



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 908**

51 Int. Cl.:

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>A22C 21/00</b> (2006.01) | <b>A22C 25/00</b> (2006.01) |
| <b>A22B 5/00</b> (2006.01)  | <b>A23B 4/28</b> (2006.01)  |
| <b>A23B 4/30</b> (2006.01)  | <b>A23B 4/32</b> (2006.01)  |
| <b>A21C 9/04</b> (2006.01)  | <b>A23P 1/08</b> (2006.01)  |
| <b>B05B 5/08</b> (2006.01)  | <b>B05B 13/02</b> (2006.01) |
| <b>A22C 18/00</b> (2006.01) | <b>A23L 1/318</b> (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08075223 .1**

96 Fecha de presentación : **08.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1938692**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54

Título: **Adición de un aditivo a un producto apto para el consumo humano.**

30

Prioridad: **21.04.2004 NL 1025995**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.06.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.06.2011**

73

Titular/es:  
**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.**  
**Handelstraat 3**  
**5831 AV Boxmeer, NL**

72

Inventor/es: **Kuijpers, Andries J.M.;**  
**Van Esbroeck, Maurice E.T. y**  
**Van den Nieuwelaar, Adrianus J.**

74

Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 360 908 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**

Adición de un aditivo a un producto apto para el consumo humano.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la aplicación electrostática de partículas de aditivos, tales como hojas de guarnición o productos en polvo, a un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como aves de corral sacrificadas o partes de las mismas.

10 Un dispositivo conocido de este tipo comprende un electrodo de carga, unos medios de suministro de aditivos para proporcionar las partículas de aditivo al electrodo de carga y unos medios para generar un campo eléctrico entre el electrodo y el producto, que presenta una carga que difiere de la del electrodo.

15 En la técnica anterior se conocen diversos modos de aplicación electrostática de partículas de aditivo a un producto apto para el consumo humano. El documento WO 00/32051 describe diversos métodos para la aplicación electrostática de aditivos, en particular la pulverización electrostática. En este caso, el electrodo de carga se diseña como una boquilla, a través de la que se pulveriza el adobo mediante un gas. Se ha demostrado que este método resulta insuficiente para aplicar partículas de aditivos tales como hojas de guarnición. El documento WO 9302573 describe un dispositivo de adición de aditivos en el que las partículas del aditivo pasan a través de un campo eléctrico lo que tiene como resultado la deposición de las partículas cargadas en el producto. Se ha demostrado  
20 asimismo que dicho dispositivo resulta poco satisfactorio en la práctica.

25 La patente US n.º 3.457.080 da a conocer diversos productos alimentarios, a los que se van a aplicar partículas sólidas, que se desplazan en sucesión mediante una cinta situada debajo de un alojamiento en el que se ha instalado un cilindro de alimentación. Se aplica una diferencia de potencial entre el cilindro y la cinta, de tal modo que las partículas sólidas que caen del cilindro se cargarán mediante el cilindro con un potencial elevado, contrario al de los productos, y se verán atraídas por los productos de tal modo que se distribuyen de un modo relativamente uniforme en los mismos.

30 Constituye un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo alternativo para la aplicación electrostática de partículas de aditivos.

35 Con el dispositivo según la reivindicación 1, las partículas de los aditivos se depositan en el electrodo de carga. El electrodo de carga se diseña como una superficie de soporte. Se aplica una carga al electrodo, mientras que el producto se conecta a tierra o se le proporciona una carga que difiere de la del electrodo. Los productos se conectan a unos medios de transporte eléctricamente conductores que están conectados a tierra. Como resultado del campo eléctrico que se genera de este modo, las partículas de aditivos cargadas en, o en la proximidad, del electrodo salen de la superficie de soporte y saltan sobre el producto, que se encuentra a una cierta distancia del electrodo.

40 La presente invención proporciona un dispositivo que comprende unos medios de suministro de aditivos que proporcionan las partículas de aditivo a un electrodo de carga que se diseña como una superficie de soporte. Además, existen unos medios para generar un campo eléctrico de tal modo que las partículas del aditivo abandonan la superficie de soporte y saltan sobre el producto, que se encuentra a una cierta distancia del electrodo.

