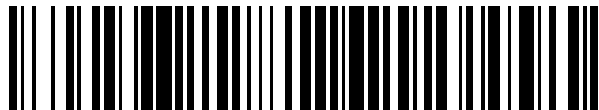


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 486**

51 Int. Cl.:

A23G 3/00 (2006.01)

A23G 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2012 PCT/US2012/039973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12166785**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2012 E 12726541 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2713764**

54 Título: **Sistema y método para recubrir continuamente un producto de confitería**

30 Prioridad:

31.05.2011 US 201161491759 P
10.06.2011 US 201161495451 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2019

73 Titular/es:

INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)
100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US

72 Inventor/es:

ELEJALDE, CESAR C.;
VAN NIEKERK, MILES y
COTTEN, GERALD B.

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 704 486 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

Sistema y método para recubrir continuamente un producto de confitería

5 **Campo**

La descripción se refiere de modo general a un recubrimiento continuo de piezas o núcleos de producto de confitería y, más especialmente, a un recubrimiento continuo de piezas o núcleos de producto de confitería mediante una disposición de recubrimiento en tambor.

10

Antecedentes

Existen numerosos procesos conocidos para recubrir productos de goma y confitería. Estos procesos incluyen recubrimiento por lotes y continuo.

15

Para los procesos de recubrimiento por lotes, se utilizan grandes contenedores giratorios para recubrir núcleos o piezas de confitería (en particular núcleos o piezas de goma). Inicialmente, el material de confitería puede producirse mediante un proceso de extrusión o por lotes estándar y se puede conformar como cuerda o láminas grandes y delgadas de material de varios centímetros o de 0,3 metros o más (pulgadas o un pie o más) de anchura. Se comprimen líneas de separación o estas se conforman como láminas, formando de este modo las formas de las piezas más pequeñas (es decir, "núcleos"). El material puede entonces ser almacenado en un refrigerador o bajo una atmósfera enfriada para acondicionarlos para su posterior procesamiento.

20

De acuerdo con los procesos por lotes más recientes, el material de confitería se vierte en mezcladores giratorios y se separa en núcleos mediante un proceso giratorio. A continuación, se agrega una solución de recubrimiento, tal como un jarabe de azúcar, al mezclador durante la rotación del mezclador. Además, se aplica aire caliente a una temperatura de aproximadamente 49 °C (120 °F) para secar los núcleos recubiertos.

25

Para formar un producto de goma con un recubrimiento uniforme y completo con un recubrimiento del espesor deseado, este proceso se repite muchas veces hasta completar el recubrimiento necesario. Con el fin de lograr un recubrimiento aceptable, el proceso se repite hasta 40-50 veces con capas pequeñas y delgadas que se añaden cada vez. Este proceso puede tardar hasta 6-7 horas en completarse y conlleva un esfuerzo considerable.

30

En un esfuerzo por proporcionar un proceso de recubrimiento mejorado y más eficiente frente a los procesos por lotes anteriormente mencionados, se han desarrollado procesos de recubrimiento continuos. En dichos procesos, se introducen pequeños núcleos o piezas de material de confitería (especialmente goma) en uno o más tambores cilíndricos giratorios. En ella, las piezas están ligeramente recubiertas con una solución de azúcar. Un flujo continuo de aire caliente se hace circular a través de los tambores y se seca la solución de recubrimiento sobre los núcleos de goma al tiempo que se está recubriendo el material. Los conductos o transportadores se utilizan para interconectar los tambores y transportar el material que se está recubriendo de un tambor al otro.

35

40

Descritos los procesos anteriores, se debe mencionar que algunos tipos de productos de confitería pueden requerir de forma deseable un recubrimiento que se aplica en múltiples capas, incluyendo cada capa diferencias de composición. Como capas tan diferentes desde el punto de vista de la composición pueden interactuar de forma diferente con las piezas de confitería del núcleo a las que se aplican (es decir, ser absorbido por los núcleos o unirse a los núcleos a diferentes velocidades), puede no resultar eficiente aplicar capas de recubrimiento en un tambor único o múltiples tambores que tienen una configuración y un funcionamiento idénticos. Por ejemplo, determinados núcleos de confitería, tales como núcleos de caramelo masticable, y especialmente núcleos de caramelo masticable relleno con polvo, son de naturaleza delicada. La aplicación de un recubrimiento externo duro a núcleos tan delicados puede ser problemática ya que los núcleos pueden aplastarse o perder su estructura bajo la agitación por el peso del producto en bombos típicos de aplicación de recubrimiento duro por lotes. Por tanto, puede ser deseable recubrir dichos núcleos con un recubrimiento previo blando antes de un recubrimiento externo duro posterior. Esto puede proporcionar un producto de caramelo masticable recubierto final que es más estable que si fuese simplemente sometido a aplicación de recubrimiento duro en bombo solamente. La aplicación de dicho recubrimiento previo blando puede comprender aplicar un material líquido en un tambor y un material en polvo a un segundo tambor, que se une al material líquido para formar la capa de recubrimiento blando sobre los núcleos de caramelo masticable. En un proceso de este tipo, puede ser deseable tener un tiempo de permanencia mayor en el segundo tambor para que el material en polvo tenga suficiente tiempo para unirse al material líquido. Por tanto, sería deseable un sistema y un método que permitan una variación en la interacción en tambor con piezas de confitería.

45

50

55

60

El documento WO 01/11984 A1 describe la disposición en serie de dos tambores para recubrir productos de confitería con un líquido o un polvo.

Sumario

Se describe un sistema para recubrir continuamente piezas individuales de producto de confitería, comprendiendo el sistema:

- 5 - un dispositivo de alimentación de producto;
- 10 - al menos una disposición de recubrimiento en tambor configurada para recibir las piezas individuales de producto de confitería desde dicho dispositivo de alimentación de producto, incluyendo dicha disposición de recubrimiento en tambor un primer tambor giratorio que puede girar alrededor de un eje de primer tambor y un segundo tambor giratorio que puede girar alrededor de un eje de segundo tambor;
- 15 - un primer volumen de tambor definido por dicho primer tambor giratorio; y
- 20 - un segundo volumen de tambor definido por dicho segundo tambor giratorio, pudiendo comunicarse dicho primer volumen de tambor con dicho segundo volumen de tambor, en donde dicho primer tambor giratorio está configurado para aplicar un material líquido a las piezas individuales de producto de confitería y dicho segundo tambor giratorio está configurado para aplicar un material en polvo seco a las piezas individuales de producto de confitería;
- 25 - en donde dicha disposición de recubrimiento en tambor está configurada de modo que el producto de confitería tiene un tiempo de permanencia mayor en dicho segundo volumen de tambor que en dicho primer volumen de tambor.

Se describe también un método para recubrir continuamente piezas individuales de producto de confitería, comprendiendo el método:

- 30 - alimentar las piezas individuales de producto de confitería desde un dispositivo de alimentación de producto en al menos una disposición de recubrimiento en tambor, incluyendo dicha disposición de recubrimiento en tambor un primer tambor giratorio y un segundo tambor giratorio;
- 35 - transportar las piezas individuales de producto de confitería a través de un primer volumen de tambor definido por dicho primer tambor giratorio, teniendo lugar dicho transporte a través del primer volumen de tambor en un primer tiempo de permanencia;
- 40 - aplicar un material líquido a las piezas individuales de producto de confitería durante dicho primer tiempo de permanencia;
- 45 - transferir las piezas individuales de producto de confitería desde dicho primer volumen de tambor hasta un segundo volumen de tambor definido por dicho segundo tambor giratorio;
- 50 - transportar las piezas individuales de producto de confitería a través de dicho segundo volumen de tambor, teniendo lugar dicho transporte a través de dicho segundo volumen de tambor en un segundo tiempo de permanencia, siendo dicho segundo tiempo de permanencia mayor que dicho primer tiempo de permanencia; y
- 55 - aplicar un polvo seco a las piezas individuales de producto de confitería durante dicho segundo tiempo de permanencia.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos incorporados que forman parte de la especificación plasman diversos aspectos de la presente invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. Descripción de los dibujos:

- 50 La Fig. 1 es una vista en planta esquemática de un sistema para recubrir continuamente piezas individuales de producto de confitería según una realización ilustrativa;
- 55 la Fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;
- la Fig. 3 es una vista frontal en alzado esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;
- la Fig. 4 es una vista lateral en alzado esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;
- 60 la Fig. 5 es una vista en perspectiva parcial y esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;
- 65 la Fig. 6 es una vista seccional transversal parcial y esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;

la Fig. 7 es otra vista seccional transversal parcial y esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;

5 la Fig. 8 es una vista seccional transversal parcial y esquemática alternativa del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1;

la Fig. 9 es otra vista seccional transversal parcial y esquemática alternativa del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1; y

10 la Fig. 10 es una vista en perspectiva parcial y esquemática del sistema según la realización ilustrativa mostrada en la Fig. 1.

Descripción detallada

15 Con referencia a las Figuras 1-10, se muestra un sistema 10 para recubrir continuamente piezas individuales 12 de producto de confitería mediante aglomeración. Con referencia primero a las Figuras 1-3, el sistema 10 incluye, generalmente, un dispositivo 14 de alimentación de producto y al menos una disposición 16a, 16b de recubrimiento en tambor, que incluyen cada una un primer tambor giratorio 18 y un segundo tambor giratorio 20. Estos componentes y la forma en que interactúan para recubrir las piezas 12 de confitería se explicará más detalladamente más adelante en la presente memoria.

20 Las piezas 12 de confitería entran en el sistema 10 por el dispositivo 14 de alimentación de producto. En una realización ilustrativa mostrada de forma general en las Figuras 1-4, el dispositivo 14 de alimentación incluye un acumulador 22 y un alimentador 24. El acumulador 22 y el alimentador 24, junto con los demás elementos del dispositivo 14 de alimentación (estos elementos se describen más detalladamente más adelante), controlan una cantidad de producto (es decir, piezas 12) que entra en la disposición 16a de recubrimiento en tambor. Este control (tal como es realizado por el(los) ordenador(es) descrito(s) más adelante) se facilita permitiendo que el producto entre en el dispositivo 14 de alimentación por una primera bandeja 26 y una segunda bandeja 28 del acumulador 22, y manteniendo una cantidad deseable del producto a una altura o profundidad deseable dentro de las bandejas antes de entrar en el alimentador 24.

