



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 742**

51 Int. Cl.:  
**F26B 11/12** (2006.01)  
**F26B 11/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01270740 .2**  
86 Fecha de presentación : **06.12.2001**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1344009**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2003**

54 Título: **Elemento de secado anular, procedimiento y uso del mismo y aparato de secado.**

30 Prioridad: **12.12.2000 DK 2000 01858**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.07.2007**

73 Titular/es: **Atlas-Stord Denmark A/S**  
**Islevdalvej 148**  
**2610 Rodovre, DK**

72 Inventor/es: **Fosbol, Peder**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 276 742 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

Elemento de secado anular, procedimiento y uso del mismo y aparato de secado.

La invención se refiere a un elemento anular de secado para su montaje sobre un eje rotor en un aparato de secado (secadora), y en el que el elemento de secado comprende, al menos, dos elementos placa anulares, un primero y un segundo elemento placa, en donde, al menos, el primer elemento placa está configurado con un número de aberturas pasantes conformadas en la placa.

La invención se refiere también a un aparato de secado para calentar o enfriar la impregnación, el material triturado de origen animal, vegetal o químico, que comprende un alojamiento estacionario y un rotor giratorio, que comprende un número de elementos anulares de secado, cada uno de los cuales comprende, al menos, dos elementos placa anulares con unos medios para transportar un medio para calentar o enfriar los mismos y para conducir las posibles condensaciones y en donde, al menos, uno de los elementos placa está configurado con un número de aberturas pasantes que se extienden desde uno de los lados de la placa hasta el otro lado de la placa.

La invención se refiere también a un procedimiento y al uso del procedimiento y del elemento anular de secado.

Se conoce un elemento de secado del tipo revelado en la introducción, por ejemplo, a partir del documento WO98/15791. Con el elemento de secado de este tipo está provista un área de calentamiento mayor al mismo tiempo que se logra una agitación y transporte favorable del producto que está siendo procesado, en donde dicho producto puede ser unos productos que contienen grasa o aceite, desechos de matadero, materiales biológicos de diversas características tales como carne de pescado, desechos de fábricas de cerveza y otros materiales similares de origen animal, vegetal o químico. Los elementos de secado constituyen una forma de intercambiador de calor y se usan para calentar o enfriar indirectamente dichos productos.

No obstante, existe el riesgo con dicho elemento anular de secado de que la cavidad, la cual está conformada entre los dos elementos placa, no sea lo suficientemente estanca y que, por lo tanto, no sea capaz de soportar las presiones que aparecen durante la introducción de vapor, etc.

De esta manera, el objeto de la presente invención es el de proporcionar un elemento de secado el cual es estanco a la presión, y en el que esta impermeabilidad a la presión se asegura durante la producción actual, y en el que se logra también la abertura apropiada para garantizar un caudal (flujo) del producto en la máquina en la cual haya podido colocarse el elemento anular de secado.

Esto se logra a través de un elemento anular de secado del tipo revelado en el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el elemento placa con dichas aberturas está situado de manera opuesta a la superficie no perforada del elemento placa adyacente, y en el que los elementos placa están conectados entre sí mediante una soldadura efectuada en los bordes de las aberturas, y en el que la superficie no perforada que está situada en la parte inferior de una abertura se perfora para proporcionar unas aberturas pasantes en el elemento placa adyacente, estando dichas aberturas pasantes demarcadas por un festón hacia fuera

conformado a lo largo de toda la periferia de las aberturas pasantes para proporcionar al elemento anular de secado un orificio pasante que se extiende desde uno de los lados hasta el otro lado del elemento de secado, y en el que los elementos placa están unidos entre sí en un borde exterior, mediante una soldadura.

De esta manera, con un elemento anular de secado la idea es que dos elementos placa sustancialmente idénticos sean ensamblados entre sí, soldándose entre sí en la periferia y en la circunferencia interior, con lo cual se logra un conjunto estanco a la presión. Las soldaduras se efectúan también a lo largo de todas las periferias de las aberturas, de tal manera que esta soldadura se sujete parcialmente contra el borde de la abertura de la primera placa y parcialmente contra la superficie no perforada, adjunta, del elemento placa opuesto. Por este medio está provisto un elemento estanco a la presión y en el que las perforaciones están realizadas, subsiguientemente, de tal manera que sean correspondientes a las aberturas anteriores, considerando que solamente se realizará aquí una perforación a través de una sola placa.