45 Según una primera forma de realización, el dispositivo electrostático se utiliza en un dispositivo para el procesamiento de grandes cantidades de productos. Preferentemente, las partículas de aditivo se añaden en un proceso continuo. Los productos se transportan sucesivamente más allá del dispositivo de adición de partículas de aditivo en grupos o individualmente mediante unos medios de transporte.

50 En una forma de realización preferida, se disponen diversos electrodos, por ejemplo, en los lados superior e inferior del producto.

55 Preferentemente, el electrodo de carga se diseña alargado y se extiende a lo largo de la pista de transporte de los productos. Con una forma de realización de este tipo, el suministro de partículas de aditivo hacia el electrodo de carga y la aplicación de las partículas de aditivo sobre el producto se puede realizar de un modo continuo.

60 En una forma de realización más ventajosa, el electrodo de carga presenta una longitud tal que diversos productos se pueden enfrentar al electrodo de carga simultáneamente, de tal modo que las partículas de aditivo pueden saltar simultáneamente sobre diversos productos. Ello resulta posible en el siguiente caso. Los medios de transporte para los productos comprenden unos soportes dispuestos a una cierta distancia entre sí, conociéndose la distancia entre los productos. Cuando la longitud del electrodo de carga es superior a la distancia entre los mismos, existirá siempre más de un producto enfrentado al electrodo.

65 En otra forma de realización ventajosa, los productos se desplazan a lo largo de su dirección de transporte, mientras que las partículas del aditivo pasan por encima. Como resultado de ello, el producto se cubre progresivamente con las partículas del aditivo.

En otra forma de realización ventajosa, se pueden disponer los productos mientras los productos de guarnición pasan por encima, hasta que alcanzan tantas partes del producto como resulte posible cuando el electrodo de carga está únicamente dispuesto en un lado del producto.

5 Ventajosamente, se encuentran presentes un depósito intermedio que comprende partículas de aditivos y unos medios de dosificación destinados a establecer la cantidad de partículas a suministrar a los productos por unidad de tiempo y, si se requiere, ajustar dicha cantidad en función del número de productos y del tipo de aditivo a aplicar. Cuando se han dispuesto diversos electrodos, se puede establecer asimismo la distribución por electrodo para que sea distinta para cada electrodo. En otra forma de realización ventajosa, se encuentran presentes unos medios  
10 destinados a distribuir el aditivo, de tal modo que el suministro al electrodo se distribuye uniformemente. La distribución de los aditivos ha de ser uniforme con respecto al tiempo así como a la zona. Unos medios destinados a ajustar la dosificación y la distribución pueden ser, por ejemplo, una tolva, un raspador giratorio o unas ranuras. Resulta asimismo posible utilizar una placa vibratoria. Ventajosamente, la placa vibratoria se dispone con una ligera inclinación entre la abertura de descarga del depósito intermedio y el electrodo de carga alargado, uniéndose al electrodo de carga al borde de la placa vibratoria, pero disponiéndose en una posición relativamente inferior a la placa vibratoria. Como resultado de ello, las partículas de aditivo se disponen progresivamente sobre el electrodo de carga. Se puede utilizar una placa vibratoria para la distribuir e igualar el suministro de aditivos, y además para soltar los grumos de aditivo.

20 Ventajosamente, se disponen unos medios de cribado entre el producto y una parte de los medios de transporte de los productos, de tal modo que se cubre por lo menos una parte de los medios de transporte mientras se añaden las partículas de aditivo. Más ventajosamente, se disponen asimismo los medios de cribado detrás del producto, observado en la dirección de adición, o alrededor del producto. De este modo, se evita que las partículas de aditivo se propaguen en el entorno.

25 Ventajosamente, se dispone una unidad de recogida debajo de los medios de cribado a fin de recoger los aditivos que no se han depositado sobre el producto ("sobrantes"). Más ventajosamente, los medios de cribado y la unidad de recogida se realizan de un material aislante a fin de evitar que los aditivos se escapen hacia el entorno. Además, se pueden disponer superficies de material conductor en el espacio creado por los medios de cribado y la unidad de recogida que puede afectar el desplazamiento de las partículas de aditivo y evitar de este modo que se escapen hacia el entorno. En una forma de realización, ambas superficies están conectadas a tierra. En otra forma de realización, se aplica tensión eléctrica entre las superficies.

