

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 054**

51 Int. Cl.:

B26D 3/00	(2006.01) B26D 7/06	(2006.01)
B26D 1/28	(2006.01) B26D 3/30	(2006.01)
B26D 1/36	(2006.01)	
B26D 3/26	(2006.01)	
A23N 15/00	(2006.01)	
B26D 1/02	(2006.01)	
B26D 1/143	(2006.01)	
B26D 3/18	(2006.01)	
B26D 3/22	(2006.01)	
B26D 3/28	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2010 PCT/US2010/031428**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO10121157**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2010 E 10765274 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 2419248**

54 Título: **Aparato para cortar producto alimenticio**

30 Prioridad:

17.04.2009 US 170136 P

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

28.12.2018

73 Titular/es:

**URSHEL LABORATORIES, INC. (100.0%)
2503 Calumet Avenue
Valparaiso, IN 46383, US**

72 Inventor/es:

**KLOCKOW, SCOTT, ALAN y
JACKO, MICHAEL SCOT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 695 054 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

Aparato para cortar producto alimenticio

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de los EE.UU N° 61/170.136, presentada el 17 de Abril de 2009.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a métodos y equipamiento para cortar producto alimenticio.

Se conocen distintos tipos de equipamiento para cortar en rebanadas, cortar en dados o tacos, cortar en tiras y granular productos alimenticios. Un ejemplo particular es el DiversaCut 2110® fabricado por Urschel Laboratories, aspectos del cual están descritos en los documentos de patente que incluyen las Patentes de los EE.UU N° 3.472.297 y N° 3.521.688. El DiversaCut 2110® está adaptado para cortar rebanadas, cortar en tiras, y/o cortar en dados de manera uniforme una amplia variedad de vegetales, frutas, y productos cármicos a elevadas capacidades de producción. Una parte de un modelo DiversaCut está representado en la fig. 1 como un aparato 10 que comprende una carcasa 12 que encierra un conjunto impulsor 14. El producto alimenticio 16 es entregado a través de una tolva de alimentación (no mostrada) al conjunto impulsor 14 cuando el conjunto impulsor 14 gira sobre un eje horizontal dentro de la carcasa 12. La fuerza centrífuga mantiene el producto 16 contra la pared interior de la carcasa 12 cuando paletas 20 del conjunto impulsor 14 llevan el producto 16 más allá de una cuchilla 22 para cortar en rebanadas montada sobre la carcasa 12 y orientada aproximadamente paralela al eje del conjunto impulsor 14. El producto 16 se mueve hacia fuera a través del borde de la cuchilla 22 de cortar en rebanadas para producir una única rebanada a partir de cada producto individual 16 con cada rotación del conjunto impulsor 14. En la realización mostrada, las rebanadas entran en las cuchillas 24 circulares cuando emergen radialmente desde la cuchilla 22 de cortar en rebanadas, con el resultado de que la rebanadas son cortadas en tiras 26 cuando la rebanadas continúan desplazándose bajo el momento originalmente inducido por el conjunto impulsor 14. Las tiras 26 pasan a continuación directamente a un conjunto 28 de cuchillas giratorio equipado con cuchillas de corte transversal que hacen un corte transversal para producir un producto 30 cortado en dados, que es a continuación descargado desde el aparato 10 a través de una caída 32 de descarga.

Como es evidente a partir de la fig. 1, las cuchillas circulares 24 están situadas totalmente fuera de la carcasa 12 y del conjunto impulsor 14, y por ello se aplican al producto alimenticio 16 solamente después de que el producto 16 haya dejado las paletas 20 y las rebanadas cortadas desde el mismo han sido producidas por la cuchilla 22 de cortar en rebanadas. Aunque la disposición funciona bien para procesos en los que el corte en rebanadas es la primera operación realizada sobre un producto alimenticio 16 y cada producto 16 es cortado en rebanadas gradualmente durante el curso de múltiples rotaciones del conjunto impulsor 14, esta disposición no está adaptada para procesos en los que se desea que productos alimenticios individuales sufran una operación de corte a la mitad, en la que los productos son cortados una vez y a continuación son expulsados durante una única rotación del conjunto impulsor 14.