Por este medio, se logra una superficie de contacto apropiada de uno de los elementos placa contra el otro, en el que el borde superior de este festón hacia fuera está situado, de esta manera, contra el área no perforada de la superficie adjunta y en la que la altura del festón viene, de esta manera, a definir, el espacio que debe existir entre los dos elementos placa.

Proporcionando un elemento anular de secado de acuerdo con la invención, se logra una buena agitación conjunta de la sustancia y se incrementa la superficie del intercambiador de calor.

Proporcionando un elemento anular de secado de acuerdo con la invención y según se revela en la reivindicación 2 y 3, se alcanza una producción apropiada y simplificada del elemento anular de secado y se alcanza también una construcción muy resistente y rígida la cual puede soportar una presión elevada y la cual hace posible utilizar el vapor a alta temperatura como medio de calentamiento.

Las piezas tubo están configuradas, preferiblemente, según se revela y está caracterizado en la reivindicación 5, es decir, con unos perfiles en sección transversal circular, que entre otras cosas hacen posible usar unos tubos de producción estándar los cuales se recortan en las longitudes deseadas. Las piezas tubo pueden tener una longitud según se revela en la reivindicación 6. Cuando se hace uso de dicha longitud, ésta corresponde al grosor del elemento y, con lo cual, se ofrece la posibilidad de usar unos elementos rascadores en el aparato de secado, los cuales rascan los elementos de secado para limpiarlos, lo cual, por ejemplo, puede ser apropiado en ese extremo en el que el producto es la impregnación máxima o en la zona en la que el producto es más viscoso. No obstante, es posible también que las piezas tubo tengan un diámetro según se revela en la reivindicación 7, con lo cual se logra la posibilidad de que sea capaz de variar el elemento de secado en los casos en los que se requieran unas aberturas mayores o unas aberturas más pequeñas.

La invención se refiere también a un aparato de secado, según se revela en el preámbulo de la reivindicación 8, y también cuando el elemento placa con las aberturas esté dispuesto con dichas aberturas situadas en el lado opuesto a las aberturas pasantes del elemento placa adyacente, estando dichas aberturas pasantes

limitadas por un festón hacia fuera que se proporciona mediante una soldadura a lo largo de toda la periferia de las aberturas pasantes, para la provisión de un elemento anular de secado con unos orificios pasantes que se extienden desde uno de los lados hasta el otro lado del elemento de secado y en el que los elementos placa están acoplados entre sí, además, en un borde exterior mediante soldadura.

Por medio de dicho aparato, se alcanzan las ventajas descritas anteriormente durante el uso del elemento anular de secado en dicho aparato de secado.

Las reivindicaciones 9 a 12, revelan unas realizaciones a modo de ejemplo, apropiadas, del aparato de secado.

La invención se refiere también a un procedimiento según se revela en la reivindicación 13.

La invención se describirá ahora, más detalladamente, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la Figura 1 muestra una primera realización del elemento de secado de acuerdo con la invención;

la Figura 2 muestra una sección tomada a lo largo de la línea II-II mostrada en la Figura 1;

la Figura 3 muestra la sección mostrada en la Figura 2, en donde se efectúan las perforaciones a través de las aberturas;

la Figura 4 muestra un elemento placa para la producción de un elemento anular de secado de acuerdo con la invención;

la Figura 5 muestra una realización a modo de ejemplo, en donde las piezas tubo están situadas en los orificios;

la Figura 6 muestra una segunda realización de un elemento de secado de acuerdo con la invención;

la Figura 7A muestra una sección mostrada en la Figura 6, vista en la dirección VII-VII y mostrada a una mayor escala;

la Figura 7B muestra aquella sección mostrada en la Figura 7A y con las piezas tubos montadas en los orificios;

las Figuras 8A y 8B muestran una sección transversal axial tomada a través del aparato de secado de acuerdo con la invención.

La Figura 1 muestra un elemento anular de secado 15 visto desde la parte frontal, en el que el elemento placa delantero, es decir, que se muestra el primer elemento placa 16'. Los elementos placa son circulares con un diámetro exterior e interior y en donde a lo largo del borde exterior 18 están soldados entre sí para conformar un cierre estanco y en donde a lo largo del borde interior, la llamada parte base anular 17, están igualmente soldados entre sí y rodean un eje.