30 Aún más ventajosamente, se reciclan las partículas de aditivo de la unidad de recogida, de tal modo que se pueden volver a utilizar las partículas. La recirculación se puede realizar en la placa vibratoria. Ventajosamente, dicha corriente de recirculación se filtra a fin de evitar que partes grandes, por ejemplo, partes que se han desprendido del producto, terminen entre las partículas del aditivo.

35 Se describe asimismo en la presente memoria, aunque no se reivindica, un método para la aplicación de un aditivo, en particular un adobo, a un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, como por ejemplo aves de corral sacrificadas y partes de las mismas, en el que se aplica el aditivo en una estación de aplicación de aditivos que utiliza un dispositivo de adición, descargando el dispositivo de adición el aditivo a una cierta distancia del producto, desplazándose el aditivo hacia el producto por el aire y disponiéndose una parte del mismo sobre el producto y recogiendo el aditivo que no se ha depositado sobre el producto y devolviéndose al dispositivo de adición.

40 Preferentemente, la estación de la aplicación de aditivos dispone de un transportador que presenta un soporte separado para cada ave o parte de la misma, de tal modo que los productos se transportan más allá del dispositivo de adición.

50 Preferentemente, el aditivo devuelto se somete a un tratamiento de reprocesamiento antes de dispensar de nuevo el aditivo.

55 Se da a conocer asimismo en la presente memoria, pero no se reivindica, el tratamiento de un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como por ejemplo aves de corral sacrificadas o partes de las mismas, añadiéndose en dicho tratamiento el aditivo a por lo menos una parte del producto.

60 Desde la técnica anterior, se conocen las instalaciones para sacrificar y procesar aves de corral, en las que un gran número de aves a sacrificar se disponen en una línea de sacrificio y posteriormente se sacrifican y se dividen en partes.

65 Resulta conocido que dichas instalaciones presenten una estación de inspección en cada ave, antes de dividirse en partes, se somete a una inspección visual. En algunos sistemas de inspección observan en este caso un ave en su totalidad y, basándose en dicha inspección, se determina un grado de calidad para el ave, y basándose en la misma se toma una decisión sobre cómo proceder con el ave. Algunos sistemas de inspección más perfeccionados

permiten inspeccionar las áreas parciales de las aves y para asignar un grado de calidad a cada área parcial. De este modo, se pueden detectar decoloraciones, pieles dañadas y otros defectos.

5 Con las instalaciones de sacrificio conocidas a partir de la técnica anterior, las partes de las aves con defectos específicos perceptibles a simple vista se expulsan. Dichas partes de las aves a menudo se adoban a continuación en un proceso de tratamiento por lotes, habitualmente con un volteador, de tal modo que con el adobo los defectos resultan menos visibles.

10 Actualmente, sin embargo, existe una demanda cada vez mayor de productos de aves de corral adobados, de tal modo que ya no resulta apropiado tratar los productos adobados como una "corriente de residuos". Se pretende particularmente optimizar el método de producción aún más a fin de poder satisfacer la demanda, proporcionar la calidad pretendida y, por supuesto, obtener unos costes atractivos.

15 Se da a conocer asimismo en la presente memoria, pero no se reivindica, un método para el tratamiento de un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como por ejemplo aves de corral sacrificadas o partes de las mismas, en el que:

- se suministra sucesivamente un gran número de productos, opcionalmente en grupos, a una estación de inspección; y
- 20 - cada producto se somete a una inspección en la estación de inspección, preferentemente una inspección visual, de tal modo que, por ejemplo, se detecta un defecto perceptible a simple vista en el producto correspondiente, mediante el que
- posteriormente, basándose en la inspección visual, se toma una decisión sobre si el producto correspondiente se ha de someter a un tratamiento de adición de aditivos,
- 25 - los productos a someter a un tratamiento de adición de aditivos se suministran sucesivamente a una estación de adición de aditivos, en la que los productos se someten sucesivamente a un tratamiento de adición de aditivos y se añade un aditivo a por lo menos una parte del exterior de cada producto o del interior de cada producto.