Descripción de la invención

35 La presente invención proporciona un método y equipamiento adecuado para realizar operaciones de cortar por la mitad y operaciones de corte similares sobre productos alimenticios.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el aparato incluye una carcasa, un impulsor adaptado para su rotación dentro de la carcasa alrededor de un eje de simetría del mismo, y un dispositivo de corte. La carcasa comprende un alojamiento estacionario, una abertura axial dimensionada para acomodar producto alimenticio que entra en la carcasa, y una abertura circunferencial dimensionada para acomodar producto alimenticio que sale de la carcasa. El impulsor comprende un tambor, paletas montadas en el tambor, y cavidades definidas por y entre pares adyacentes de las paletas. El tambor tiene una abertura axial que coincide con la abertura axial de la carcasa para definir una entrada a través de la cual entra el producto alimenticio en el impulsor. Las paletas están circunferencialmente espaciadas a lo largo de un perímetro del tambor de manera que cada cavidad está radialmente alineada con la abertura circunferencial de la carcasa cuando la cavidad se desplaza más allá de la abertura circunferencial de la carcasa. Cada paleta tiene una ranura en relieve definida en un borde radial exterior de la misma. El dispositivo de corte comprende al menos una cuchilla dispuesta en la abertura circunferencial de la carcasa y orientada perpendicularmente al eje del impulsor. La cuchilla se encuentra sobre un sector de la carcasa y tiene un borde cortante situado dentro de un interior de la carcasa de modo que la cuchilla se extiende al trayecto de las paletas y pasa a través de las ranuras en relieve de las paletas cuando el impulsor gira y las paletas pasan a través de la abertura circunferencial en la carcasa.

Aspectos adicionales de la invención incluyen un método para utilizar el aparato para reducir el tamaño del producto alimenticio.

55 En vista de lo anterior, el producto alimenticio introducido en el impulsor es cortado con la cuchilla durante la rotación del impulsor, y durante la cual la cuchilla se extiende al trayecto de las paletas y pasa a través de las ranuras en relieve de las paletas cuando las paletas pasan a través de la abertura circunferencial en la carcasa. De esta manera, un producto alimenticio individual completo puede ser cortado (por ejemplo, cortado por la mitad) y expulsado desde la carcasa

durante una única rotación del impulsor. Después del corte hecho por la cuchilla cuando el producto alimenticio deja el impulsor, el aparato puede estar configurado para realizar operaciones adicionales sobre el producto, incluyendo operaciones de corte en dados, corte en tiras y/o granulado adicionales.

Otros aspectos y ventajas de la invención serán mejor apreciados a partir de la siguiente descripción detallada.

5 Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista fragmentaria de una máquina adaptada para cortar en rebanadas, cortar en dados, cortar en tiras y/o granular productos alimenticios de acuerdo con la técnica anterior.

La fig. 2 representa una máquina adaptada para cortar producto alimenticio de acuerdo con una realización de esta invención.

10 Las figs. 3 y 4 son vistas en perspectiva y en sección transversal, respectivamente, de una sección de impulsor de la máquina de la fig. 2.

Descripción detallada de la invención

15 Las figs. 2 a 4 representan un aparato 50 configurado para realizar inicialmente una operación de un sólo corte, tal como una operación de corte por la mitad, sobre productos alimenticios. El aparato 50 comprende un conjunto 52 de carcasa-impulsor, un motor eléctrico 54, un alojamiento 56 de accionamiento, y un bastidor 58 que soporta el aparato 50. El motor 54 alimenta un conjunto de accionamiento (no mostrado) situado dentro del alojamiento 56 de accionamiento, que a su vez acciona un conjunto impulsor 60 del conjunto 52 de carcasa-impulsor, como se describirá más en detalle a continuación. El aparato 50 es similar al modelo DiversaCut 2110® representado en la fig. 1, y como tales realizaciones preferidas del aparato 50 incluiría además una tolva (no mostrada) para entregar el producto alimenticio al conjunto 52 de carcasa-impulsor y una caída de descarga (no mostradas) a través de la cual el producto alimenticio procesado es descargado desde el conjunto 52 de carcasa-impulsor, consistente con la descripción previa de la fig. 1.

