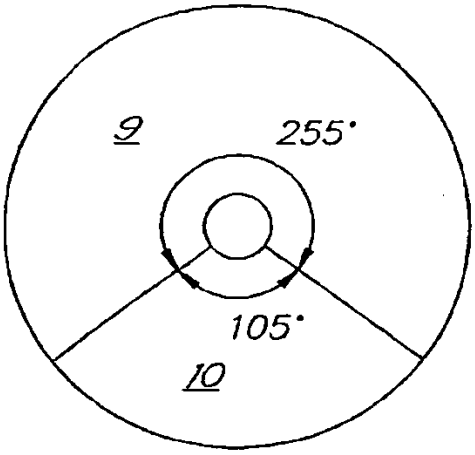

Fig.5

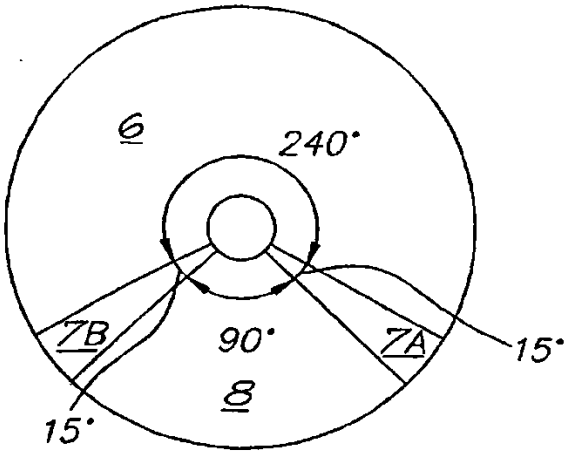

Fig.6

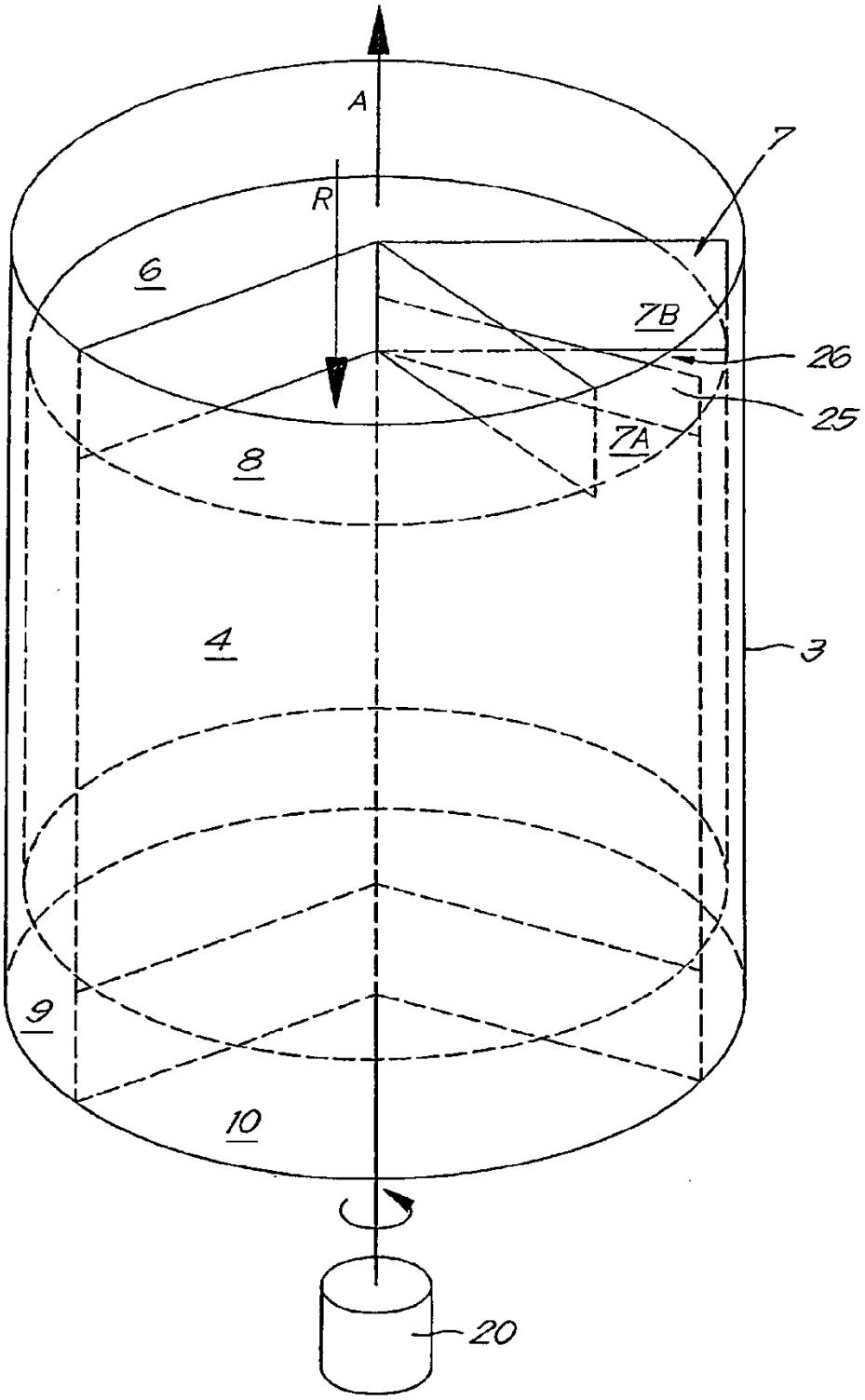

Fig.7

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La presente lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. A pesar de la extrema diligencia tenida al compilar las referencias, no se puede excluir la posibilidad de que haya errores u omisiones y la OEP queda exenta de todo tipo de responsabilidad a este respecto.

Patentes citadas en la descripción

- US 6165254 A **[0015]**