



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 232**

51 Int. Cl.:  
**A23N 1/00** (2006.01)  
**A23N 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03816640 .1**  
86 Fecha de presentación : **17.12.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1619966**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **Extractor de zumo y proceso de extracción de zumo con distribuidor anular.**

30 Prioridad: **16.04.2003 IT PR03A0029**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.08.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.08.2007**

73 Titular/es: **CFT S.p.A.**  
**Via Paradigna, 94/a**  
**43100 Parma, IT**

72 Inventor/es: **Dall'Argine, Franco**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 278 232 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

Extractor de zumo y proceso de extracción de zumo con distribuidor anular.

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para la distribución ordenada de pulpa de vegetales con piel, semillas y tallos a un rotor con palas para la extracción de zumo y puré, a temperatura ambiente.

Para extraer zumo y puré a temperatura ambiente, es necesario usar dispositivos capaces de producir mecánicamente la acción de ablandamiento del producto, lo cual normalmente se obtiene por calentamiento del producto.

El documento EP 0.511.174 publica un método para el tratamiento a temperatura ambiente de un producto que contiene pulpa destinado a la extracción de zumo y puré, lo cual implica someter el producto a una secuencia de extracción en la cual no se extrae el zumo, secuencia que se compone de tensiones de compresión en rápida sucesión, que ablandan el producto reduciendo su consistencia y mejorando la tendencia del mismo producto a ser pelado y separado de su piel.

El mismo documento prevé que se introduzca el producto en un dispositivo que tiene un estátor provisto de protuberancias redondeadas que se extienden a lo largo de la generatriz del estátor y que tiene los costados inclinados, y que el producto, accionado por un rotor que tiene protuberancias con bordes redondeados, pase a lo largo del estátor a través de impactos y cambios de movimiento que generan en el mismo producto una alta secuencia de tensiones de compresión en rápida sucesión, que conducen al ablandamiento del producto.

En efecto, la peculiar disposición de las palas del rotor y de las correspondientes protuberancias presentes en el estátor, provoca que el producto sea sometido a una serie de tensiones de compresión en rápida sucesión que desmenuzan el producto, separando de manera efectiva la pulpa de la piel. Sin embargo, una desventaja de tales tensiones es que también las semillas se pueden estrujar y desintegrar y, además, los tallos se pueden deshilar.

Una desventaja adicional de dichas tensiones es que favorecen la incorporación de aire en el producto, con la consecuencia de un posible cambio de color y oscurecimiento de la pulpa.

El documento US-A-4.643.085 describe un extractor de zumo que comprende un rotor con palas para la extracción de zumo y puré, y medios para cortar el producto en tiras o rebanadas uniformes. Dicho aparato no es adecuado para distribuir uniformemente el producto dentro del rotor.

### Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es el de eliminar dichas desventajas y poner a disposición un método y un dispositivo que permitan distribuir en partes iguales la pulpa dentro de los grandes huecos del rotor definidos por las palas contiguas.

Estudios de laboratorio llevados a cabo por la misma solicitante han permitido descubrir que sorprendentemente la distribución en partes iguales permite mantener las semillas y los tallos intactos sin perjudicar la eficiencia en términos de productividad y calidad de separación de la piel.

Otro objetivo de la presente invención es el de per-

mitir lo anterior con una solución sencilla y económica.

Dichos objetivos se logran en su totalidad mediante el método y el aparato de la presente invención, los cuales están caracterizados por el contenido de las reivindicaciones que se adjuntan.

Preferentemente el aparato comprende un tamiz cónico que rodea al rotor, que se ensancha progresivamente en la dirección de avance del producto, dicho tamiz, junto con el fondo convexo donde están unidas las palas del rotor, están configurados para generar un movimiento del producto que resulta de la composición de dos movimientos: un movimiento lineal lento hacia el diámetro más grande del tamiz y un movimiento circular más rápido desde el tamiz hacia una pala, hacia el fondo de la pala y retrocede hacia el tamiz después de separarse de la pala.