25 El conjunto 52 de carcasa-impulsor es la sección operativa del aparato 50 para reducir el tamaño del producto alimenticio. Como es evidente más particularmente a partir de las figs. 3 y 4, el conjunto 52 de carcasa-impulsor comprende el conjunto impulsor 60 antes mencionado, que está encerrado y montado con axialmente para su rotación dentro de una carcasa 62 de forma anular que define un alojamiento estacionario para el conjunto impulsor 60. Tanto el conjunto impulsor 60 como la carcasa 62 tienen generalmente formas cilíndricas con ejes coincidentes. La carcasa 62 tiene una pared circunferencial 64 que define una extremidad axial abierta 66 a través de la cual el producto alimenticio es capaz de entrar en el conjunto impulsor 60, y define además una abertura circunferencial 68 (fig. 3) a través de la cual el producto alimenticio es capaz de salir del conjunto impulsor 60. La abertura circunferencial 68 está mostrada en las figs. 3 y 4 como que puede cerrarse con una puerta 70 montada en la carcasa 62. El conjunto impulsor 60 comprende un tambor 72 con un extremo axial abierto que coincide con el extremo axial abierto 66 de la carcasa 62, un número de paletas 74 circunferencialmente espaciadas, orientadas axialmente que están montadas cerca del perímetro del tambor 72 de modo que sean adyacentes a la pared 64 de la carcasa 62, y un capuchón 76 cilindro o cónico (fig. 4) que gira con el tambor 72 y las paletas 74 dentro de la carcasa 62. La abertura circunferencial 68 y la puerta 70 de la carcasa 62 cooperan con un par de protecciones 78 para definir una salida 80 del conjunto 52 de carcasa-impulsor. El tamaño de la salida 80 es ajustable haciendo pivotar la puerta 70 acercándola y alejándola de la carcasa 62. Con esta disposición, cuando conjunto impulsor 60 gira en el sentido de las agujas del reloj (según se ve en la fig. 4), cavidades definidas por y entre pares adyacentes de paletas 74 capturan producto alimenticio 96 introducido en el conjunto impulsor 60 a través de la extremidad axial abierta de su tambor 72, y las fuerzas centrífugas producidas por rotación del conjunto impulsor 60 hacen que el producto 96 sea empujado radialmente hacia fuera a aplicación con la carcasa 62.

35 Dispuesto en la salida 80 hay un conjunto de corte 82 que incluye una cuchilla 84 cuyos extremos están asegurados entre un par de soportes 86 y 88 de cuchilla unidos a la carcasa 62. La cuchilla 84 está orientada en un plano perpendicular al eje de rotación del conjunto impulsor 60, y está montada para estar situada sobre un sector del diámetro de la carcasa 62 de manera que un borde cortante 85 de la cuchilla 84 esté situado dentro del interior de la carcasa 62. Debido a que la cuchilla 84 se extiende al trayecto de las paletas 74 del impulsor, las paletas 74 están mostradas como con ranuras 90 en relieve en sus bordes exteriores radiales a través de las cuales pasar la cuchilla 84 cuando el conjunto impulsor 60 gira y las paletas 74 pasan a través de la abertura circunferencial 68 en la carcasa 62. La cuchilla 84 está mostrada en las figs. 2 a 4 como no pasando totalmente a través de las extensiones radiales de las paletas 74, y por ello la ranuras 90 en relieve no se requiere que se extiendan completamente a través de las paletas 74. Sin embargo, es probable que las paletas 74 pudieran ser construidas de modo que cada una esté dividida completamente por su ranura 90 en relieve para comprender dos partes de paleta separadas por su ranura 90.