30 En la realización ilustrativa de las Figuras 1-4, el producto se suministra a la primera bandeja 26 a través de un transportador de elevación y dispositivo 30 de depósito (mostrado esquemáticamente en las Figuras). A medida que el dispositivo 30 deposita el producto sobre la primera bandeja 26, la bandeja se desliza hacia adelante y hacia atrás sobre la segunda bandeja 28 (mediante un sistema de rueda y carril de guía en una realización ilustrativa), transportando el producto a la bandeja inferior 28 en zonas de profundidad menor o nula. Esta transferencia se produce a través de un transportador 32 dispuesto sobre la primera bandeja 26, por lo cual la primera bandeja 26 se acciona para deslizarse sobre un área de menor profundidad en la segunda bandeja 28, y el transportador 32 (que puede desplazarse en cualquier dirección y transportar producto sobre cualquier borde) se desplaza para transferir el producto sobre un borde de la primera bandeja 26 y en dirección descendente hasta el interior de la segunda bandeja 28. Después de haber depositado el producto en un área determinada a una altura o profundidad deseada, la primera bandeja 26 puede desplazarse o deslizarse a otra área sobre la segunda bandeja 28 con una profundidad menor. Un ojo electrónico que se extiende desde la primera bandeja 26 (a uno o ambos lados de la bandeja 26) puede utilizarse para monitorear la altura/profundidad del producto dentro de la segunda bandeja.

45 Una vez depositado en una profundidad deseada a lo largo de una longitud deseada de la segunda bandeja 28, un transportador 34 dispuesto sobre la segunda bandeja 28 transporta el producto al alimentador 24. En su interior, del peso del producto se controla mediante una balanza electrónica 36 dispuesta bajo el alimentador 24, con una cantidad de producto que entra inicialmente en el dispositivo 14 de alimentación siendo transportada en última instancia en flujo continuo desde el alimentador 24 hasta una tolva 29 que conecta el alimentador con la disposición 16a de recubrimiento en tambor.

50 Se debe mencionar que el accionamiento de la primera bandeja 26, los transportadores 32, 34, la balanza 36, el dispositivo 30 de depósito, y la profundidad deseable a los que la primera bandeja 26 deposita producto en la segunda bandeja 28 se pueden controlar mediante un microprocesador o microprocesadores de ordenador(es) en comunicación con los diversos componentes del dispositivo 14 de alimentación individualmente o en conjunto. Este(estos) ordenador(es) pueden controlar o comunicarse con el resto de los componentes del sistema 10. La altura del producto en la segunda bandeja puede ser también comunicada al ordenador u ordenadores desde dispositivos tales como el ojo electrónico anteriormente mencionado. En una realización ilustrativa, el producto se deposita a lo largo de una práctica totalidad de la segunda longitud de bandeja a una altura/profundidad de aproximadamente 15 a 25 centímetros (6 a 10 pulgadas). A continuación se transfiere el producto desde la segunda bandeja al alimentador 24, donde se mantiene a una altura/profundidad deseada de 2,5 a 25 centímetros (1 a 10 pulgadas), a medida que se transporta del alimentador 26 a la tolva 29.

65 Habiéndose acumulado de forma deseable en el dispositivo 14 de alimentación, el producto puede alimentarse ahora hacia la tolva 29 y hacia el interior de la disposición 16a de recubrimiento en tambor. Como se muestra en las Figuras 1-4 y 5-6 en particular, la disposición 16a (así como 16b, que está configurada de forma similar a la

disposición 16a) incluye un primer tambor giratorio 18 y un segundo tambor giratorio 20. Estos tambores 18 y 20 se pueden fijar entre sí (en las posiciones ilustrativas mostradas en las figuras) a través de cualquier mecanismo de fijación o de bloqueo conocido, fijando el mecanismo los tambores mediante la conexión a las superficies de los tambores o estructuras que sostienen los tambores.

5 Además, y como se muestra mejor en la Figura 6, el primer tambor define un primer volumen 40 de tambor y el segundo tambor define un segundo volumen 42 de tambor. En la realización ilustrativa de las Figuras 6 y 7, los volúmenes 40 y 42 de tambor se comunican mediante la inserción de un extremo 41 del primer tambor 18 en una parte del segundo tambor 20 que se estrecha hacia una abertura 44 de entrada del mismo, permitiendo que las piezas 12 fluyan desde el primer tambor 18 hacia el interior del segundo tambor 20. Esta inserción del extremo 41 del primer tambor 18 en el interior de la abertura 44 de entrada del segundo tambor 20 conforma también un anillo 45 entre los tambores.

15 Durante el transporte de las piezas 12 desde una abertura 46 de entrada en el primer tambor 18 (y por tanto una entrada a la disposición 16a de tambor en general) hasta una abertura 48 de salida del segundo tambor 20 (y por tanto una salida de la disposición 16a de tambor en general), las piezas 12 tendrán un tiempo de permanencia mayor en el segundo volumen 42 de tambor que el primer volumen 40 de tambor (teniendo cada una de las piezas 12 de forma deseable prácticamente el mismo tiempo de permanencia en cada tambor 18 y 20 para facilitar un recubrimiento uniforme). En una realización ilustrativa, el tiempo de permanencia mayor en el segundo volumen 42 de tambor se puede lograr porque los tambores 18, 20 están configurados de modo que el segundo volumen 42 de tambor es mayor que el primer volumen 40 de tambor debido a un mayor diámetro y/o longitud del segundo tambor 20 con respecto al primer tambor 18.

25 El tiempo de permanencia dentro de cada tambor es importante en el sistema 10 como se describe más adelante debido a los diferentes materiales aplicados a las piezas 12 de producto en el primer tambor 18 y el segundo tambor 20. Con referencia primero al primer tambor 18, se elige un material líquido 49 para alimentarlo al primer volumen 40 de tambor. Este material puede ser cualquier material de jarabe basado en azúcar o sin azúcar convencional que actuará como una solución de recubrimiento o aglutinante, y se alimenta al primer volumen 40 de tambor mediante al menos una boquilla 50 que se muestra mejor en la Figura 6. Es importante que las piezas 12 incluyan un tiempo de permanencia relativamente menor en este tambor para que el jarabe 49 que se alimenta por la boquilla 50 no sea absorbido por las piezas 12. La boquilla 50 se extiende para suministrar el material 49 al primer volumen 40 de tambor a través de la abertura 46 de entrada del primer tambor 18 (en una parte frontal cónica del mismo). En su interior, la boquilla 50 alimenta el material líquido 49 al interior del volumen 40 de tambor mediante al menos uno de un goteo, rociado, o pulverización del material líquido 49 desde al menos un punto de dispensado dispuesto en un extremo y/o cuerpo (con aberturas definidas a lo largo del cuerpo) de la boquilla 50. La boquilla 50 y/o aparato de soporte de la boquilla y que conecta la boquilla a un suministro de líquido (no mostrado) se configuran de modo que un punto o puntos de dispensado de material líquido definido por la boquilla se puede ajustar en posición a lo largo de toda una longitud del primer tambor 18, permitiendo que la salida del jarabe tenga lugar en cualquier parte a lo largo de toda la longitud del primer tambor 18. En una realización ilustrativa, el punto de dispensado está al final de la boquilla 50 y está colocado a una profundidad de aproximadamente 25 % a 75 % en el primer tambor 18 (es decir, el extremo de dispensado de la boquilla se extiende hacia el interior del tambor a una distancia de aproximadamente 25 % a 75 % de la longitud del tambor).

45 A medida que el primer tambor 18 gira alrededor de un eje 52 central del primer tambor, el material líquido 49 recubre las piezas 12 alrededor de una superficie del mismo. Las piezas 12 se transportan desde la abertura 46 de entrada hasta una abertura 54 de salida por medio de una inclinación del primer tambor 18, en donde la abertura 46 de entrada está situada más alta que la abertura 54 de salida. Durante este transporte giratorio a través del primer volumen 40 de tambor, el material líquido 49 recubre las piezas 12. Sin embargo, debido a las cualidades potencialmente adherentes del material líquido 49, algunas de las piezas 12 pueden quedar alojadas en una superficie interior 56 del primer tambor 18. Para desplazar las piezas adheridas 12, se coloca una barra 58 para facilitar la liberación de modo que se extiende hacia el interior del primer volumen 18 de tambor por medio de la abertura 54 de salida (como se muestra en las Figuras 7 y 8). Sin embargo, la barra 58 para facilitar la liberación podría configurarse de otras maneras, por ejemplo, extendiéndose hacia el interior del primer volumen 18 de tambor a través de la abertura 46 de entrada. La barra 58 está colocada dentro del primer volumen 40 de tambor de modo que es prácticamente paralela al eje 52 central del primer tambor y en la proximidad de la superficie interior 56 (en una parte relativamente superior de la misma en las Figuras 7 y 8) del primer tambor giratorio 18. La proximidad de la barra 58 a la superficie interior 56 (siendo la distancia menor que un diámetro menor de las piezas 12) permite que la barra 58 desplace las piezas 12 que se adhieren a la superficie interior 56, golpeando así las piezas 12 hacia abajo en un flujo de las piezas transportadas 12 hacia la abertura 54 de salida. En la realización ilustrativa de las Figuras 7 y 8, la barra 58 está fijada en o en la proximidad de un extremo de la abertura de salida del primer tambor 18 mediante una barra T soportada por sujeción mecánica o soldadura a una primera estructura 60 de soporte de tambor (aunque la barra T o cualquier otra estructura que soporta la barra 58 puede fijarse directamente al primer tambor 18).