La presente invención además se refiere a un método para la distribución ordenada de pulpa de vegetales que implica la alimentación del rotor con el producto de manera que el producto sea distribuido uniformemente dentro de los huecos del rotor y donde la distribución es tal como para generar preferiblemente un movimiento del producto que resulta de la composición de dos movimientos: un movimiento lineal lento hacia el diámetro más grande de un tamiz que rodea al rotor y un movimiento circular más rápido desde el tamiz hacia una pala del rotor, hacia el fondo de la pala y retrocede hacia el tamiz después de separarse de la pala.

### Breve descripción de los dibujos

Esas y otras características se pondrán aún más de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una realización preferida mostrada, a título puramente ejemplar y no limitativo, mediante las láminas de dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista lateral parcialmente en corte transversal del aparato;

- la figura 2 muestra un corte transversal del aparato según la línea A-A de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de un detalle del aparato que pone de manifiesto la forma y disposición de los sectores fijados dentro del cilindro.

### Mejor manera de llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras, el número 1 muestra un aparato, en su totalidad, para la distribución ordenada de pulpa de vegetales a un posterior rotor (2) del tipo de palas giratorias (3) para la extracción de zumo y puré.

El producto a tratar, normalmente pulpa de vegetales con piel, semillas y tallos o producto entero, llega a un transportador a tornillo sin fin (o cóclea) (4) a través de una tolva de alimentación (5).

La cóclea, que constituye el medio de alimentación del producto, se pone en rotación de manera conocida en la dirección indicada por una flecha (6) y hace avanzar el producto hacia el rotor (2) al inicio del cual normalmente hay medios para cortar el producto en tiras o rebanadas uniformes, constituidos por ejemplo por cortadoras (7) de tipo conocido.

En la parte final de la cóclea de manera original se ha aplicado un cuerpo cilíndrico (8) provisto sobre su propia superficie lateral interna de una pluralidad de sectores (9), todos inclinados de la misma manera con respecto a la generatriz del cuerpo cilíndrico y con una altura igual a aproximadamente 1/20 del diámetro del cuerpo cilíndrico y un ancho igual a aproximadamente 1/3 de su propia altura.

El cuerpo cilíndrico (8) gira solidario con la cóclea (4) a una velocidad notablemente menor que el rotor (2) y los sectores (9) tienen forma, ubicación y dimensiones como para distribuir el producto uniformemente dentro de los huecos (10) del rotor, es decir en las cavidades definidas entre las dos palas contiguas del rotor, que gira en la dirección opuesta a la cóclea, como se muestra con la flecha 11.

El cuerpo cilíndrico (8) rodea sustancialmente una porción inicial del rotor para proporcionar una distribución continua y uniforme del producto dentro de los huecos del mismo rotor.

Antes del rotor, como se puede ver en la figura 1, también puede haber un cilindro fijo (12) provisto en su propia superficie lateral interna de protuberancias (13) (preferentemente 4 o 6 protuberancias, distribuidas bajo la línea central de la cóclea) capaz de impedir que el producto gire con la cóclea sin avanzar hacia el rotor y hacer que la alimentación del producto, en su totalidad, sea más eficiente.

Después del cuerpo cilíndrico (8) el rotor (2) está rodeado por un tamiz (14) de forma cónica, que se ensancha en la dirección de avance del producto.

La forma cónica del tamiz, junto con la convexidad del fondo de los huecos (10), genera un movimiento del producto (indicado en la figura 2 mediante el número de referencia 15) determinado por la composición de dos movimientos: un movimiento lineal lento hacia el diámetro más grande del tamiz y un movimiento circular más rápido desde el tamiz hacia una pala, hacia el fondo de la pala y retrocede hacia el tamiz después de separarse de la pala.

El número de sectores (9), mostrados al detalle en la figura 3, preferentemente es el doble del número de huecos del rotor y en cualquier caso su número está comprendido entre 1,5 y 3 veces el número de huecos del rotor.

La distribución del producto se realiza de manera que dentro de cada hueco se distribuye una cantidad de producto cuyo volumen (identificado como 16 en la figura 2) es igual a aproximadamente del 7 al 25% del volumen del mismo hueco.

A la salida del rotor, el producto muestra la pulpa separada de la piel, las semillas enteras y los tallos sin deshilachar.

Una ventaja adicional del método y del aparato de la presente invención es que se ha observado una incorporación de aire reducida con respecto a las soluciones pertenecientes a la técnica anterior.