40 En vista de lo anterior, cuando el conjunto impulsor 60 gira en el sentido de las agujas del reloj (según se ve en la fig. 4), las paletas 74 empujan efectivamente al producto 96 a través de la cuchilla 84 en lugar de propulsar simplemente el producto 96 a través de la cuchilla 84. Después de que la cuchilla 84 ha pasado a través del producto 96, el producto 96 es expulsado desde la carcasa 62 a través de la abertura circunferencial 68 y luego sale del aparato 50 a través de la salida 80. Como es evidente en la fig. 4, la cuchilla 84 puede ser el único elemento de corte del conjunto 82 de corte y del aparato 50, o el aparato 50 puede estar configurado para realizar un procesamiento adicional sobre el producto 96 aguas abajo de la cuchilla 84, tal como con cuchillas circulares 92, y/o cuchillas de corte transversal 94 similares al tipo

empleado por el DiversaCut 2110®.

5 Como se ha visto en la fig. 4, las paletas 74 están preferiblemente inclinadas con relación a radios del conjunto impulsor 60. Se cree que un ángulo de inclinación adecuado puede ser aproximadamente de treinta grados desde un radio del conjunto impulsor 60 que pasa a través de un borde radial exterior de la paletas 74, con cada paletas 74 inclinada de
10 manera que su borde radial interior esté circunferencialmente delante de su borde radial exterior en la dirección de rotación del impulsor. Con esta orientación, la fig. 4 muestra las paletas 74 como aproximadamente paralelas a la cuchilla 84 en el momento en que un producto alimenticio 96 llevado por una de las paletas 74 encuentra a la cuchilla 84. Como también se ha mostrado en la realización de la fig. 4, las paletas 74 están aproximadamente perpendiculares a la cuchilla 84 en el momento en que las paletas 74 han completado su paso a través de la abertura circunferencial 68 de la carcasa 62. La fig. 4 también representa la abertura circunferencial 68 en la carcasa 62 como que abarca aproximadamente
15 setenta grados de la circunferencia de la carcasa, y la parte de la cuchilla 84 que sobresale al interior de la carcasa 62 abarca aproximadamente cincuenta y cinco grados de la circunferencia de la carcasa. Debería comprenderse que el margen angular de la abertura circunferencial 68 determina qué ángulo de inclinación será necesario para asegurar que las paletas 74 queden aproximadamente paralelas a la cuchilla 84 en el momento en que el producto alimenticio 96 encuentra a la cuchilla 84. Aunque un ángulo de inclinación de aproximadamente treinta grados es adecuado para la realización mostrada, pueden verse ángulo de inclinación menores y mayores, como lo son los márgenes angulares
20 menores y mayores para la abertura circunferencial 68. Además, los diámetros exterior e interior óptimos del conjunto impulsor 60 y de la carcasa 62, respectivamente, y las magnitudes radiales de las paletas 74 pueden depender del producto alimenticio 96 que ha de ser procesado. En un ejemplo en el que el diámetro exterior del conjunto impulsor 60 es aproximadamente de veinte pulgadas (aproximadamente 50 cm), el borde radial interior de cada paleta 74 puede estar a una distancia radiante, por ejemplo aproximadamente de dos pulgadas (aproximadamente 5 cm) o más del perímetro exterior del conjunto impulsor 60.

25 El aparato 50 representado en las figs. 2 a 4 puede ser adaptado para cortar una variedad de diferentes tipos de productos alimenticios, y más particularmente para cortar un producto alimenticio mientras el producto alimenticio aún reside dentro de las cavidades entre paletas adyacentes 74. En la realización mostrada en las figs. 2 a 4, se ha mostrado una única cuchilla 84 centralmente situada dentro de la abertura circunferencia 68 de la carcasa 62, con el resultado de que el corte producido por la cuchilla 84 corta esencialmente por la mitad el producto 96. Sin embargo, los soportes 86 y 88 de cuchilla son preferiblemente ajustables para permitir que la posición de la cuchilla 84 sea ajustada con relación a la
30 abertura circunferencial 68 en direcciones paralelas al eje del conjunto impulsor 60, de tal modo que pueden hacerse otros cortes distintos de cortar por la mitad en productos cuando son expulsados por el conjunto impulsor 60 a través de la abertura 68. Está también dentro del alcance de la invención que podrían mantenerse más de una cuchilla 84 por los soportes 86 y 88 de cuchilla, de tal modo que pueden hacerse simultáneamente múltiples cortes a través del producto alimenticio 96.