65 En un extremo de la abertura de salida del primer tambor 18 en la realización ilustrativa de las Figuras 8 y 9 se dispone también una placa 62 de regulación de flujo. La placa 62 de regulación de flujo (que puede estar hecha de teflón u otros materiales de este tipo) está colocada entre el primer volumen 40 de tambor y el segundo volumen 42 de tambor para controlar según se desee el flujo de producto desde el primer volumen 40 de tambor al segundo volumen 42 de tambor. La

placa 62 de regulación de flujo se puede retirar y/o ajustar en posición a lo largo de un perímetro circunferencial de dicho primer volumen 40 de tambor (mediante rotación de la placa 62 y/o el primer tambor 18), y, del mismo modo que la barra 58, se fija en o en la proximidad de un extremo de la abertura de salida del primer tambor 18 mediante un dispositivo de barra/placa sostenido mediante fijación mecánica o soldadura a la estructura 60 de soporte del primer tambor (aunque el dispositivo de barra o cualquier otra estructura que sostiene la placa 62 puede fijarse directamente al primer tambor 18). Esta capacidad de extracción y/o de ajuste permite la colocación selectiva de la placa 62 dentro y fuera de un flujo de las piezas 12 hacia el segundo volumen 42 de tambor, controlando de este modo el flujo (es decir, impidiendo el flujo) cuando está presente. Aunque la placa 62 de regulación de flujo se muestra para ser conectada al tambor o soporte 60 a través de la misma barra en T que el mecanismo 58 para facilitar la liberación, debe apreciarse que la placa 62 de regulación de flujo y el mecanismo 58 para facilitar la liberación pueden conectarse al tambor o soporte 60 mediante diferentes estructuras. Como se muestra en la Figura 9, las superficies interiores de los tambores 18 y 20 también pueden incluir opcionalmente nervaduras 63 configuradas para facilitar el recubrimiento de las piezas 12.

A medida que las piezas 12 fluyen más allá de la placa 62 de regulación de flujo, las piezas 12 caen desde la abertura 54 de salida del primer tambor 18 al interior del segundo volumen 42 de tambor. Las piezas 12 que penetran en el segundo volumen 42 de tambor lo hacen habiéndose aplicado ya el material líquido 49 a las mismas. Como se ha mencionado un poco antes, la inserción del extremo 41 del primer tambor 18 en el interior de la abertura 44 de entrada del segundo tambor 20 conforma un anillo 45 entre los tambores. De forma destacable, este anillo 45 proporciona tanto un punto de entrada para el material dentro del segundo tambor (ver más adelante), como un punto de muestreo para analizar las piezas 12 recubiertas con líquido que fluyen desde el primer tambor 18 hasta el segundo tambor 20.

Con referencia ahora al segundo tambor 20, se elige cualquier material 66 en polvo seco convencional para alimentarlo al segundo volumen 42 de tambor y aplicarlo a las piezas 12. Este material puede ser cualquier material seco/finamente granulado basado en azúcar o sin azúcar convencional (tal como azúcar especial para panaderos) que se adherirá al material líquido 49 que ya se ha aplicado a las piezas 12, y se alimenta al segundo volumen 42 de tambor a través de un tubo 68 de polvo que se muestra mejor en la Figura 6. Es importante que las piezas 12 incluyan un tiempo de permanencia relativamente mayor para que se dé un tiempo suficiente para que el material 66 en polvo se una al material líquido 49 aplicado a las piezas 12. El tubo 68 se extiende dentro del segundo volumen 42 de tambor a través del anillo 45 entre el primer tambor 18 y el segundo tambor 20. En su interior, el tubo 68 alimenta el material 66 en polvo al segundo volumen 42 de tambor desde un extremo y/o cuerpo (con una abertura definida a lo largo del cuerpo) del tubo 68. El tubo 68 y/o aparato que sostiene el tubo 68 y que conecta el tubo 68 a un suministro 71 de polvo se configuran de modo que una salida o salidas de material en polvo definidas por el tubo se puede ajustar en posición a lo largo de toda una longitud del segundo tambor 20, permitiendo que la salida del polvo tenga lugar en cualquier parte a lo largo de toda una longitud del segundo tambor 20. En una realización ilustrativa, la salida está en el extremo del tubo 68, y colocada lo más cerca posible de un extremo de entrada del segundo tambor 20.

De forma similar al primer tambor 18, a medida que el segundo tambor 20 gira alrededor de un eje 70 central del primer tambor, se recubren las piezas 12 de confitería con el material 66 en polvo, de modo que el material 66 en polvo se une al material líquido 49 (desde el primer tambor 18) que ya recubre la superficie de las piezas 12. Las piezas 12 se transportan desde una posición de anillo donde las piezas 12 caen desde el primer tambor 18 al segundo volumen 42 de tambor hasta una abertura 48 de salida del segundo tambor 20 (mostrándose mejor la abertura de salida en la Figura 10) mediante una inclinación del segundo tambor 20 que permite que el anillo 45 sea más alto que la abertura 48 de salida. Esta inclinación en el segundo tambor 20 permite además que el conjunto de la disposición 16a de tambor se incline hacia abajo desde la abertura 46 de entrada del primer tambor 18, hacia abajo hasta el anillo 45, y hacia abajo hasta la abertura 48 de salida del segundo tambor 20. Durante el transporte de rotación a través del segundo volumen 42 de tambor, el material 66 en polvo recubre las piezas 12, de modo que las piezas que salen del segundo tambor 20 se proporcionan con un recubrimiento externo blando mediante una combinación de material líquido 49 aplicado directamente primero a las piezas 12 y material 66 en polvo unido al material líquido.

Después de salir del segundo volumen 42 de tambor, si el sistema 10 incluye múltiples disposiciones de tambor (como sucede con el sistema ilustrativo 10 mostrado en las Figuras 1-4, aunque el sistema 10 puede incluir más o menos dos disposiciones) las piezas 12 (que ahora incluyen un recubrimiento externo blando) son canalizadas hasta un mecanismo de tamiz primario 72 que se muestra mejor en la Figura 10. A medida que el mecanismo de tamiz primario 72 vibra, las piezas 12 son transportadas desde un elemento 74 de canalización a un transportador elevador 76, que transporta las piezas 12 hasta la siguiente disposición de tambor en la serie 16b. Además, la vibración elimina cualquier exceso de polvo de las piezas 12, extrayéndose el exceso de polvo del tamiz primario 72 a través de aberturas espaciadas 78 dispuestas en el tamiz primario 72. Las piezas 12 se desplazan por el transportador 76 y hasta el interior de la disposición 16b, que es sustancialmente igual que la disposición 16a.

Después de salir de la disposición de tambor final en el sistema (en la realización ilustrativa de las Figuras 1-4 esa disposición es la disposición 16b), las piezas 12 con recubrimiento blando se recogen para su acondicionamiento. El acondicionamiento tiene lugar en un ambiente que evita la absorción de humedad por parte de las piezas 12, y puede incluir transportar las piezas 12 con recubrimiento blando a un área de temperatura y humedad relativa reducidas con respecto a una temperatura y humedad dentro de los tambores y en un entorno ambiental de las disposiciones 16a, 16b de recubrimiento del tambor. En una realización ilustrativa, este

5 acondicionamiento puede producirse durante 18-48 horas y se cree que con él se cura el recubrimiento blando aplicado a las piezas 12 mediante un proceso conocido como sinterización.

5 Siguiendo el proceso de acondicionamiento anteriormente descrito, se aplica un recubrimiento externo duro al recubrimiento blando curado/sinterizado de las piezas 12. La aplicación de este recubrimiento externo duro puede tener lugar en una mezcladora de recubrimiento discontinua típica.

10 A modo de realización ilustrativa, se deben mencionar las siguientes composiciones ilustrativas del material líquido 49 y material 66 en polvo, y composición ilustrativa/dimensionamiento de piezas 12:

Tamaño de pieza

Peso de núcleo inicial	1,0-3,0 g
Ganancia de peso deseada	5-30 %

A modo de realización ilustrativa, se deben mencionar también las siguientes condiciones ilustrativas del sistema 10:

Primer tambor giratorio

Diámetro	0,40- 1,20 m
Longitud	0,20- 1,0 m
Volumen de tambor	0,025-1,13 m ³
Inclinación del tambor	1-5°
Velocidad de funcionamiento	10-40 RPM
Tiempo de permanencia promedio del producto	20-200 segundos

Segundo tambor giratorio

Diámetro	0,8-2,5 m
Longitud	0,45-4,0 m
	0,226-
Volumen de tambor	19,635 m ³
Inclinación del tambor	1-5°
Velocidad de funcionamiento	4-20 RPM
Tiempo de permanencia promedio del producto	10-30 minutos

15 Además, y de modo similar al dispositivo 14 de alimentación, se debe mencionar que la velocidad de rotación del tambor, la inclinación del tambor, el accionamiento del tamiz primario, el accionamiento y la velocidad del transportador elevador 76, y la profundidad deseable a la que las piezas 12 se acumulan dentro de los tambores, pueden controlarse por medio de un microprocesador o microprocesadores de ordenador(es) en comunicación con los diversos componentes de las disposiciones 16a, 16b de tambor de forma individual o en conjunto. De hecho, uno o más ordenadores pueden o pueden no controlar/comunicarse con una totalidad del sistema 10.

20 Además, los tambores 18 y 20 se pueden controlar dentro del sistema 10 de modo que el primer tambor 18 y segundo tambor 20 pueden girar a velocidades diferentes y estar dispuestos con diferentes inclinaciones. Como tanto la velocidad de giro del tambor como la inclinación del tambor pueden influir en el tiempo de permanencia dentro de los tambores, las diferencias en las velocidades de rotación de los tambores o en la inclinación de los tambores pueden contribuir a o ser los únicos factores que influyan en el mayor tiempo de permanencia de las piezas 12 en el segundo volumen 42 de tambor que en el primer volumen 40 de tambor.