30 En otras palabras, se realiza una determinación, basándose en la inspección de un producto específico, sobre si dicho producto específico se ha de someter a un tratamiento específico de adición de aditivos, en lugar de más o menos rechazar el producto y expulsar todos los productos rechazados y posteriormente, si procede, seleccionar un tratamiento de adición de aditivos para el lote de productos expulsados. En este caso, resulta posible determinar, tanto basándose en una inspección visual del producto como basándose en otro parámetro, tal como el peso o el tamaño, si el producto en cuestión se ha de someter a un tratamiento específico de adición de aditivos. Resulta posible, por ejemplo, tratar únicamente piezas de pollo de un tamaño pretendido, por ejemplo, de un tamaño igual, de un tamaño inferior a un máximo específico o de un tamaño superior a un mínimo específico. El peso se puede determinar pesando. El tamaño se puede determinar mediante, por ejemplo, los mismos medios de inspección visual, por ejemplo determinando el área superficial del producto en una pantalla o una fotografía.

40 Se da a conocer asimismo en la presente memoria, pero no se reivindica, que no se producen productos en "lotes" para someterlos a un tratamiento de adición de aditivos, sino que los productos se suministran sucesivamente a una estación de adición de aditivos y se tratan sucesivamente. Además, de este modo se obtiene una corriente de productos que se han tratado sucesivamente con aditivos, lo que resulta ventajoso para las instalaciones posteriores, tales como por ejemplo una instalación de envasado.

45 Tal como se ha mencionado anteriormente, las instalaciones conocidas de sacrificio de aves de corral ya cuentan con estaciones de inspección que comprenden un equipo de inspección, habitualmente una cámara con unos medios de procesamiento de imágenes asociados, de tal modo que el método se realiza ventajosamente proporcionando a la instalación de sacrificio conocida una estación de adición de aditivos. Además, las instalaciones de sacrificio presentan habitualmente unas instalaciones de pesaje para determinar el peso del producto. Se puede realizar una verificación visual del recubrimiento de aditivo en una estación de verificación una vez que se ha aplicado el aditivo. En este caso resulta posible, por ejemplo, comprobar si un defecto visual se ha ocultado suficientemente a la vista a causa del aditivo o si se rechaza el producto y/o se repite el recubrimiento con el aditivo.

50 Se puede utilizar asimismo el peso como medida de verificación en la estación de verificación. Si el peso del producto sin tratar se ha determinado anteriormente, por ejemplo durante una primera selección de productos que se someten a un tratamiento de adición de aditivos, por ejemplo, en la estación de inspección, la estación de verificación permite determinar si el producto tratado ha aumentado suficientemente de peso, es decir, si se ha añadido suficiente material aditivo.

60 Se da a conocer asimismo en la presente memoria, pero no se reivindica, que tal como por ejemplo con un dispositivo que comprende unos medios de calentamiento o un dispositivo para la adición electrostática de partículas de aditivos, resulta posible que únicamente se determine el peso en la estación de inspección y no se realice una inspección visual adicional. A continuación se puede decidir, basándose en dicho peso, si el producto correspondiente se ha de someter al tratamiento de adición de aditivos. Se puede disponer una estación de

verificación a continuación a fin de determinar de nuevo el peso del producto y basándose en el mismo se puede decidir si se ha añadido suficiente aditivo.

5 Con un método alternativo, la decisión de si un producto se ha de someter a un tratamiento específico de adición de aditivos se toma basándose en el peso de cada producto determinado en una estación de inspección. A continuación se realiza una verificación visual del recubrimiento de aditivo en una estación de verificación.

10 De este modo, por ejemplo, se realiza el pesaje en la estación de inspección mediante un primer aparato de pesaje. Se puede determinar de nuevo el peso en la estación de verificación con un segundo aparato de pesaje y a continuación se puede calcular la diferencia. Resulta posible asimismo realizar un pesaje diferencial con un aparato de pesaje diferencial. Además, resulta posible integrar un dispositivo de pesaje en el soporte. Preferentemente, el dispositivo según la presente invención presenta unos medios de recirculación, de modo que si se descubre, durante la inspección visual y/o la verificación del peso, que se ha aplicado una cantidad insuficiente de aditivo al producto, se puede volver a dirigir el producto hacia el dispositivo de adición de aditivos.