También se ha observado que el aparato proporciona un mejor rendimiento en presencia de un menor número de palas del rotor con respecto a la técnica anterior y, en concreto, con 8 palas. Esto da la posibilidad de trabajar con huecos más anchos en los cuales el producto se somete a menores tensiones de compresión y, por tanto, se le trata con mayor delicadeza, impidiendo la rotura de las semillas o el deshilachado de los tallos.

El cuerpo cilíndrico (8), por consiguiente, constituye un distribuidor anular, que gira junto con la cóclea, que permite separar en cantidades pequeñas e iguales todos los componentes del producto despedazado (pulpa, piel, semillas, tallos) y alimentar uniformemente el rotor con palas.

Los sectores (9) son para prolongar la acción de la cóclea de modo inverso: la cóclea produce el avance del producto entero con un empuje hacia fuera, mientras que el cuerpo cilíndrico con los sectores provoca el avance del producto despedazado con un empuje hacia dentro, realizando una distribución correcta dentro de cada hueco y, por consiguiente, permitiendo una alta eficiencia de extracción del zumo sin dañar semillas y tallos.

## REIVINDICACIONES

1. Extractor de zumo que comprende un rotor (3) con palas (3) para la extracción de zumo y puré; una cóclea giratoria (4) para la alimentación del producto entero; eventuales medios (7) para cortar el producto en tiras o rebanadas uniformes, **caracterizado** porque comprende un cuerpo cilíndrico (8) que sustancialmente rodea una parte inicial del rotor, siendo dicho cuerpo cilíndrico solidario con dicha cóclea, girando en sentido opuesto con respecto al rotor, y estando provisto en su propia superficie lateral interna de una pluralidad de sectores (9) inclinados con respecto a la generatriz del cilindro, dimensionados y configurados para prolongar la acción de avance de dicha cóclea y distribuir el producto uniformemente dentro de los huecos (10) del rotor (2).

2. Aparato según la reivindicación 1, donde el cuerpo cilíndrico (8) está aplicado a la cóclea (4) y gira solidariamente con la misma a una velocidad notablemente menor que la del rotor (2).

3. Aparato según la reivindicación 1, donde el número de sectores (9) es aproximadamente el doble del número de huecos (10) del rotor (2) y, en cualquier caso, está comprendido entre 1,5 y 3 veces el número de huecos del rotor.

4. Aparato según la reivindicación 1, adaptado de manera que, durante el uso, en cada hueco (10) se distribuye una cantidad (16) de producto cuyo volumen es aproximadamente del 7 al 25% del volumen del mismo hueco.

5. Aparato según la reivindicación 1, donde el aparato incluye un tamiz cónico (14) que rodea al rotor (2) ensanchándose progresivamente en la dirección de avance del producto, dicho tamiz (14), junto con el fondo convexo donde están unidas las palas (3) del rotor, estando configurados de tal manera que generan un movimiento (15) del producto originado por la composición de dos movimientos: un movimiento lineal lento hacia el diámetro más grande del tamiz y un movimiento circular más rápido desde el tamiz hacia una pala, hacia el fondo de la pala y retrocede hacia el tamiz después de separarse de la pala.

6. Aparato según la reivindicación 2, donde hay un cilindro fijo (12), que rodea a la parte terminal de la cóclea (4), provisto en su propia superficie lateral interna de una pluralidad de protuberancias (13) capaces de impedir que el producto gire con la cóclea sin avanzar y hacer que la alimentación del producto, en su totalidad, sea más eficiente.