En la misma parte placa anular, está provisto un número de aberturas 25. Preferentemente, estas aberturas 25 son cilíndricas y en lo que concierne al primer elemento placa 16', estarán colocadas de manera opuesta a la superficie continua 51 de un segundo elemento placa 16'', es decir, en las áreas situadas entre las aberturas 25 en el segundo elemento placa 16''.

Los dos elementos placa 16', 16'' están soldados también a lo largo de la periferia de la abertura 25 en la provisión de una soldadura 52 que se extiende a lo largo de todo el borde 53 de la abertura. La superficie no perforada situada en la parte inferior de dicha abertura, se muestra con el número de referencia 51.

La Figura 2 muestra una sección tomada a lo largo de la línea II-II mostrada en la Figura 1 y, muestra el primer elemento placa 16' soldado contra el segundo elemento placa 16''. La distancia entre los dos ele-

mentos se corresponde con la altura del festón hacia fuera 55, el cual limita las aberturas 25 proporcionadas en ambos elementos placa. La geometría del festón se parece casi a un embudo, tanto en la sección transversal como en la vista en planta. De esta manera, entre los dos elementos placa 16', 16'' está conformada una abertura anular 23 en la cual se retiene el vapor y similares, a presión.

Según se ha descrito anteriormente, los dos elementos placa están soldados entre sí mediante unas soldaduras 52 que se extienden a lo largo de todas las aberturas anulares 25, de tal manera que el borde 53 de la abertura del festón 55 esté en contacto contra la superficie no perforada 51 del segundo elemento placa. Después se realizará una perforación, la llamada abertura pasante, correspondiente al centro y situada a la misma distancia del centro de estas áreas soldadas, en la provisión de un orificio pasante 54, tal como se observará en la Figura 3. Por lo tanto, el orificio pasante 54 es esencialmente más pequeño que la abertura 25.

La Figura 4 muestra una sección tomada a través de un elemento placa antes de que entre en contacto contra un segundo elemento placa para conformar un elemento anular de secado 15.

La Figura 5 muestra un ejemplo de una segunda realización de acuerdo con la invención, con una sección a través del elemento anular de secado. El elemento de secado consta de dos discos anulares o elementos placa, planos, idénticos, fabricados de una chapa de acero. Los discos anulares o elementos placa tiene, por ejemplo, 2 mm. de diámetro y un número de orificios 25, por ejemplo, 42. Los dos elementos placa están acoplados entre sí, es decir, que están unidos entre sí por el borde exterior 18 por medio de una banda anular de acero 19 y de una soldadura anular 20. En el borde interior / la parte de la base, los elementos placa están provistos de una pieza base anular en cada elemento placa. Los elementos placa tienen un grosor del orden de 4 a 20 mm. En todas las aberturas 25, está insertada y soldada rápidamente una pieza tubo 26 a ambos elementos placa, de tal manera que las piezas tubo 26 constituyan unos soportes entre los elementos placa. En el ejemplo mostrado, los soportes son unas piezas tubo de 102 mm.

Los soportes tubulares 26 son resistentes y están soldados firmemente a los dos elementos placa, de tal manera que entre estos aparezca una cámara 22 para un medio de calentamiento, por ejemplo, vapor, a una presión de 10 barías, teniendo dicha cámara una abertura anular 23 para el suministro de vapor y para la descarga del vapor de escape y de la condensación de una manera conocida comúnmente.

Las piezas base 17, las cuales están mostradas en el dibujo se extienden hacia fuera de cada lado del elemento placa, están dispuestas para ser soldadas directamente entre sí con los elementos adyacentes y, por este medio constituyen un elemento tubo el cual rodea el eje del rotor en el aparato de secado. En el ejemplo, los ejes de los soportes tubulares 26 son paralelos al eje 30 del elemento de secado, y los soportes tubulares tienen una longitud tal que son sustancialmente correspondientes con el grosor del elemento. Sin embargo, los soportes tubulares serán capaces de extenderse sobre la superficie del elemento, y serán capaces también de ser recortados de una manera no paralela a la placa del elemento y de conformar un ángulo inclinado a este fin, posiblemente con otra forma de

manera que los soportes tubulares proyectados constituyan unos elementos álabes, unos elementos transportadores o agitadores los cuales ejercen influencia en la agitación del material el cual está siendo secado en el aparato.