15 Preferentemente, la estación de verificación se diseña para realizar diversas verificaciones visuales, adaptándose la verificación visual de un producto específico a la inspección visual previa del producto correspondiente antes de la aplicación del aditivo.

20 A título de ejemplo, si se encuentra un defecto perceptible a simple vista en un lugar específico del producto durante la inspección visual previa, se verificará en particular la aplicación de aditivos en dicho lugar durante la verificación.

25 La expresión diversas verificaciones visuales se puede comprender que significa, entre otras cosas, una verificación dirigida a una zona específica y/o una verificación dirigida a un defecto específico que se detectó anteriormente. En este último caso, se puede adaptar la verificación al hecho de que se detectó anteriormente una decoloración azul o una decoloración roja en una (parte de una) ave de corral.

30 En una forma de realización que es ventajosa en la práctica, se ha previsto que los productos se transporten más allá de una estación de inspección mediante un primer transportador que se proporciona con un soporte separado para el producto o grupo de productos, asociándose un segundo transportador a la estación de adición de aditivos, con un soporte separado para cada producto o grupo de productos, disponiéndose una estación de transferencia entre los transportadores primero y segundo, utilizándose además unos medios de la memoria de tal modo que se conoce el resultado de la inspección visual realizada en la estación de inspección de cada producto transportado en el segundo transportador.

35 La forma de realización descrita anteriormente permite añadir una línea de adición de aditivos con su propio transportador a una instalación de sacrificio existente, efectuando la estación de transferencia (cuyas formas de realización adecuadas resultan muy conocidas en el campo) la transferencia de una (parte de una) ave de corral a la línea de adición de aditivos. En este caso, la información obtenida durante la inspección anterior de cada producto introducido en la línea de adición de aditivos sigue siendo conocida, de tal modo que se puede utilizar durante la ejecución y optimización de la adición de aditivos.

45 En una instalación de sacrificio, las aves de corral se someten habitualmente a una o más operaciones de separación, en las que un producto se separa en partes. El tratamiento con aditivos puede implicar cada una de dichas partes, pero se tratan preferentemente partes específicas, tales como por ejemplo filetes, piernas y similares.

En una forma de realización ventajosa, que ya se ha utilizado en instalaciones de sacrificio, la inspección visual se realiza antes de la una o más operaciones de separación.

50 En una forma de realización ventajosa, el dispositivo de adición de aditivos se diseña para realizar diversos tratamientos de adición de aditivos, adaptándose el tratamiento de un producto específico a la inspección visual previa del producto correspondiente, posiblemente junto con los datos relacionados con el peso del producto.

55 Por ejemplo, puede variar la cantidad de aditivo a aplicar y se adapta la cantidad de aditivo a aplicar a un producto específico según la inspección visual anterior del producto correspondiente. Otro ejemplo que se puede mencionar es que puede variar la ubicación de la aplicación del aditivo de un producto, dirigiéndose el aditivo a aplicar a un producto específico a uno o diversas zonas específicas que se seleccionan basándose en la inspección visual previa del producto correspondiente.

60 En una forma de realización ventajosa, la estación de adición de aditivos presenta un dispositivo de adición, dispensando el dispositivo de adición el aditivo a una cierta distancia del producto, desplazándose el aditivo hacia el producto a través del aire y disponiéndose, por lo menos parcialmente, sobre el producto.

65 Preferentemente, se ha previsto en este caso que el aditivo que no se ha depositado sobre el producto se recoja y se devuelva al dispositivo de adición.

En una forma de realización posible, el aditivo devuelto se somete a un tratamiento de reprocesamiento de que el aditivo se distribuya de nuevo.

5 Se da a conocer asimismo en la presente memoria, pero no se reivindica, un método y un dispositivo para añadir adobo sobre o en un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como por ejemplo aves de corral sacrificadas o partes de las mismas.

10 A partir de la técnica anterior, se conocen diversos modos de adición de adobo sobre o en un producto apto para el consumo humano. El documento WO 00/32051 describe diversos métodos para la aplicación del adobo mediante pulverización, que en la práctica no siempre produce resultados satisfactorios.