35 Aunque la invención ha sido descrita en términos de una realización específica, es evidente que podrían adoptarse otras formas por un experto en la técnica. Por ejemplo, la configuración física del aparato 50, su conjunto impulsor 60 y la carcasa 62, y componentes particulares del aparato 50 podrían diferir de los mostrados, y podrían utilizarse distintos materiales y procesos para fabricar el aparato 50 y sus componentes. Por ello, el alcance de la invención ha de estar limitado sólo por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1 Un aparato (50) para cortar producto alimenticio (96), comprendiendo el aparato (50):

Una carcasa (62) que comprende un alojamiento estacionario, una abertura axial (66) dimensionada para acomodar producto alimenticio (96) que entra en la carcasa (62), y una abertura circunferencial (68) dimensionada para acomodar producto alimenticio (96) que sale de la carcasa (62);

Un impulsor (60) adaptado para rotación dentro de la carcasa (62) alrededor de un eje de simetría de la misma, comprendiendo el impulsor (60) un tambor (72), paletas (74) montadas en el tambor (72), y cavidades definidas por y entre pares adyacentes de las paletas (74), teniendo el tambor (72) una abertura axial que coincide con la abertura axial (66) de la carcasa (62) para definir una entrada a través de la cual entra el producto alimenticio (96) en el impulsor (60), estando las paletas (74) circunferencialmente espaciadas a lo largo de un perímetro del tambor (72) de manera que cada cavidad está radialmente alineada con la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62) cuando la cavidad se desplaza más allá de la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62), caracterizado por que cada paleta (74) tiene una ranura (90) en relieve definida en un borde radial exterior de la misma; y por

un dispositivo de corte (82) que comprende al menos una cuchilla (84) dispuesta en la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62) y orientada perpendicularmente al eje del impulsor (60), encontrándose la cuchilla (84) sobre un sector de la carcasa (62) y teniendo un borde cortante (85) situado dentro de un interior de la carcasa (62) de modo que la cuchilla (84) se extiende al trayecto de las paletas (74) y pasa a través de las ranuras (90) en relieve de las paletas (74) cuando el impulsor (60) gira y las paletas (74) pasan a través de la abertura circunferencial (68) en la carcasa (62).

2. El aparato (50) según la reivindicación 1, en donde cada una de las paletas (74) está inclinada con relación a parte radiales del impulsor (60) de modo que un borde radial interior del mismo está circunstancialmente enfrente del borde radial exterior del mismo en la dirección de rotación del impulsor (60).

3. El aparato (50) según la reivindicación 1, en donde la cuchilla (84) es el único medio de corte del dispositivo de corte (82) dispuesto en la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62).

4. El aparato (50) según la reivindicación 3, en donde la cuchilla (84) está posicionada con relación a la abertura circunferencial (68) para cortar por la mitad el producto alimenticio (96) que sale de la carcasa través de la abertura circunferencial (68).

5. El aparato (50) según la reivindicación 1, en donde la cuchilla (84) no pasa totalmente a través de las extensiones radiales de las paletas (74) definidas entre los bordes radiales exteriores de las paletas (74) y los bordes radiales interiores correspondientes de las paletas (74).

6. El aparato (50) según la reivindicación 1, en donde las ranuras (90) en relieve no se extienden completamente a través de las extensiones radiales de las paletas (74) definidas entre los bordes radiales exteriores de las paletas (74) y los bordes radiales interiores correspondientes de las paletas (74).

7. El aparato (50) según la reivindicación 1, que comprende además medios (92, 94) aguas abajo de la cuchilla (84) para realizar procesamiento adicional sobre el producto (96).