30 Debe interpretarse que el uso de los términos “un”, “una” y “el” o “la” y referentes similares en el contexto de la descripción de la invención (especialmente en el contexto de las siguientes reivindicaciones) cubren tanto el singular como el plural, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria o que el contexto lo contradiga claramente. Los términos “que comprende(n)”, “que tiene(n)”, “incluido(s)” y “que contiene(n)” deben considerarse como términos abiertos (es decir, con el significado de “incluido(s), aunque no de forma limitativa”) salvo que se indique lo contrario. La inclusión de intervalos de valores en la presente memoria tiene meramente el fin de servir como método abreviado para referirse individualmente a cada valor individual que se encuentre dentro del intervalo, salvo que se indique lo contrario en la presente memoria, y cada valor individual se incorpora en la memoria descriptiva como si se incluyeran individualmente en la presente memoria. Todos los métodos descritos en la presente memoria se pueden ejecutar en cualquier orden adecuado, a menos que se indique lo contrario en la presente memoria o que el contexto lo contradiga claramente. El uso de cada uno de los ejemplos o lenguaje ilustrativo (p. ej., “tal como”) en el presente tiene como fin simplemente ilustrar mejor la invención y no plantea una limitación del alcance de la invención, a menos que se afirme lo contrario. Ninguna expresión en la especificación deberá interpretarse como que indica un elemento no reivindicado que sea esencial para la práctica de la invención.

En la presente memoria se describen realizaciones ilustrativas de esta invención, incluido el mejor modo de llevar a cabo la invención conocido por los inventores. Las variaciones de esas realizaciones pueden resultar evidentes para los expertos en la técnica tras la lectura de la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para recubrir continuamente piezas individuales de producto (12) de confitería, comprendiendo el sistema:

5 un dispositivo (14) de alimentación de producto;
 al menos una disposición de recubrimiento en tambor configurada para recibir las piezas
 individuales de producto de confitería desde dicho dispositivo de alimentación de producto,
 incluyendo dicha disposición de recubrimiento en tambor un primer tambor giratorio (18) que puede
 10 girar alrededor de un eje del primer tambor y un segundo tambor giratorio (20) que puede girar
 alrededor de un eje del segundo tambor;
 un primer volumen de tambor definido por dicho primer tambor giratorio; y
 un segundo volumen de tambor definido por dicho segundo tambor giratorio, pudiendo
 comunicarse dicho primer volumen de tambor con dicho segundo volumen de tambor, en donde
 15 dicho primer tambor giratorio está configurado para aplicar un material líquido a las piezas
 individuales de producto de confitería y dicho segundo tambor giratorio está configurado para
 aplicar un material en polvo seco a las piezas individuales de producto de confitería;
 en donde dicha disposición de recubrimiento en tambor está configurada de modo que el
 20 producto de confitería tiene un tiempo de permanencia mayor en dicho segundo volumen de
 tambor que en dicho primer volumen de tambor.

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho segundo volumen de tambor es mayor que dicho primer
 volumen, permitiendo dicho segundo volumen de tambor mayor que las piezas de producto de confitería
 alcancen dicho tiempo de permanencia mayor en dicho segundo volumen de tambor que en dicho primer
 25 volumen de tambor;

- o en donde dicho segundo tambor giratorio incluye un diámetro mayor que el de dicho primer tambor
 giratorio, pudiendo comunicarse dicho primer volumen de tambor y dicho segundo volumen de tambor
 mediante la inserción de un extremo (41) de salida de dicho primer tambor giratorio en un extremo (44)
 30 de entrada de dicho segundo tambor giratorio, permitiendo dicha inserción que las piezas individuales
 de producto de confitería fluyan de dicho primer volumen de tambor a dicho segundo volumen de
 tambor, o en donde la inserción de dicho extremo de salida de dicho primer tambor giratorio en dicho
 extremo de entrada de dicho segundo tambor giratorio crea un anillo (45) en un solapamiento de dicho
 primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio, siendo alimentado dicho material en polvo
 35 seco a dicho segundo volumen de tambor giratorio mediante un tubo (68) de polvo insertado en dicho
 segundo volumen de tambor a través de dicho anillo,
 en donde dicho tubo de polvo se configura en aras de la capacidad de ajuste de la posición de
 salida del material en polvo seco a lo largo de dicho segundo volumen de tambor;
 - o en donde dicho segundo tambor giratorio incluye una longitud mayor que dicho primer tambor
 40 giratorio.

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho primer tambor giratorio está configurado para aplicar un
 material líquido a las piezas individuales de producto de confitería y dicho segundo tambor giratorio está
 45 configurado para aplicar un material en polvo seco a las piezas individuales de producto de confitería;

- o en donde dicho material líquido se alimenta opcionalmente a dicho primer volumen de tambor
 a través de una boquilla (50) insertada en una abertura de entrada de producto en un extremo
 de entrada de producto de dicho primer tambor giratorio, en donde dicha boquilla está
 50 opcionalmente configurada para suministrar dicho material líquido mediante al menos uno de
 goteo, rociado, y pulverización de dicho material líquido en dicho primer volumen de tambor; o

-en donde dicha boquilla se configura en aras de la capacidad de ajuste de la posición de salida
 de material líquido a lo largo de una longitud de dicho primer volumen de tambor;

-o en donde dicho primer tambor giratorio recibe las piezas individuales de producto de confitería
 de dicha alimentación de producto y dicho segundo tambor giratorio recibe las piezas
 individuales de producto de confitería de dicho primer tambor giratorio, estando colocada dicha
 55 disposición de recubrimiento en tambor sobre una inclinación, con un punto de altura máxima
 dispuesto en una entrada de producto de dicho primer tambor giratorio y un punto de altura
 mínima dispuesto en una salida de producto de dicho segundo tambor giratorio, permitiendo
 60 dicha inclinación que las piezas individuales de producto de confitería se desplacen a través de
 dicha disposición de recubrimiento en tambor;

- o en donde dicho primer tambor giratorio está fijado a dicho segundo tambor giratorio mediante
 un mecanismo de bloqueo que pone en contacto una superficie exterior de cada uno de dicho
 65 primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio.

4. El sistema de la reivindicación 1, en donde se dispone una placa (62) de regulación de flujo entre dicho primer volumen de tambor y dicho segundo volumen de tambor, estando colocada dicha placa de regulación de flujo de forma ajustable con respecto a dicho primer volumen de tambor y dicho segundo volumen de tambor, para controlar el flujo de producto desde dicho primer volumen de tambor a dicho segundo volumen de tambor.
5. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho primer tambor giratorio incluye una barra (58) para facilitar la liberación insertada en dicho primer volumen de tambor desde una abertura en un extremo de salida de dicho primer tambor giratorio, estando dicha barra para facilitar la liberación dispuesta de forma sustancialmente paralela a dicho eje del primer tambor en la proximidad de una superficie interior de dicho primer tambor giratorio, estando configurada dicha barra para facilitar la liberación para desplazar las piezas de producto de confitería que se adhieren a dicha superficie interior de dicho primer tambor giratorio a través de dicha proximidad a dicha superficie interior; o en donde al menos una de una superficie interior de dicho primer tambor giratorio y una superficie interior de dicho segundo tambor giratorio incluyen nervaduras.
6. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicha al menos una disposición de recubrimiento en tambor consiste en múltiples disposiciones de tambor dispuestas en serie e incluyendo cada una dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio, incluyendo opcionalmente además un transportador (76) entre dichas múltiples disposiciones de recubrimiento en tambor, incluyendo dicho transportador una parte vibratoria configurada para retirar el exceso de material en polvo seco de las piezas individuales de producto de confitería, en donde dicha parte vibratoria incluye aberturas dispuestas en alineación espaciada.
7. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio pueden girar a diferentes velocidades, o en donde dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio pueden inclinarse de forma independiente.
8. Un método para recubrir continuamente piezas individuales de producto (12) de confitería, comprendiendo el método:
- alimentar las piezas individuales de producto de confitería desde un dispositivo (14) de alimentación de producto en al menos una disposición de recubrimiento en tambor, incluyendo dicha disposición de recubrimiento en tambor un primer tambor giratorio (18) y un segundo tambor giratorio (20);
 - transportar las piezas individuales de producto de confitería a través de un primer volumen de tambor definido por dicho primer tambor giratorio, teniendo lugar dicho transporte a través de dicho primer volumen de tambor un primer tiempo de permanencia;
 - aplicar un material líquido a las piezas individuales de producto de confitería durante dicho primer tiempo de permanencia;
 - transferir las piezas individuales de producto de confitería desde dicho primer volumen de tambor hasta un segundo volumen de tambor definido por dicho segundo tambor giratorio;
 - transportar las piezas individuales de producto de confitería a través de dicho segundo volumen de tambor, teniendo lugar dicho transporte a través de dicho segundo volumen de tambor en un segundo tiempo de permanencia, siendo dicho segundo tiempo de permanencia mayor que dicho primer tiempo de permanencia; y
 - aplicar un polvo seco a las piezas individuales de producto de confitería durante dicho segundo tiempo de permanencia.
9. El método de la reivindicación 8, en donde dicha aplicación de dicho material líquido incluye al menos uno de goteo, rociado, y pulverización de dicho material líquido a dicho primer volumen de tambor a través de una boquilla (50) insertada en una abertura de entrada de producto en un extremo de entrada de producto de dicho primer tambor giratorio;
- que incluye opcionalmente además ajustar dicha boquilla en una posición de salida de material líquido deseable a lo largo de una longitud de dicho primer volumen de tambor; o
 - que incluye opcionalmente además unir dicho material líquido a las piezas individuales de producto de confitería mediante dicha aplicación de dicho material líquido, y unir dicho material en polvo seco a dicho material líquido mediante dicha aplicación de dicho material en polvo seco; o
 - que incluye además proporcionar un material de recubrimiento externo blando sobre las piezas individuales de producto de confitería mediante dicho material líquido y dicho material en polvo seco unido a dicho material líquido; o
 - que incluye opcionalmente además acondicionar las piezas individuales de confitería con dicho recubrimiento externo blando a una temperatura y humedad relativa reducidas con respecto a una temperatura y humedad de un entorno ambiental de la disposición de recubrimiento en tambor, teniendo lugar dicho acondicionamiento durante al menos 18 horas; y