15 Tal como se describe en la presente memoria, el adobo se calienta antes de su adición. Como resultado del calentamiento, el adobo resulta más fácil de procesar y otras composiciones de adobo resultan más fáciles de procesar que hasta la fecha.

20 Se proporciona asimismo un dispositivo que comprende unos medios de calentamiento y unos medios de aplicación del adobo. El adobo, en este caso, se pasa en primer lugar por los medios de calentamiento y posteriormente a los medios de aplicación a lo largo de un recorrido preferentemente caliente. Preferentemente entre el 0,5 y el 4% en peso como porcentaje del peso del producto se añade como adobo.

25 Los medios de calentamiento pueden comprender un dispositivo de fusión. Un dispositivo de fusión puede convertir el adobo sólido en adobo líquido. Ventajosamente, se puede suministrar adobo a los medios de calentamiento, proporcionándose en estado sólido. Éste puede ser, por ejemplo, mezclas de especias y grasas, que se han comprimido para formar barras o bloques sólidos, o que se proporcionan en forma de polvos. El adobo se puede mezclar asimismo con una sustancia líquida, como por ejemplo aceite, antes de suministrarse a los medios de calentamiento. Resulta posible que las partes del adobo que se encuentran en estado sólido no se fundan, en cuyo caso, resulta importante que la masa en su conjunto sea viscosa.

30 El adobo se calienta o se derrite al ponerlo en contacto con una pared calentada. Dicha pared se calienta con la ayuda de, por ejemplo, agua. Ventajosamente, el adobo avanza a lo largo de la pared, de tal modo que el adobo alcanza la temperatura de la pared y la mantiene. En el caso de adobos fundidos, es importante que la temperatura del adobo a procesar se encuentre comprendida entre la temperatura de fusión y la temperatura de degradación. Cuando se enfría el adobo, por ejemplo, porque se encuentra demasiado lejos de la pared calentada, se puede producir la solidificación y como consecuencia de ello ya no resulta posible procesar el adobo. Se han de evitar asimismo las temperaturas excesivas ya que los ingredientes del adobo se podrían descomponer o degradar. Ello resulta particularmente importante cuando se crea asimismo calor de fricción.

35 Ventajosamente, los medios de avance crean unas cámaras en las que el adobo se desplaza a lo largo de una o más paredes calentadas y como consecuencia de ello el adobo se puede descargar en lotes. Una ventaja de dichas cámaras es que no se ha dosificar exactamente el polvo de antemano. Los medios de avance pueden comprender, por ejemplo, un rotor. Preferentemente, se puede ajustar la velocidad de los medios de avance, de tal modo que se pueden ajustar la masa a fundir por unidad de tiempo y la temperatura pretendida. Preferentemente, se puede ajustar la distancia entre los medios de avance y la pared calentada, de tal modo que el adobo preferentemente se funde en una capa delgada, sin que se cree demasiado calor por fricción o se incrusten partículas entre la pared y los medios de avance. Preferentemente, la distancia está comprendida entre 0,5 y 2,0 milímetros, dependiendo del adobo.

40 En otra forma de realización, el adobo se puede calentar poniendo el adobo en contacto con un gas caliente. Dicho gas puede servir asimismo como ayuda en el procesamiento adicional del adobo, por ejemplo, cuando se pulveriza.

45 Ventajosamente, el volumen de adobo en todo el dispositivo, en particular, a continuación de la ubicación del calentamiento, es pequeño, tal como por ejemplo las cámaras mencionadas anteriormente, de tal modo que la pérdida de adobo, cuando se detiene el proceso de adición, es asimismo pequeña. Por ejemplo, el tiempo durante el que se calienta el adobo en el dispositivo desde la fusión hasta la adición es como máximo de 20 minutos.