8. El aparato (50) según la reivindicación 7, en donde el medio de procesamiento adicional comprende al menos una cuchilla (84) elegida del grupo que consiste de cuchillas circulares (92) y cuchillas (94) de corte transversal.

9. Un método para reducir el tamaño de un producto alimenticio (96) utilizando el aparato (50) según la reivindicación 1, comprendiendo el método la introducción del producto alimenticio (96) en el impulsor (60) y el corte del producto alimenticio (96) con la cuchilla (84) haciendo girar el impulsor (60), en donde la cuchilla (84) se extiende al trayecto de las paletas (74) y pasa a través de las ranuras (90) en relieve de las paletas (74) cuando el impulsor (60) gira y las paletas (74) pasa a través de la abertura circunferencial (68) en la carcasa (62).

10. El método según la reivindicación 9, en donde cada producto alimenticio (96) es cortado y expulsado desde la carcasa (62) durante una única rotación del impulsor (60).

11. El método según la reivindicación 9, en donde cada paleta (74) es paralela a la cuchilla (84) en el momento en que un producto alimenticio (96) transportado encuentra por ello a la cuchilla (84).

12. El método según la reivindicación 9, en donde cada paleta (74) es perpendicular a la cuchilla (84) en el momento en que la paleta (74) ha completado su paso a través de la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62).

13. El método según la reivindicación 9, en donde el dispositivo de corte (82) hace simultáneamente múltiples cortes a través del producto alimenticio (96).

14. El método según la reivindicación 9, que comprende además realizar un procesamiento adicional sobre el producto (96) aguas abajo de la cuchilla (84).

15. El método según la reivindicación 9 que comprende además hacer un único corte a través del producto alimenticio (96) con la cuchilla (84) haciendo girar el impulsor (60) en donde la cuchilla (84) es el único medio de corte del dispositivo de corte (82) dispuesto a la abertura circunferencial (68) de la carcasa (62).
- 5 16. El método según la reivindicación 15, en donde cada producto alimenticio (96) es cortado y es expulsado desde la carcasa (62) durante una única rotación del impulsor (60).
17. El método según la reivindicación 15, en donde cada paleta (74) es paralela a la cuchilla (84) en el momento en que un producto alimenticio (96) transportado encuentra por ello a la cuchilla (84).
- 10 18. El método según la reivindicación 15 que comprende además cortar por la mitad producto alimenticio (96) con la cuchilla (84) haciendo girar el impulsor (60), en donde la cuchilla (84) está posicionada con relación a la abertura circunferencial (68) para cortar por la mitad producto alimenticio (96) que sale de la carcasa (62) a través de la abertura circunferencial (68).
19. El método según la reivindicación 18, en donde cada producto alimenticio (96) es cortado y expulsado desde la carcasa (62) durante una única rotación del impulsor (60).
- 15 20. El método según la reivindicación 18, en donde cada paleta (74) es paralela a la cuchilla (84) en el momento en que un producto alimenticio (96) transportado encuentra por ello la cuchilla (84).