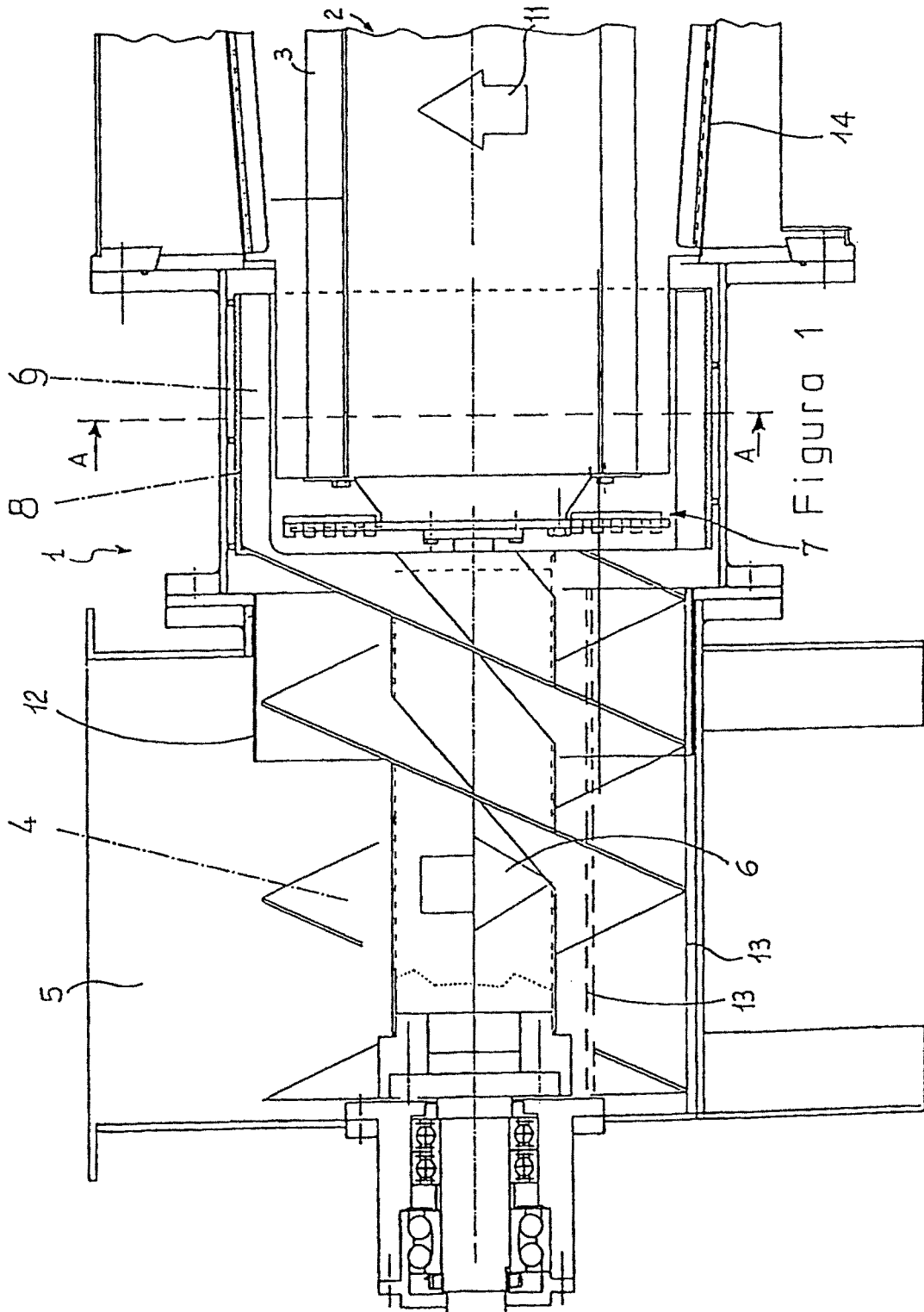
7. Aparato según la reivindicación 1, donde el cuerpo cilíndrico (8) con los sectores (9) está configurado para provocar un avance del producto, despedazado por los medios de corte, con un empuje hacia dentro, es decir con un empuje opuesto con respecto al empuje hacia fuera ejercido por los medios de alimentación del producto entero.

8. Aparato según la reivindicación 1, donde la altura de los sectores (9) del cuerpo cilíndrico (8) es igual a aproximadamente 1/20 el diámetro del cuerpo cilíndrico y su ancho es aproximadamente 1/3 de su propia altura.