Los soportes tubulares y las aberturas 25, adjuntas, están dispuestos en dos círculos 28 concéntricos con el borde exterior 18 del elemento de secado y escalonados entre sí de tal manera que se logre una distribución sustancialmente uniforme de los orificios pasantes 54 y cuando estén provistos los soportes tubulares se logre también una distribución uniforme de los soportes anulares a través del elemento, con lo cual se logra que el área libre de la placa situada entre los soportes tubulares no se vuelva demasiado grande. Esto tiene como consecuencia conocer la cantidad de presión de vapor que se puede aplicar al elemento sin que se produzca una deflexión muy grande del material de la placa que aparece entre los soportes tubulares.

Las Figuras 6 y 7, muestran un ejemplo en el que se usa un elemento de secado 15 del mismo tamaño, pero en el que se usa un mayor número de soportes tubulares más pequeños, es decir, 90 soportes distribuidos sobre tres círculos concéntricos 28, en donde los soportes tubulares son unos soportes de 7,65 cm.

La Figura 7A es una sección tomada a lo largo de la línea VII A mostrada en la Figura 6 y antes de que se realice una perforación, en la provisión de los orificios 54. La Figura 7B muestra la misma sección que en la Figura 7A, después de que se haya realizado la perforación y en donde las piezas tubo han sido insertadas en los orificios.

De acuerdo con la invención, a pesar del tipo de material que vaya a ser procesado en un aparato de secado, es decir, a pesar de la consistencia del material, de su grado de impregnación, del tamaño del grano, etc., es posible así dimensionar los elementos de secado de una manera óptima seleccionando el tamaño de los orificios pasantes y, en aquellos casos en que se usen unos soportes tubulares, seleccionando el número de dichos soportes y también su tamaño, su configuración y su posicionamiento, de tal manera que el aparato de secado resultante tenga un consumo de energía óptimo sin ningún tipo de sacrificio en la calidad del aparato en relación con el tiempo de vida útil y con la fiabilidad operacional del mismo.

Las Figuras 8A y 8B muestran una sección transversal axial tomada a través de un aparato de secado de acuerdo con la invención. El eje central 30 del rotor está indicado y por encima del cual se puede ver la tubería central 11 para el suministro de vapor para calentar y retirar los productos de la condensación, lo cual se realiza de una manera conocida comúnmente. Un número de elementos de secado anulares 15 del tipo descrito anteriormente haciendo referencia a las Figuras 1 a 7, están contruidos de unos elementos placa y a través de sus piezas base 17 están soldados entre sí de una manera anular alrededor de la tubería central 11. Se puede suministrar vapor para calentar los elementos de secado a través de unas conexiones tope 35.

La tubería central 11 se muestra terminada en uno de los extremos y provista de un cuello de eje 37 que está situado de una manera conocida comúnmente y sellado por la pared 32 del alojamiento 2.

Por el contrario, el aparato de secado está contruido de una manera conocida comúnmente y, por lo

tanto, no está descrito detalladamente.

Según se ha descrito anteriormente, cada uno de los elementos de secado 15 comprende un número de aberturas pasantes en dirección axial y dichas aberturas pueden estar provistas de unos soportes tubulares 26. En el aparato de secado de acuerdo con la invención, todos los elementos anulares de secado 15 están soldados entre sí en las piezas base anulares 17, de tal manera que las aberturas pasantes 25 estén situadas axialmente en línea, para que los orificios situados en el lado opuesto tengan el mismo eje central. Por lo tanto, es posible montar los elementos alargados, axiales 31 a través de las aberturas, por ejemplo, en forma de unos tubos huecos según se muestra en las figuras. Los elementos 31 tienen, al menos, una longitud tal que les permita extenderse sobre el espacio situado entre dos elementos de secado 15, adyacentes, preferiblemente, sobre tres elementos de secado adyacentes,

Según se muestra en las figuras, los elementos 31 pueden ser tubulares y se pueden dividir en unas piezas de sujeción 31A para su conexión con los elementos de secado 15 y en unas piezas de elevación 31B las cuales pueden estar configuradas de cualquier manera deseable para constituir un elemento de elevación. Las áreas 31B pueden tener, por ejemplo, una forma poligonal o directamente una forma de U, de tal manera que el producto que vaya a ser procesado sea elevado durante la rotación. Preferentemente, los elementos 31 están sujetos al primero de los elementos anulares de secado 15 mediante una soldadura 31E. Preferentemente, los elementos 31 son unos tubos estándar con un diámetro tal que llenen sustancialmente los soportes tubulares 26. Se puede proporcionar una cubierta 33 en la pared extrema 32 del alojamiento, la cual está sujeta, por ejemplo, con unos tornillos 34. Cuando se retire la cubierta, será posible entonces insertar o retirar los elementos de secado 31, en o desde el rotor, por cuanto se pueden alinear, por la rotación del rotor, las aberturas conformadas en los elementos de secado 15 con las aberturas que se extienden por debajo de la cubierta. La inserción de un elemento 31 está indicada en forma de croquis.