- que incluye opcionalmente además aplicar un recubrimiento externo duro sobre las piezas individuales de producto de confitería después de dicho acondicionamiento, teniendo lugar dicha aplicación de dicho recubrimiento externo duro en una mezcladora de recubrimiento discontinua; o
- 5 -que incluye además fijar dicho primer tambor giratorio a dicho segundo tambor giratorio mediante un mecanismo de bloqueo en contacto con una superficie exterior de cada uno de dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio.
10. El método de la reivindicación 8, en donde dicho transporte se produce mediante un posicionamiento de dicha disposición de recubrimiento en tambor sobre una inclinación, incluyendo dicha disposición de recubrimiento en tambor un punto de altura máxima dispuesto en una entrada de producto de dicho primer tambor giratorio y un punto de altura mínima dispuesto en una salida de producto de dicho segundo tambor giratorio.
- 15 11. El método de la reivindicación 8, en donde dicho segundo volumen de tambor es mayor que dicho primer volumen, permitiendo dicho segundo volumen de tambor que dicho segundo tiempo de permanencia sea mayor que dicho primer tiempo de permanencia; o
- 20 -en donde dicho segundo tambor giratorio incluye un diámetro mayor que dicho primer tambor giratorio; pudiendo comunicarse dicho primer volumen de tambor y dicho segundo volumen de tambor mediante la inserción de un extremo (41) de salida de dicho primer tambor giratorio en un extremo (44) de entrada de dicho segundo tambor giratorio, permitiendo dicha inserción que las piezas individuales de producto de confitería fluyan del dicho primer volumen de tambor al dicho segundo volumen de tambor;
- 25 en donde dicha inserción de dicho extremo de salida de dicho primer tambor giratorio en dicho extremo de entrada de dicho segundo tambor giratorio crea un anillo (45) en un solapamiento de dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio, teniendo lugar dicho suministro de dicho material en polvo seco en dicho segundo volumen de tambor a través de un tubo (68) de alimentación de polvo insertado en dicho segundo volumen de tambor a través de dicho anillo;
- 30 incluyendo opcionalmente además ajustar dicho tubo de polvo en una posición de salida de material en polvo seco deseada a lo largo de una longitud de dicho segundo volumen de tambor giratorio; o
- 35 -o en donde dicho segundo tambor giratorio incluye una longitud mayor que dicho primer tambor giratorio.
12. El método de la reivindicación 8, en donde dicha al menos una disposición de recubrimiento en tambor consiste en múltiples disposiciones de tambor dispuestas en serie e incluyendo cada una dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio, incluyendo opcionalmente además transportar las piezas individuales de producto de confitería entre dichas múltiples disposiciones de recubrimiento en tambor, incluyendo dicho transporte una vibración de las piezas individuales de producto de confitería para retirar el exceso de material en polvo seco.
- 40 13. El método de la reivindicación 8, que incluye además hacer girar dicho primer tambor giratorio y dicho segundo tambor giratorio a diferentes velocidades, o que incluye además inclinar dicho primer tambor y dicho segundo tambor a diferentes ángulos.
- 45