9. Método para la distribución ordenada de pulpa de vegetales con piel, semillas y tallos hacia un rotor con palas para la extracción de zumo y puré, del tipo que comprende:

- alimentación de un producto entero, preferentemente por medio de una cóclea giratoria;
- opcionalmente, corte del producto en tiras o rebanadas uniformes,

**caracterizado** porque prevé la alimentación del rotor con el producto de manera que el producto sea distribuido uniformemente dentro de los huecos del rotor, de manera que dentro de cada hueco se distribuya una cantidad de producto cuyo volumen es igual a aproximadamente del 7 al 25% del volumen del mismo hueco, y que genera un movimiento del producto que resulta de la composición de dos movimientos: un movimiento lineal lento hacia el diámetro más grande de un tamiz que rodea al rotor y un movimiento circular más rápido desde el tamiz hacia una pala del rotor, hacia el fondo de la pala y retrocede hacia el tamiz después de separarse de la pala.



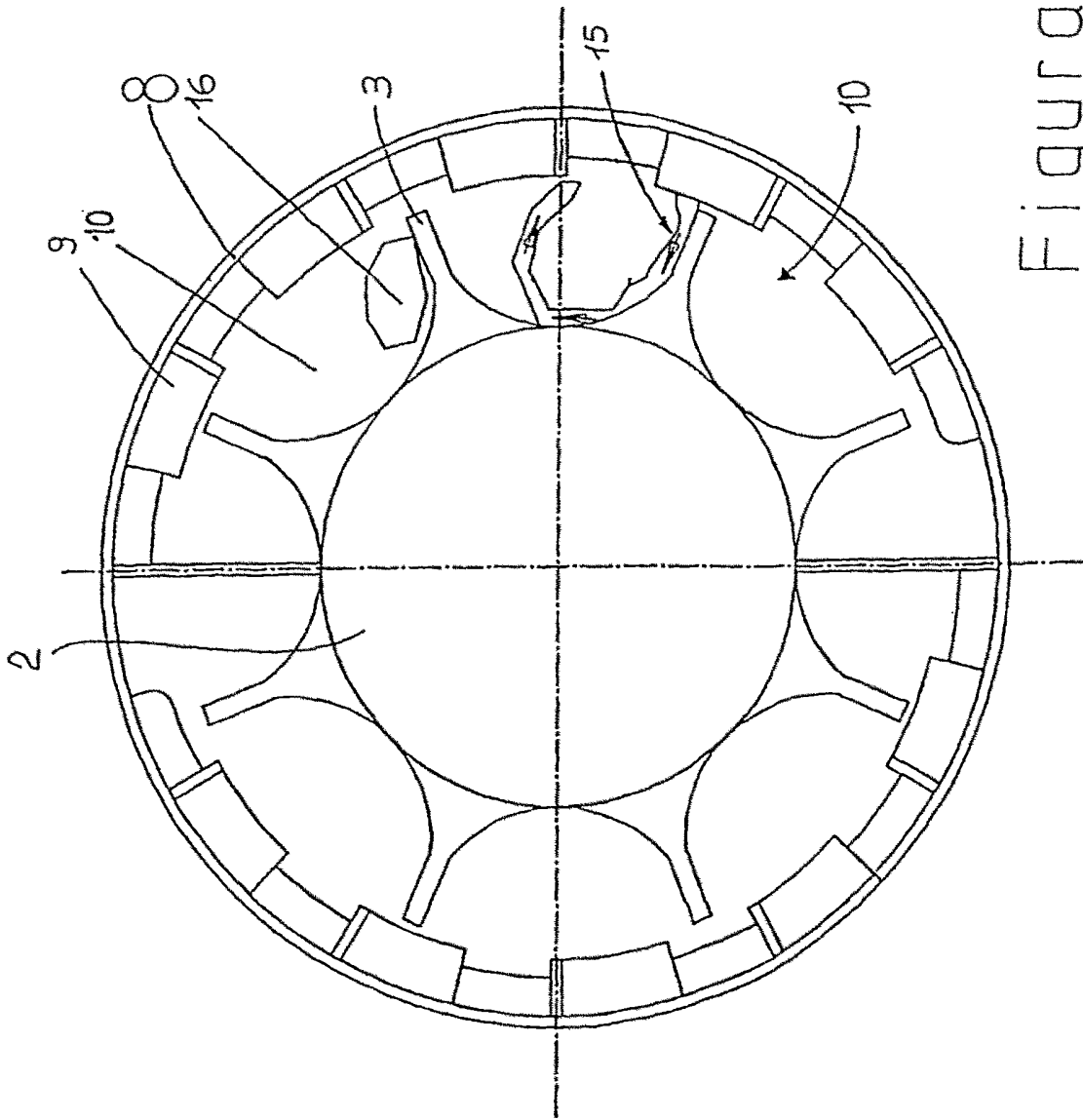


Figura 2.