En el ejemplo mostrado en las figuras, los elementos alargados 31 están colocados en algunas de las aberturas 25 más exteriores y en algunas de las aberturas más interiores, pero no en las aberturas que están situadas más hacia el centro. El número de elementos alargados y el lugar donde están colocados depende del grado al cual es deseable incrementar la agitación.

En los ejemplos mostrados en las figuras, cuatro elementos 31 desplazados unos 90° están insertados en las aberturas 25 más exteriores y cuatro elementos alargados desplazados igualmente unos 90° en las aberturas más interiores, es decir, ocho elementos en total.

Se hará evidente para una persona experta en la técnica que el número de elementos 31 y su posicionamiento dependen de varios factores distintos, por ejemplo, del tipo de producto que vaya a ser procesado, de la manera en la cual es deseable que sea manipulado, de la forma como está dispuesto y dimensionado el rotor, etc.

La Figura 8A muestra una realización de la invención en la que en uno de los extremos todos los elementos tubo alargados 31 están soldados entre sí mediante una soldadura 31d con un colector 39, el cual comprende una cámara de distribución 40 y una

tubería de alimentación 41, para el vapor. Los extremos opuestos de los elementos 31 están eliminados por los cierres 31c. Con el calentamiento a vapor se forma una condensación, la cual puede ser impulsada en la misma dirección en la que se introduce el vapor.

5

Esto se puede realizar, por ejemplo, inclinando ligeramente el aparato de secado hacia el colector 39, por ejemplo, en una inclinación de unos pocos grados, de tal manera que la condensación pueda regresar espontáneamente al colector 39.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un elemento anular de secado (15) para su montaje sobre un eje del rotor en un aparato de secado y, en el que el elemento de secado comprende, al menos, dos elementos placa anulares, un primero (16') y un segundo (16'') elemento placa, en donde, al menos, el primer elemento placa (16') está configurado con un número de aberturas pasantes (25) en la placa; **caracterizado** porque el elemento placa (16') con dichas aberturas (25) está colocado de manera opuesta a la superficie no perforada del elemento placa adyacente, y porque los elementos placa están conectados entre sí mediante unas soldaduras en los bordes de las aberturas, y porque la superficie no perforada, que está situada en la parte inferior de una abertura, se perfora para proporcionar unas aberturas pasantes en el elemento placa adyacente, estando dichas aberturas pasantes demarcadas por un festón hacia fuera (55) que se extiende a lo largo de toda la periferia de las aberturas pasantes para proporcionar al elemento anular de secado un orificio pasante que se extiende desde uno de los lados hasta el otro lado del elemento de secado, y porque los elementos placa están unidos entre sí en un borde exterior, mediante soldadura.

2. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las piezas tubo (26) están insertadas en los orificios (54).

3. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque las piezas tubo (26) están posicionadas de tal manera que sus ejes longitudinales estén situados paralelamente al eje (30) del elemento de secado.

4. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 2 y 3, **caracterizado** porque las piezas tubo (26, 27) están aseguradas como soportes entre los elementos placa, los cuales están configurados con unos orificios (54) correspondientes a las piezas tubo (26).

5. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 2 a 4, **caracterizado** porque las piezas tubo (26) tienen unos perfiles en sección transversal circular, y porque los orificios (54) en los cuales están preferentemente montadas mediante soldadura, son igualmente circulares.

6. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 2 a 5, **caracterizado** porque las piezas tubo (26) tienen una longitud tal que se corresponde sustancialmente con el grosor del elemento (15).

7. Un elemento anular de secado de acuerdo con la reivindicación 2 a 6, **caracterizado** porque se hace uso de unas piezas tubo (26) con diámetros distintos.