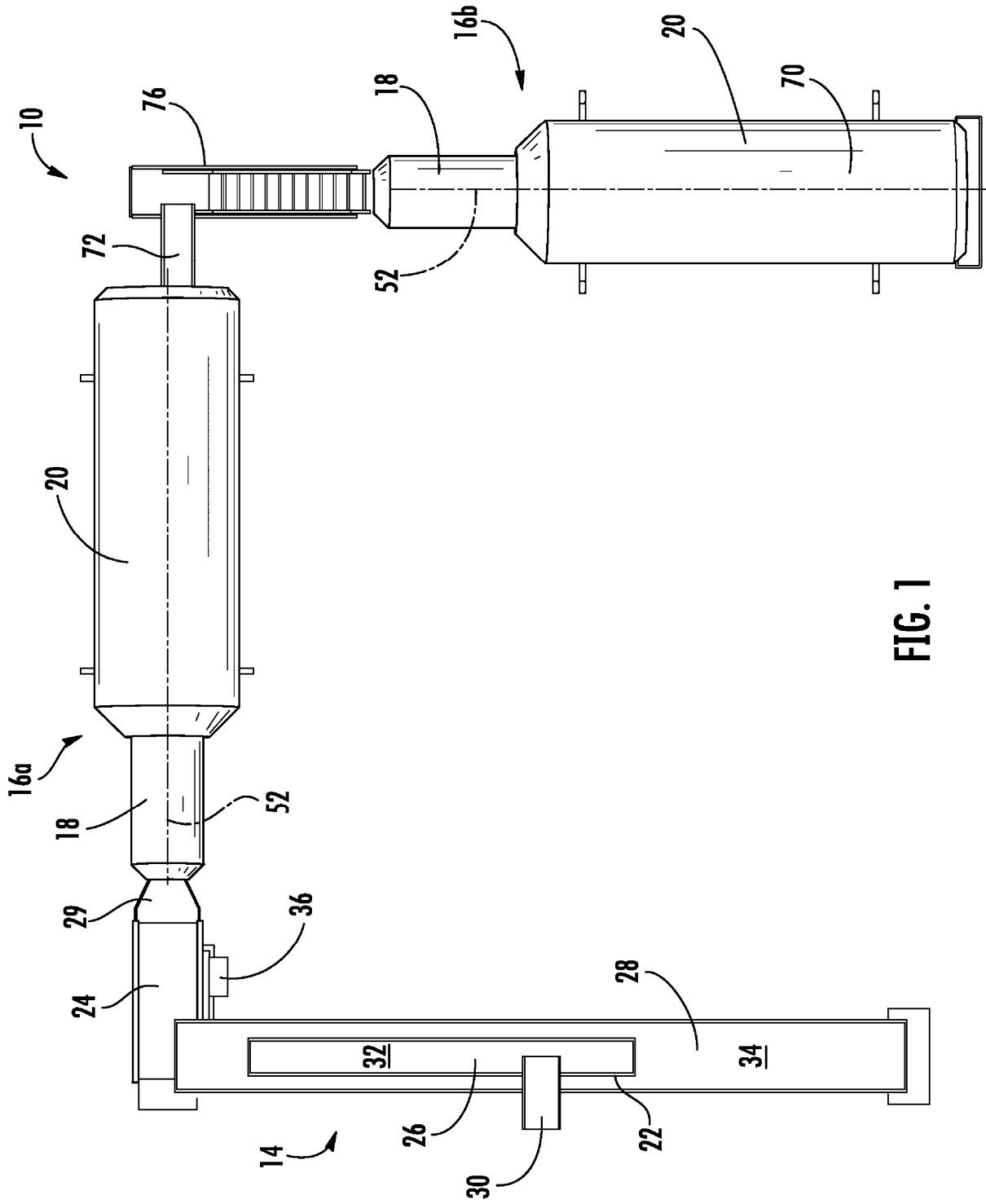


FIG. 1

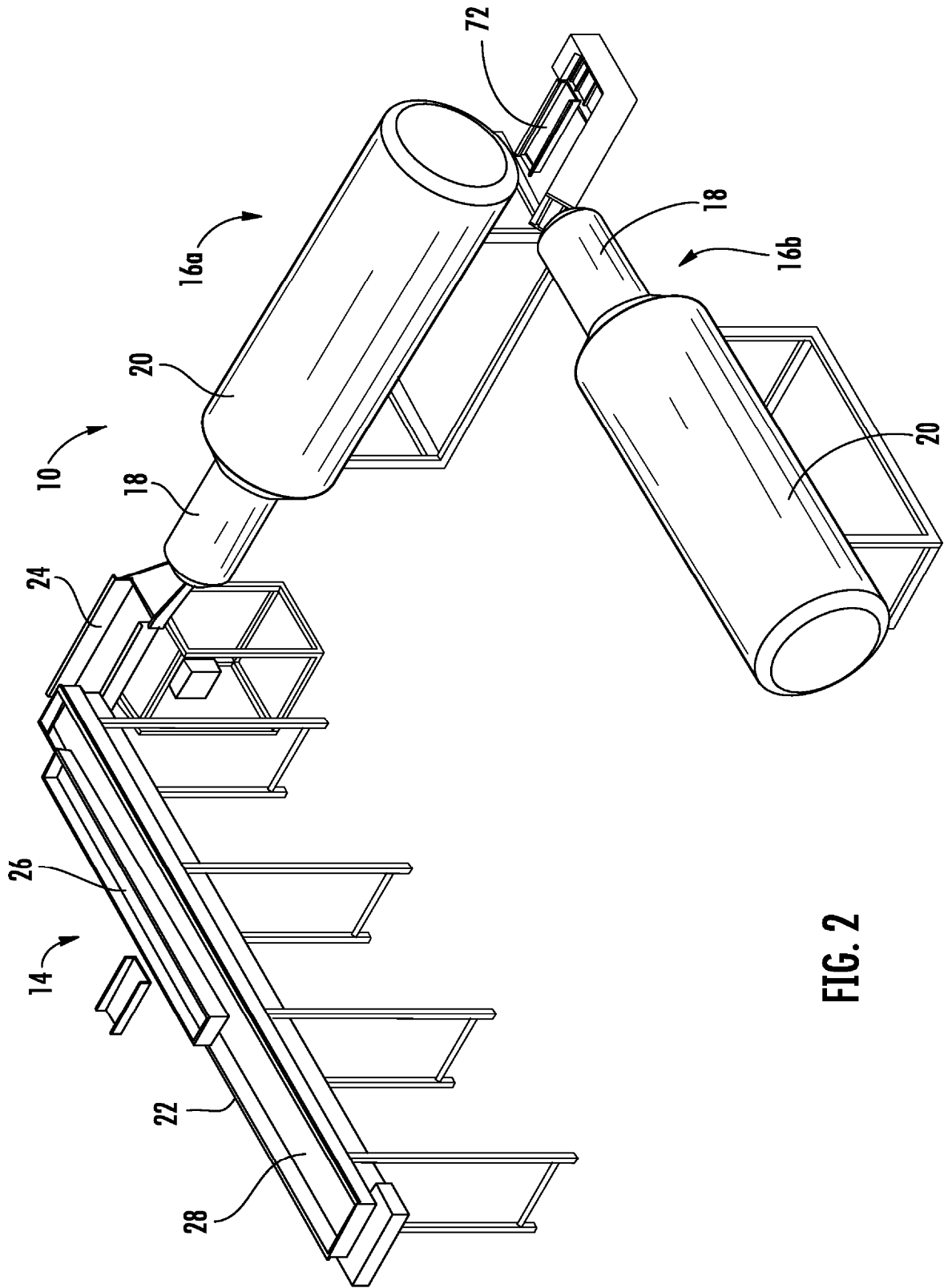


FIG. 2

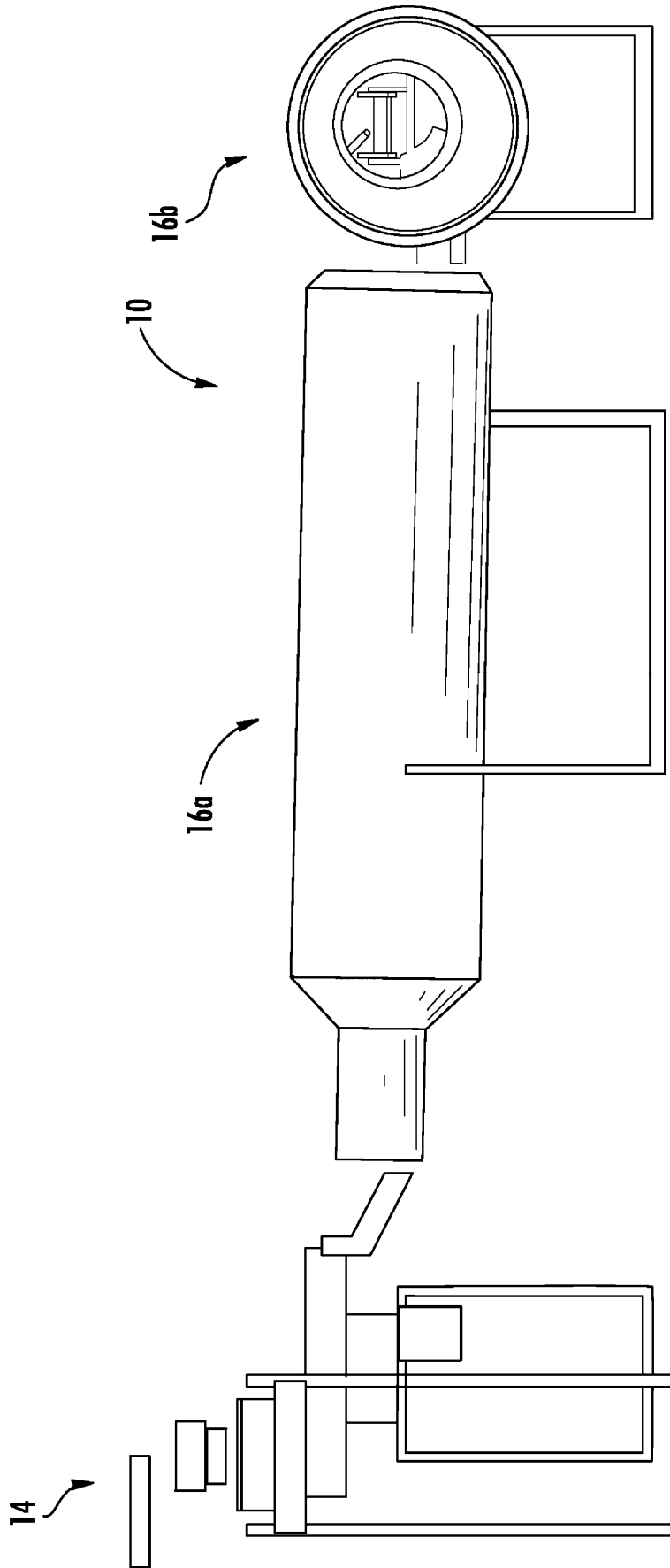