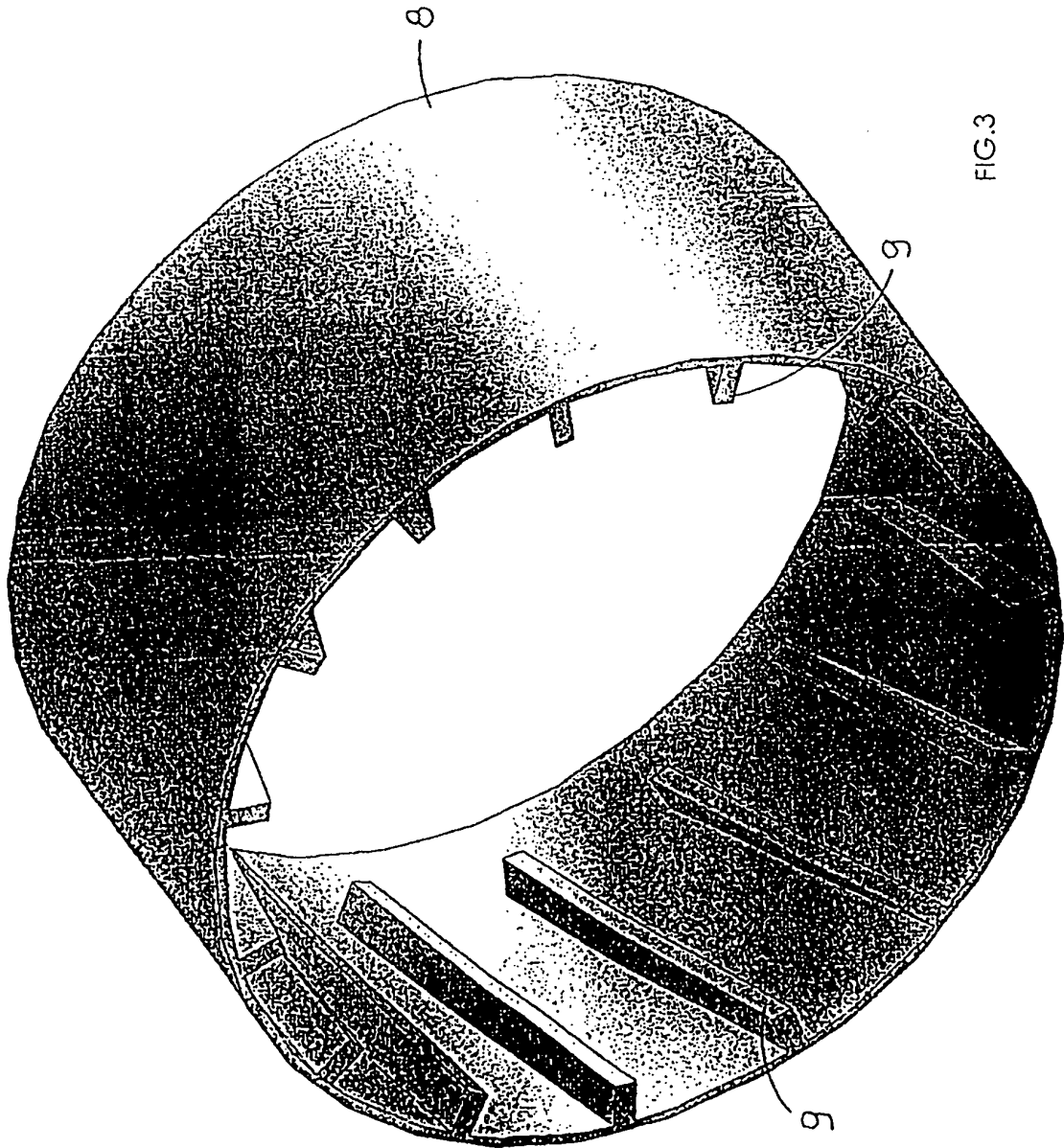


FIG.3