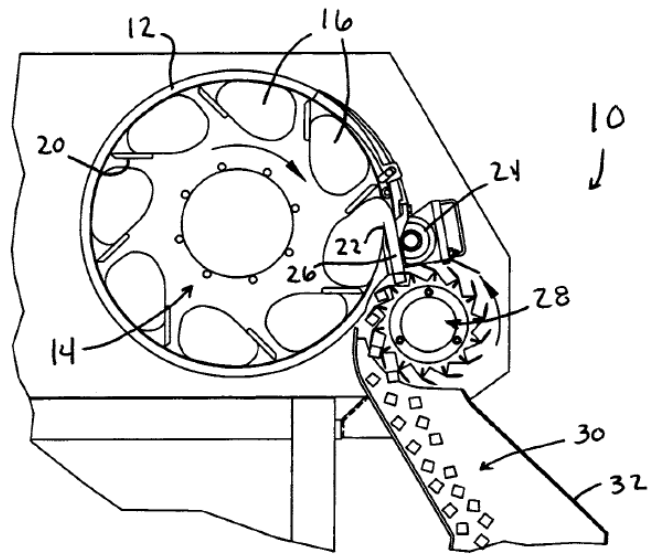


FIG.1
Técnica Anterior

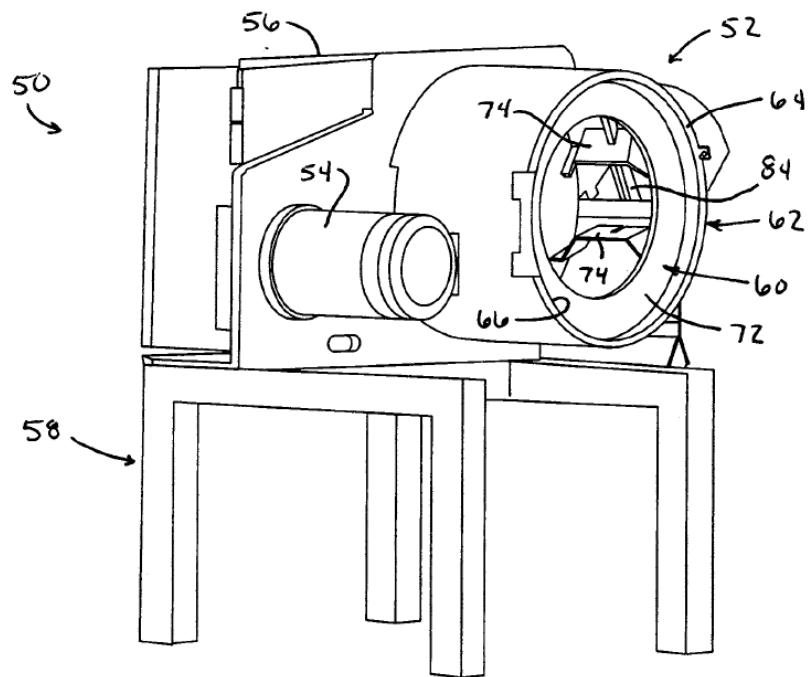