FIG. 3

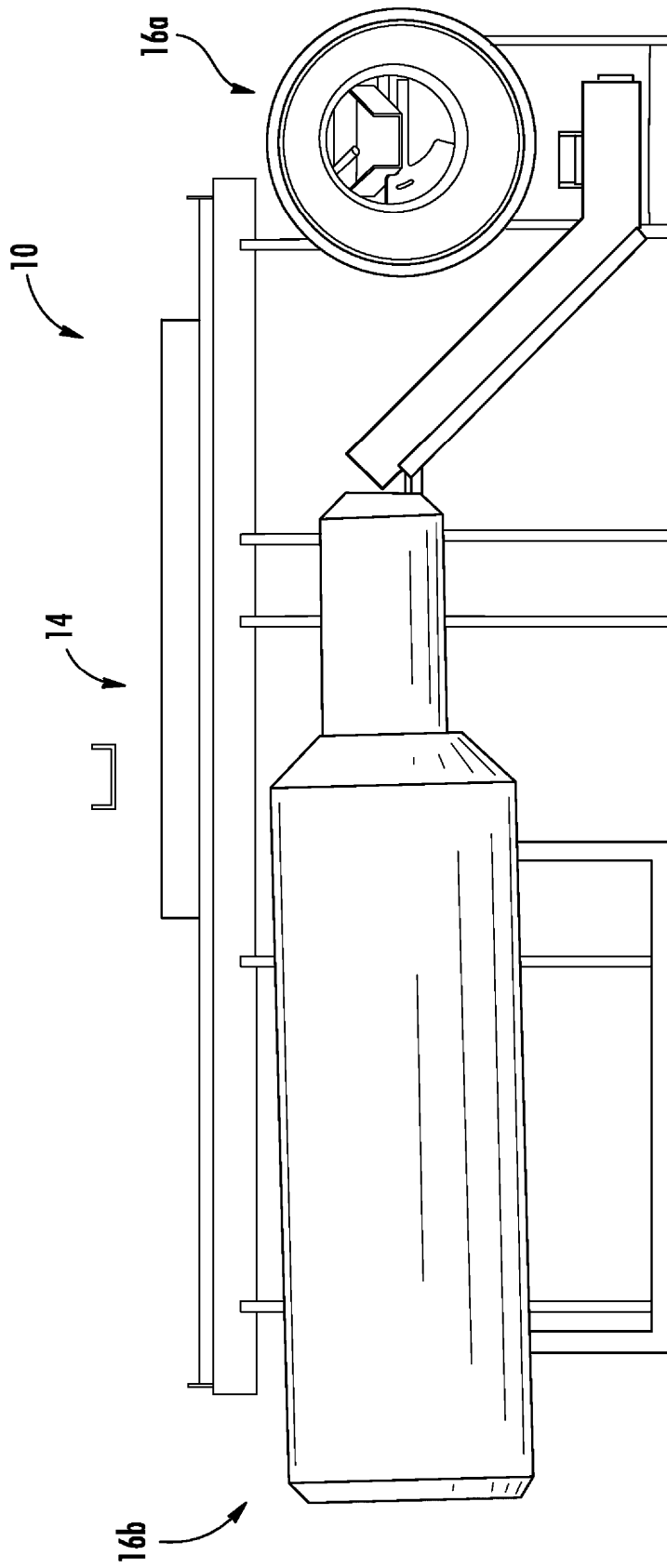


FIG. 4

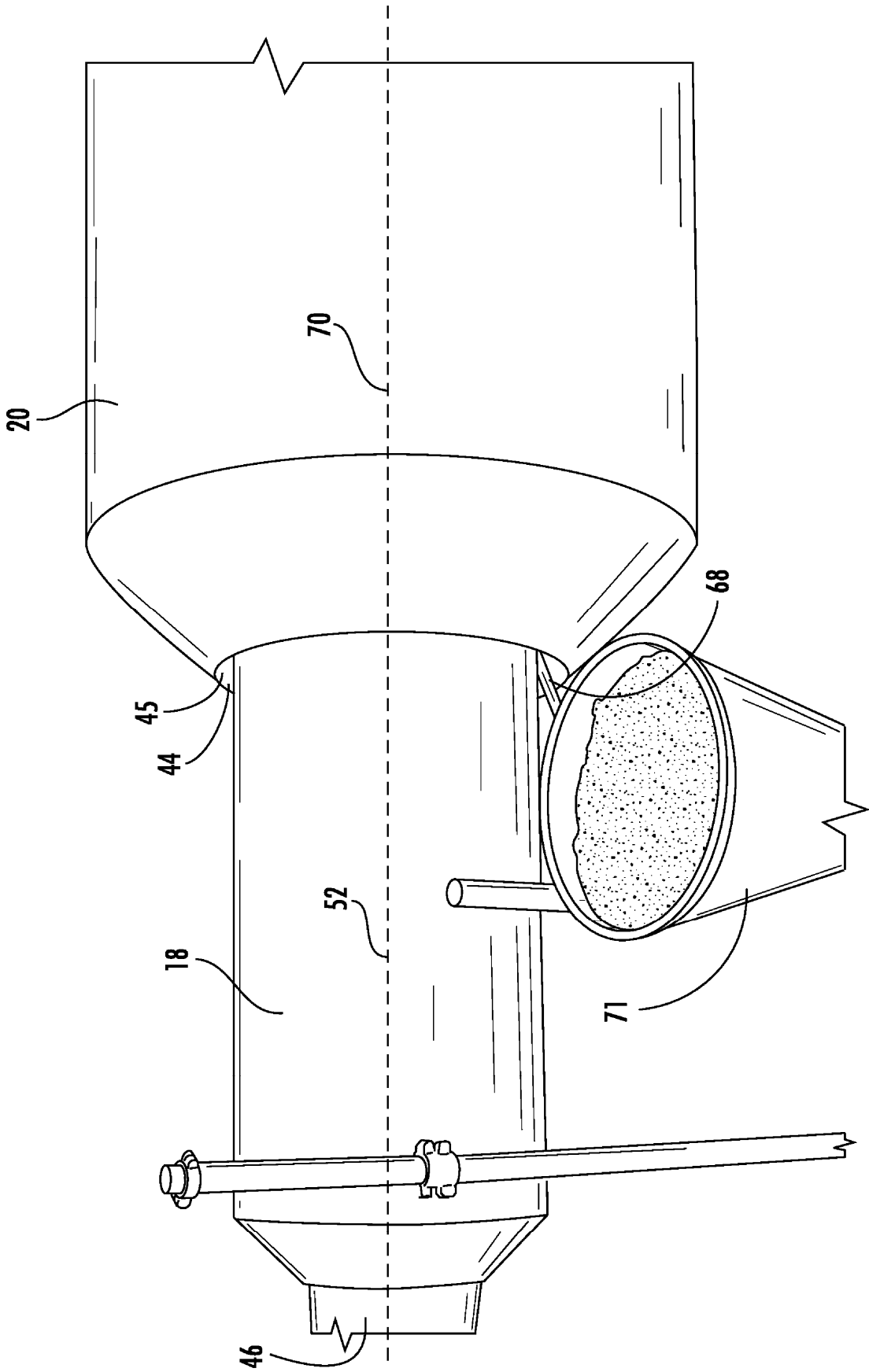
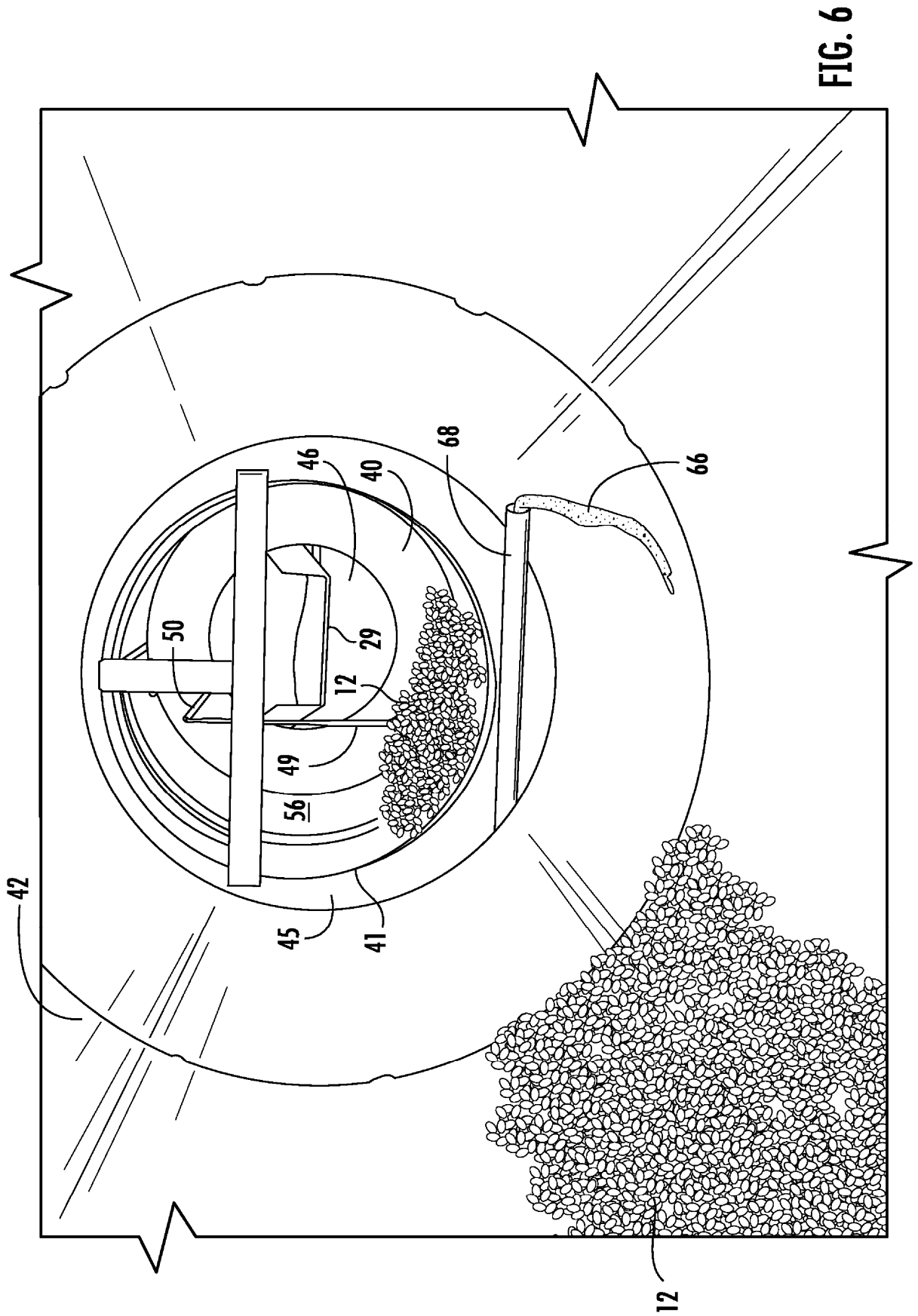