8. Un aparato de secado para calentar o enfriar materiales triturados húmedos de origen animal, vegetal o químico, que comprende un alojamiento estacionario (32) y un rotor giratorio que comprende un número de elementos anulares de secado (15), de acuerdo con la reivindicación 1 cada uno comprende, al menos, dos elementos placa anulares (16', 16'') provistos de unos medios para enviar un medio para calentar o enfriar dichos materiales; y para conducir la condensación posible, y en el que, al menos, uno de los elementos placa está configurado con un número de aberturas pasantes (25) que se extienden desde uno de

los lados de la placa hasta el otro; **caracterizado** porque el elemento placa (16') con las aberturas (25) está dispuesto con dichas aberturas situadas de una manera opuesta a las aberturas pasantes del elemento placa adyacente (16''), estando dichas aberturas pasantes demarcadas por un festón hacia fuera (55) proporcionado por una soldadura que se extiende a lo largo de toda la periferia de las aberturas pasantes, para la provisión de un elemento anular de secado con unos orificios pasantes (54), que se extienden desde uno de los lados hasta el otro lado del elemento de secado (15); y porque los elementos placa (16', 16'') están unidos además entre sí en un borde exterior (18) mediante una soldadura.

9. Un aparato de secado de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque los elementos de secado (15) están posicionados sobre el rotor (11) de tal manera que, al menos, uno de los orificios pasantes (54) esté situado de una manera axialmente opuesta en correspondencia con los orificios pasantes conformados en un elemento adyacente; y porque en dichos orificios (54) está insertado, al menos, un elemento alargado (31) con una longitud la cual corresponde, al menos, a la distancia entre los elementos de secado.

10. Un aparato de secado de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento (31) está dividido en unas áreas para su conexión con un elemento de secado, y en unas áreas intermedias para su posicionamiento entre los elementos de secado, y está dispuesto para elevar/agitar el producto en el aparato.

11. Un aparato de secado de acuerdo con la reivindicación 9 y 10, **caracterizado** porque cada elemento (31) está sujeto mecánicamente a un elemento de secado mediante, por ejemplo, una soldadura.

12. Un aparato de secado de acuerdo con la reivindicación 9 a 11, **caracterizado** porque, al menos, uno de los elementos (31) tiene una cavidad pasante que está dispuesta para la introducción de un medio para calentar o enfriar, por ejemplo, vapor para calentar.

13. Un procedimiento para la producción de un elemento anular de secado (15) para su montaje sobre un eje rotor en un aparato de secado, y en el que el elemento de secado comprende, al menos, dos elementos placa anulares, un primero (16') y un segundo (16'') elemento placa, en el que, al menos, el primer elemento placa (16') está configurado con un número de aberturas pasantes (25) en la placa; **caracterizado** porque el elemento placa con dichas aberturas (25) está situado con las aberturas opuestas a la superficie no perforada (51) del elemento placa adyacente; y porque los elementos placa (16', 16'') están conectados entre sí mediante una soldadura (52) que se extiende a lo largo del borde (53) de las aberturas para la provisión de un festón hacia fuera (55); y porque la superficie pasante continua (51) situada en la parte inferior de una abertura (25) es perforada de tal manera que las aberturas pasantes están demarcadas por el festón hacia fuera (55) para proporcionar unos orificios pasantes (54) en el elemento anular de secado, que se extienden desde uno de los lados hasta el otro lado del elemento de secado (15), y unir además los elementos placa (16', 16'') entre sí en un borde exterior (18) mediante una soldadura.