FIG.2

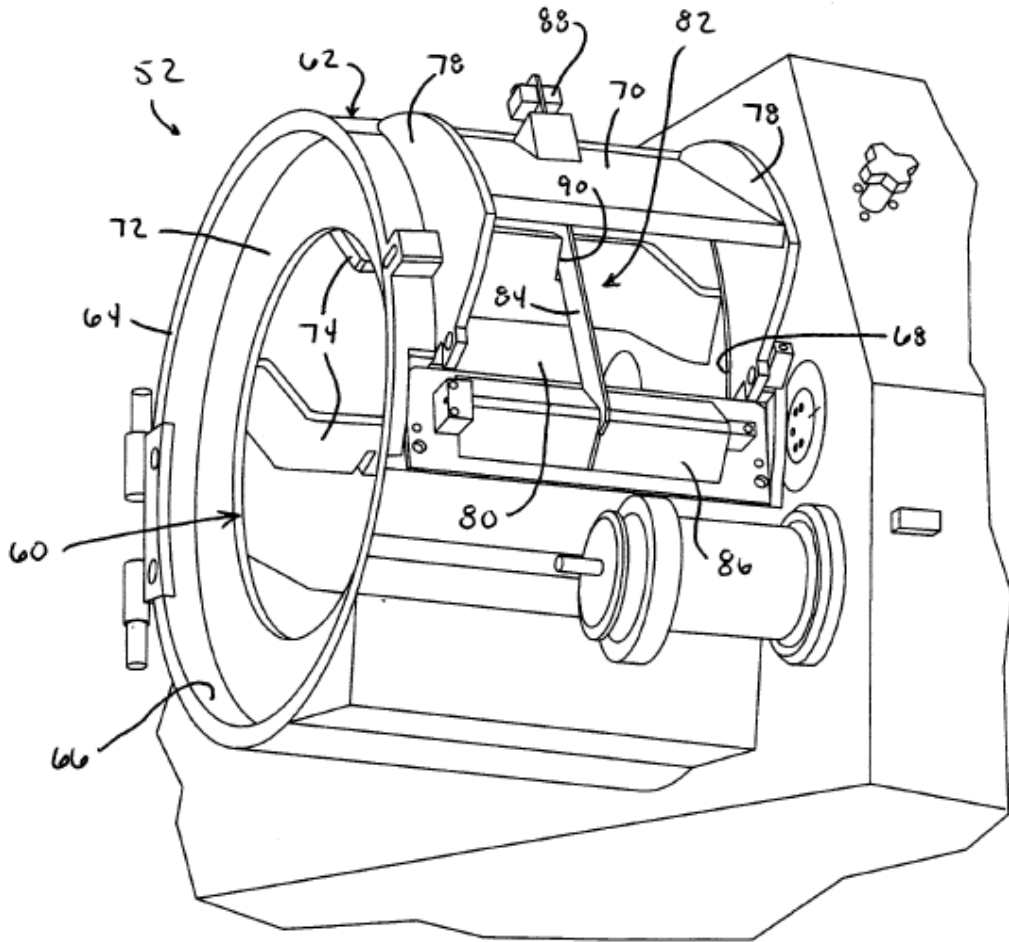


FIG.3

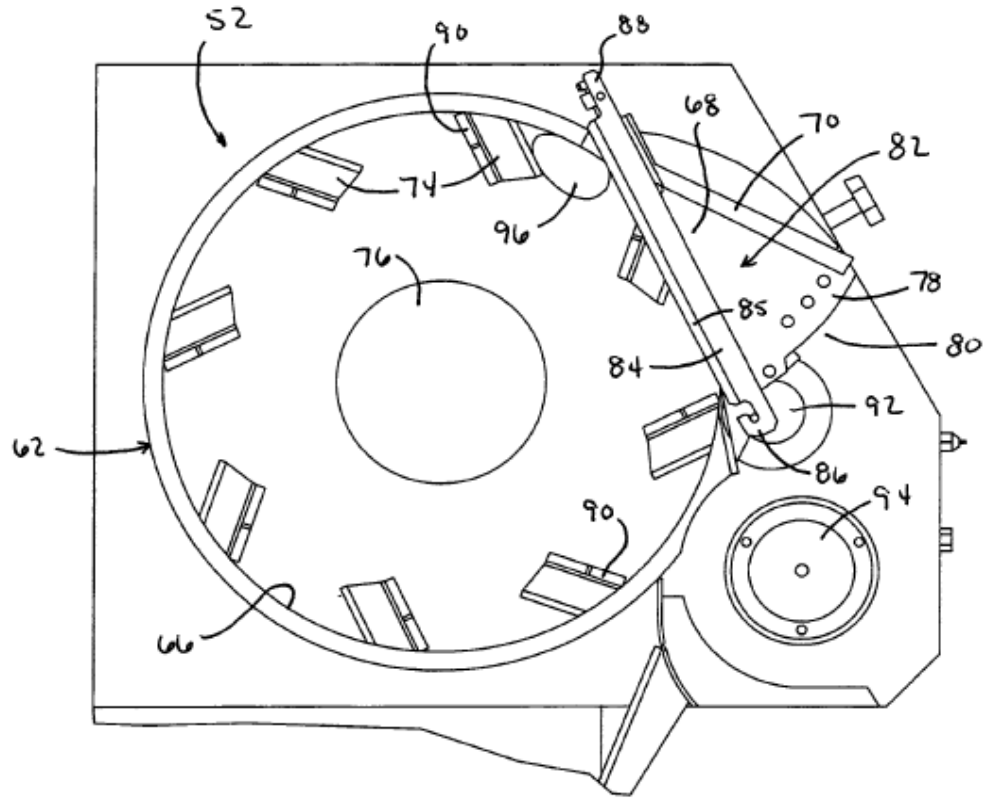


FIG.4