FIG. 5



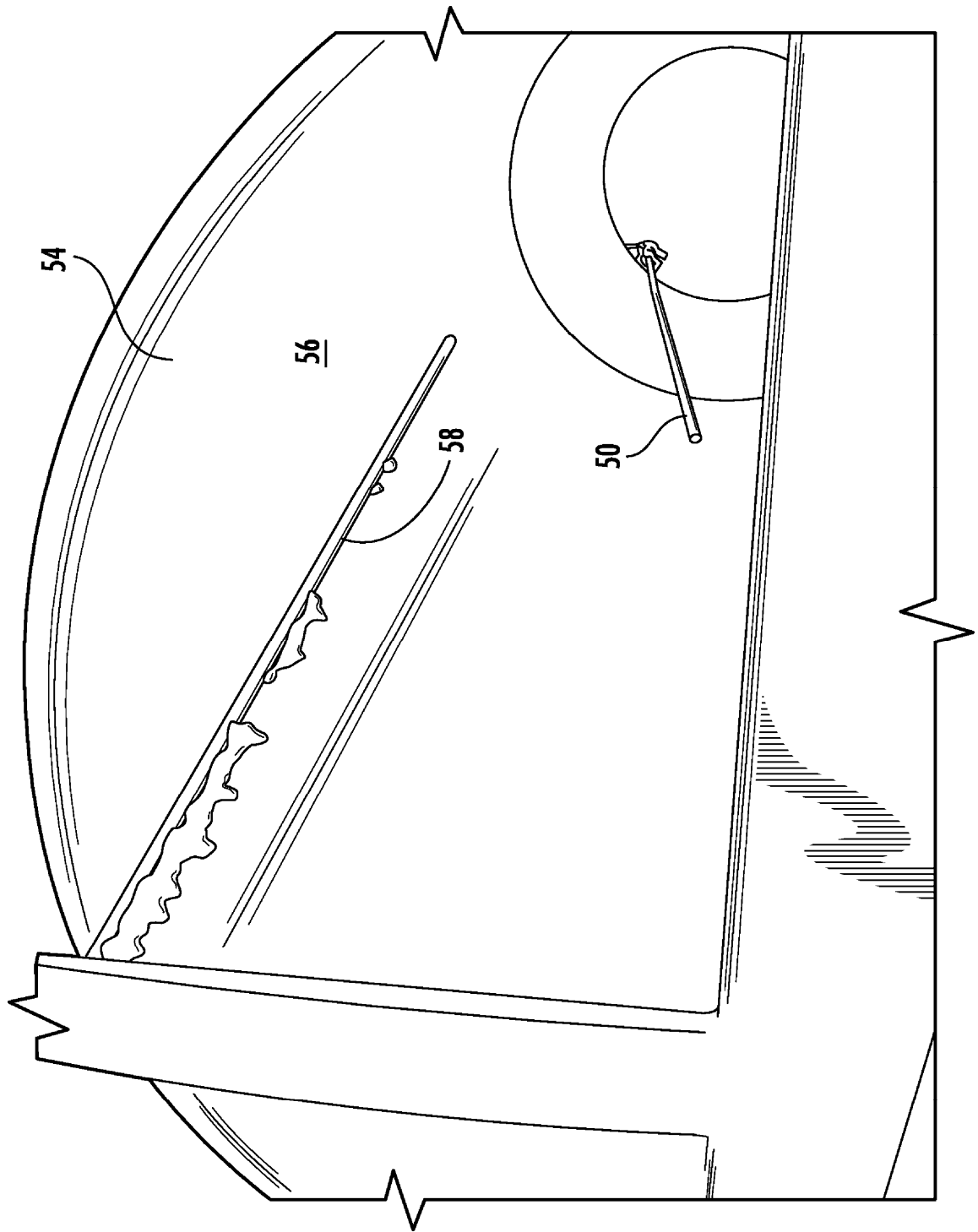


FIG. 7

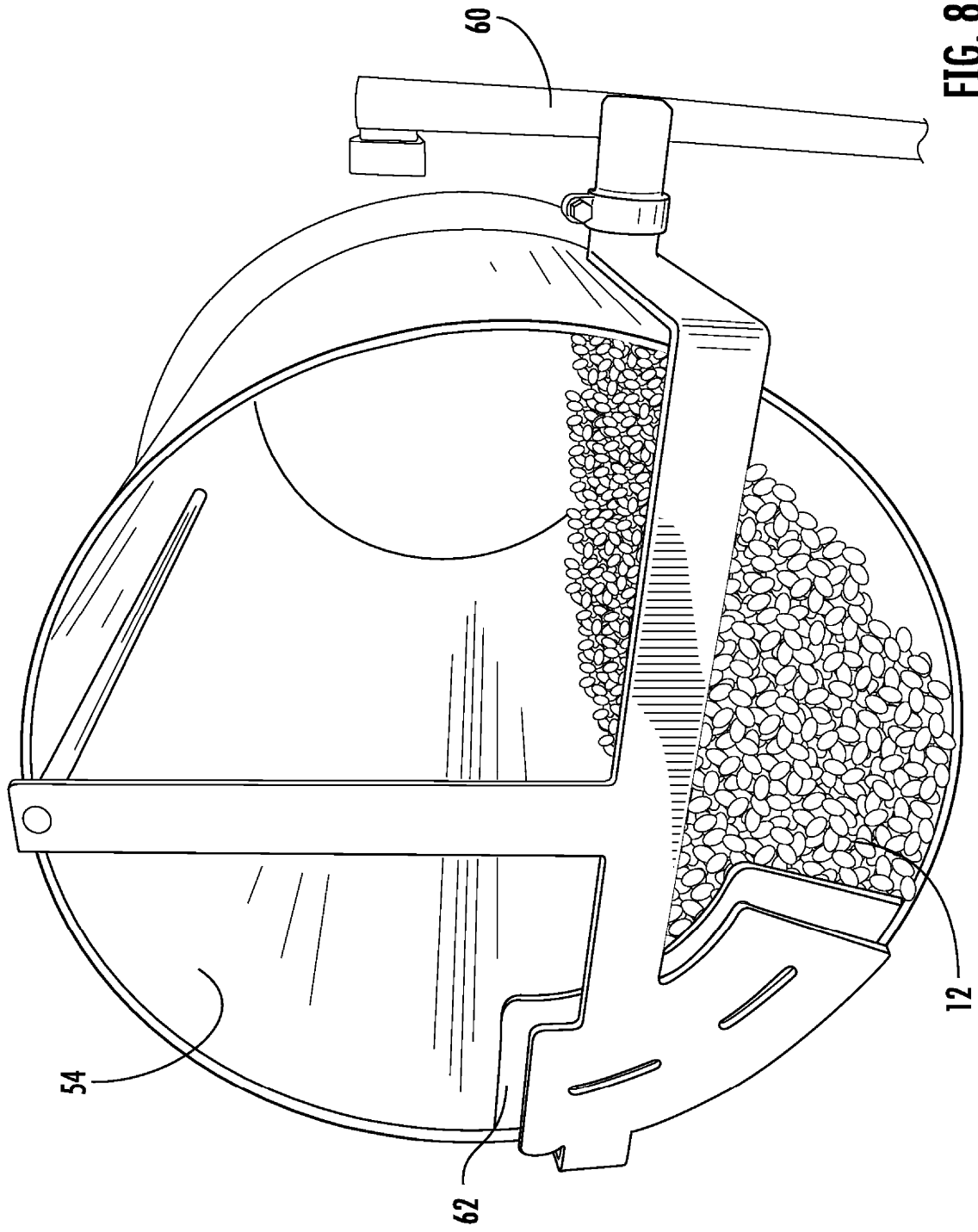


FIG. 8

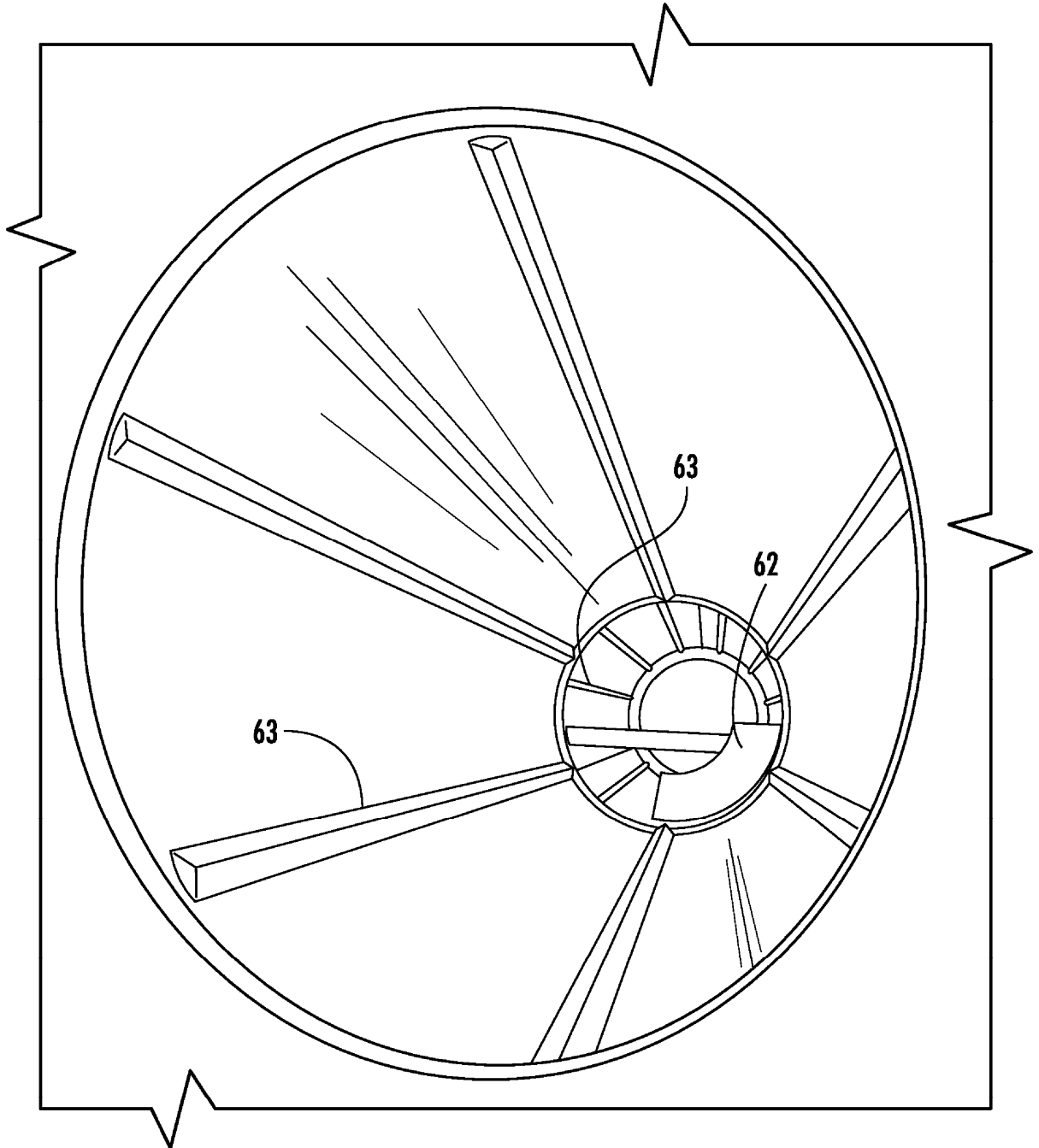


FIG. 9

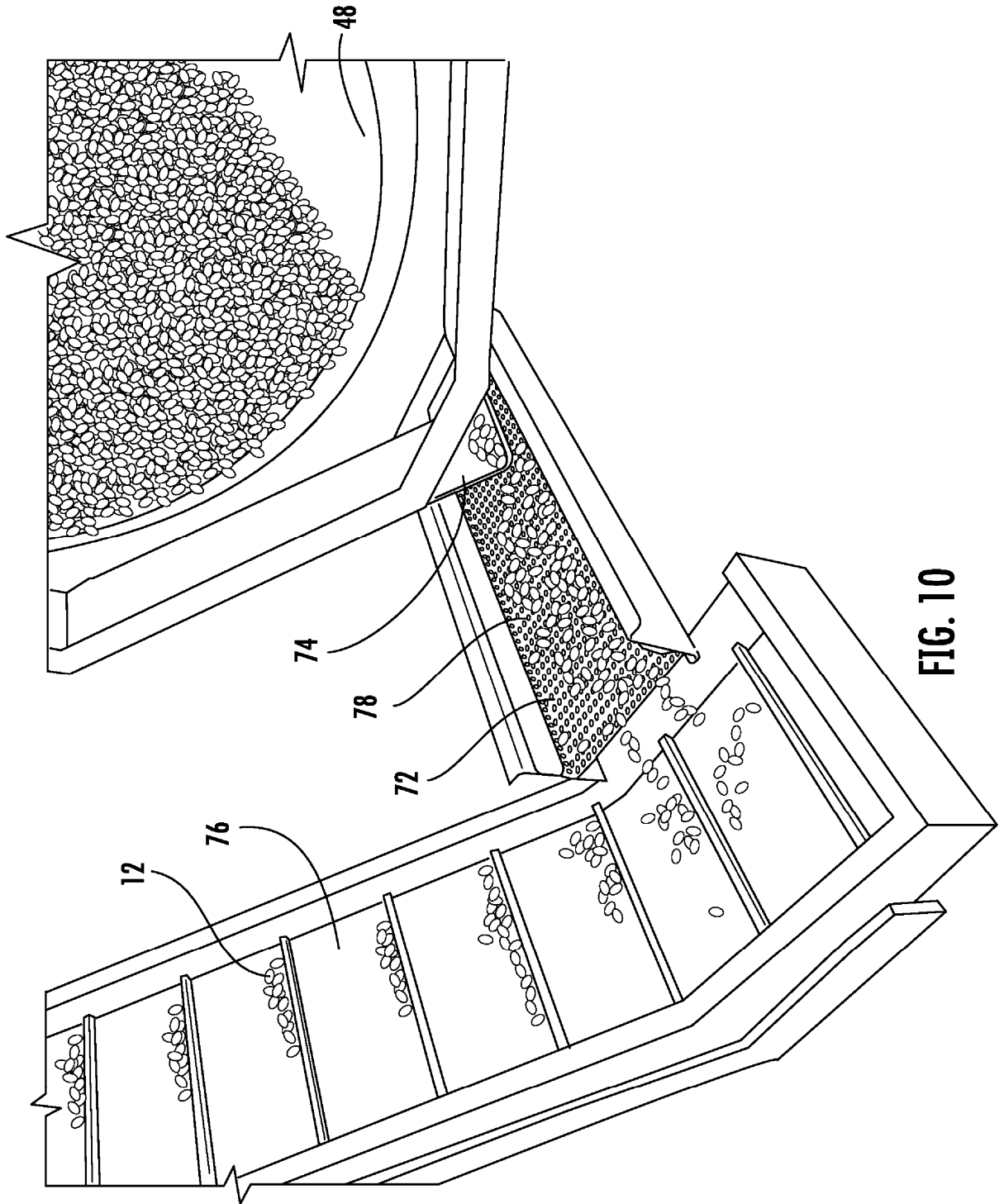


FIG. 10