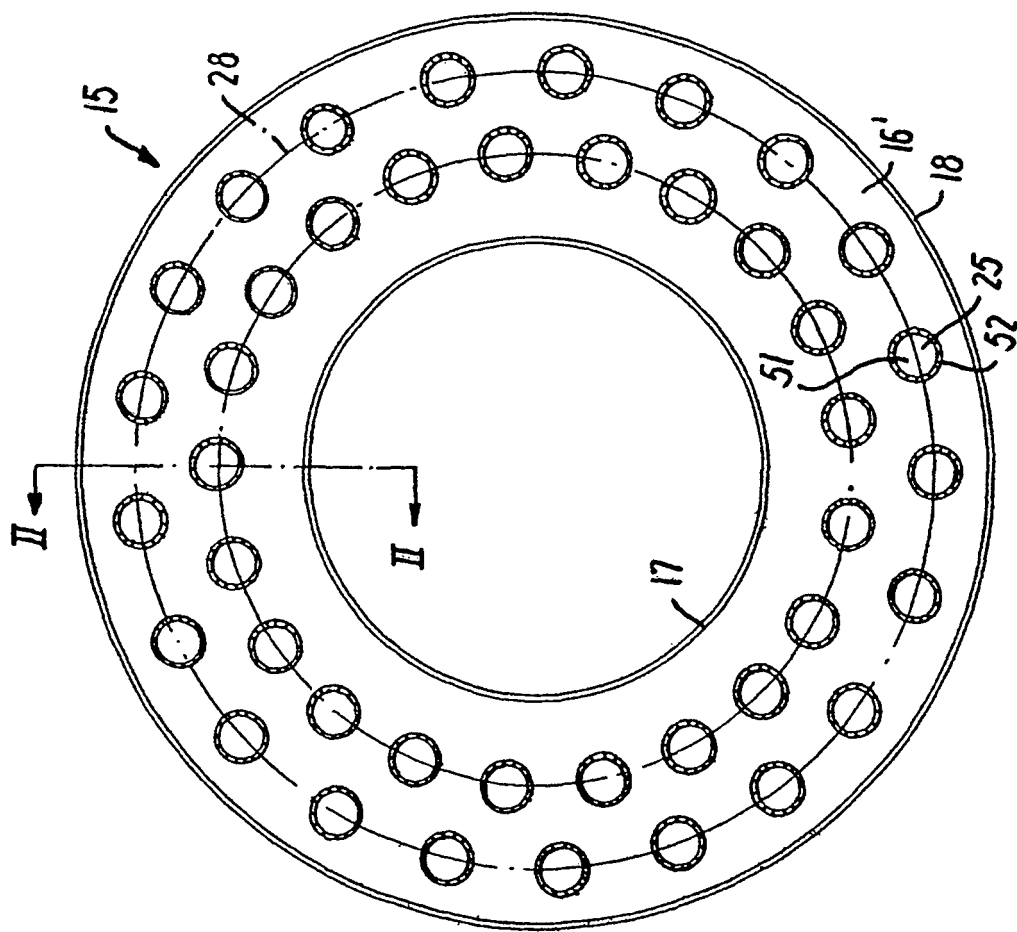


FIG. 1

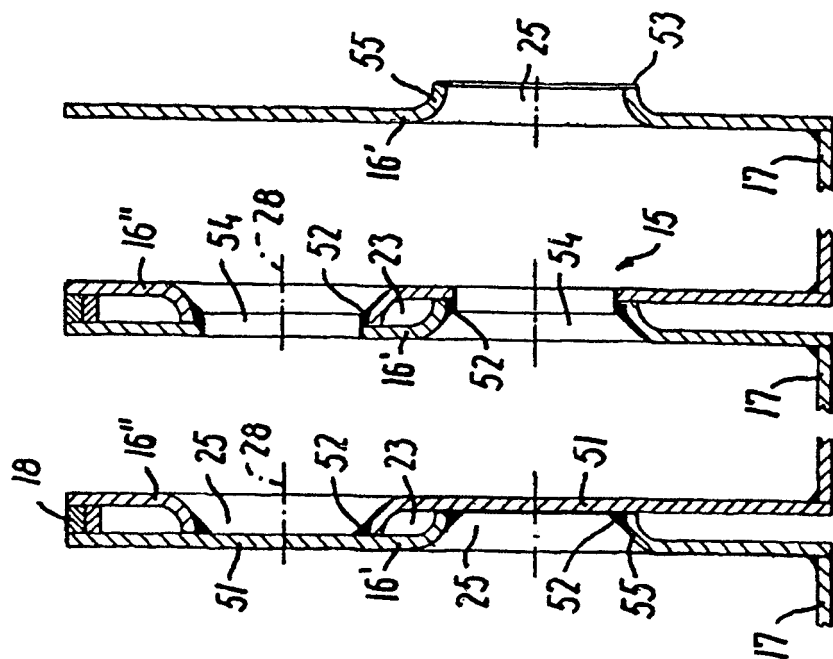


FIG. 2 FIG. 3 FIG. 4

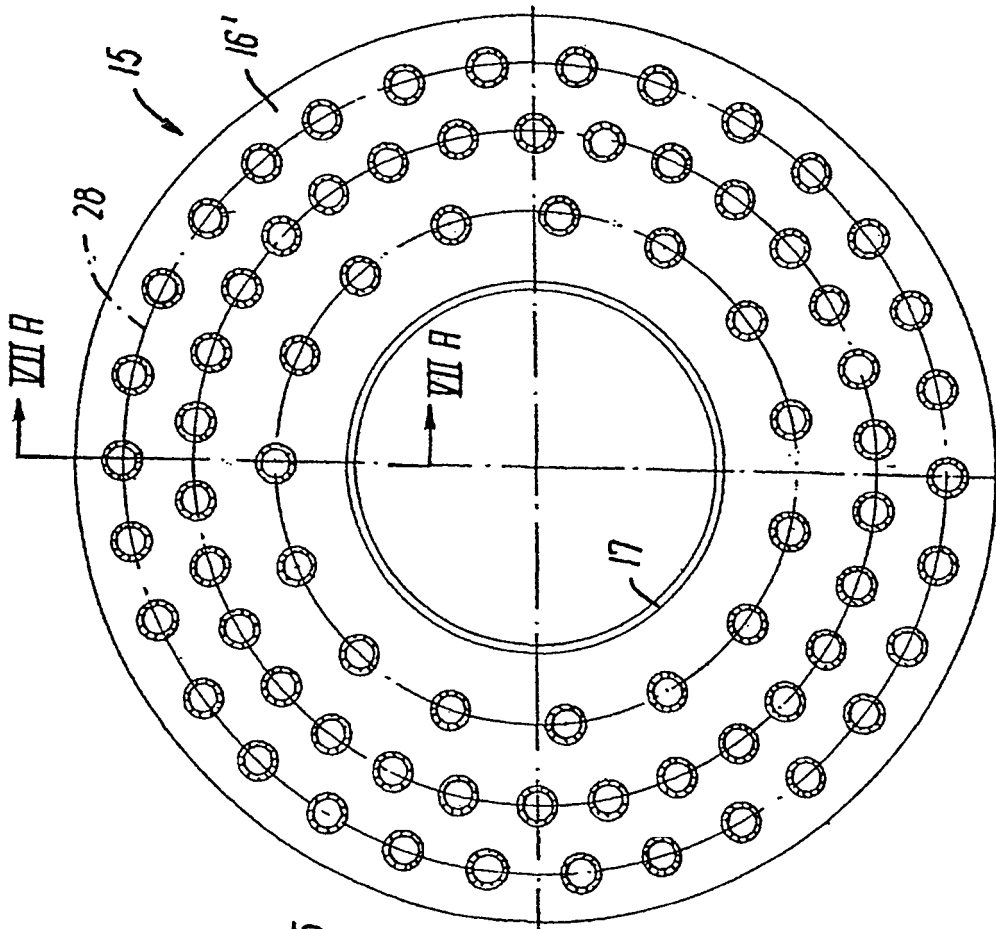


FIG. 6

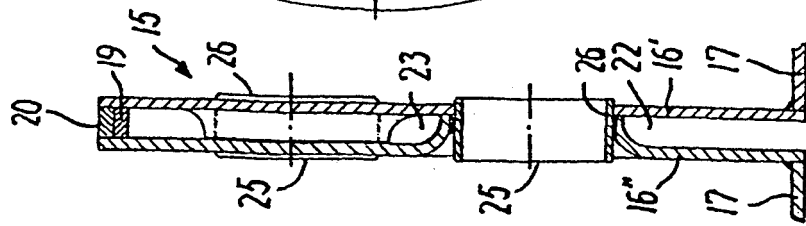


FIG. 5

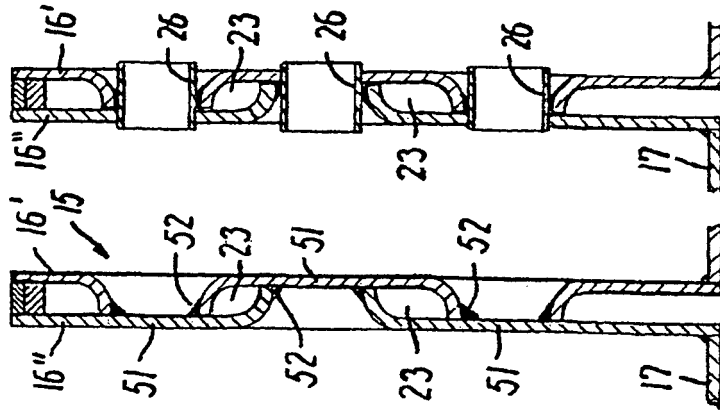


FIG. 7A

FIG. 7B