50 En una forma de realización, se calienta el recorrido entera por la que se desplaza el adobo calentado hacia los medios de adición. Ésta puede comprender, por ejemplo, tuberías, mangueras, piezas de conexión y similares. Las mangueras pueden ser, por ejemplo, mangueras calentadas eléctricamente. Preferentemente, se utiliza el menor número posible de piezas de conexión, de tal modo que cuando se detiene la adición del adobo, se evitan los problemas que implican la solidificación del adobo. Preferentemente, todas las transiciones en el recorrido son graduales, evitando de este modo que las partes sólidas del adobo se queden atrás. Más preferentemente, se diseña el recorrido de tal modo que cuando se detiene el proceso, el recorrido se vacía automáticamente en gran medida, evitando de este modo que se comben las mangueras.

65 Ventajosamente, se dispone un depósito intermedio calentado (por ejemplo, eléctricamente) entre los medios de calentamiento y los medios de adición y en dicho depósito intermedio se puede almacenar el adobo fundido y se

5 puede devolver al mismo el exceso de adobo. Esto último se describirá más detalladamente a continuación. El contenido del depósito intermedio es preferentemente pequeño, por ejemplo, comprendido entre 100 ml y 5 litros. Preferentemente, se disponen unos medios de agitación en el depósito intermedio, para contribuir a que la temperatura del adobo permanezca entre la temperatura de fusión y la temperatura de descomposición. Preferentemente, se puede ajustar el caudal del depósito intermedio, de tal modo que se puede controlar el suministro de adobo a los medios de adición.

10 Ventajosamente, se dispone una bomba entre los medios de calentamiento y los medios de aplicación para que avance el adobo líquido. Dicha bomba es preferentemente una bomba de manguera.

10 Preferentemente, se calientan los medios de adición.

15 Los medios de adición destinados a añadir el adobo caliente pueden ser unos medios de inyección. Dicho método resulta ventajoso si, por ejemplo, se pretende que el adobo tenga efecto en el sabor, pero no se pretende que cambie mucho el aspecto del producto.

20 En otra forma de realización, la adición del adobo se realiza mediante la aplicación del adobo a un elemento de distribución, tal como por ejemplo, un cepillo o un medio similar a una esponja. El elemento de distribución se pone en contacto con el producto a fin de que de este modo transfiera el adobo.

25 En una forma de realización ventajosa, la adición del adobo se realiza mediante un proceso de pulverización. Los medios de pulverización comprenden por lo menos una abertura, que se dispone preferentemente en un cabezal de pulverización. El diámetro de la abertura de pulverización se encuentra comprendido preferentemente entre 1 y 15 milímetros, particularmente preferentemente entre 5 y 10 milímetros. Con una abertura de dichas dimensiones, resulta posible asimismo pulverizar ingredientes relativamente grandes que no se pueden fundir. En este contexto, se puede considerar las partículas de pimiento, las partículas de pimienta, etc. El cabezal de pulverización se puede disponer de tal modo que sea fijo o móvil.

30 Ventajosamente, el adobo se pulveriza con la ayuda de gas a presión, por ejemplo aire. La mezcla del gas y el adobo se puede realizar en una cámara de mezcla en el interior del cabezal de pulverización y asimismo en el exterior de la abertura de pulverización. Ventajosamente, se calienta el gas a fin de evitar que el adobo se solidifique antes de alcanzar el producto.

35 Ventajosamente, los medios de adición destinados a añadir el adobo caliente se utilizan en un dispositivo para el procesamiento de grandes cantidades de productos. Preferentemente, la adición de adobo se realiza en un proceso continuo. En una forma de realización preferida, los productos se transportan más allá de los medios de adición sucesivamente en grupos o individualmente a través de los medios de transporte. En una variante, los productos se enfrían antes de la aplicación del adobo.

40 Cuando los medios de aplicación se encuentran en forma de, por ejemplo, un dispositivo de pulverización, resulta ventajoso disponer los medios de cribado entre el producto y una parte de los medios de transporte de tal modo que por lo menos una parte de los medios de transporte se cubre durante el proceso de aplicación. Cuando los medios de transporte son, por ejemplo, soportes, se puede disponer un cierre hermético en la parte más estrecha del soporte. Más ventajosamente, los medios de cribado se pueden disponer asimismo detrás del producto, observados desde la dirección de adición, o alrededor del producto y los medios de pulverización. Ello evita que los componentes del adobo se esparzan en el entorno (aire, soportes, otras superficies). En una forma de realización, dicho espacio cubierto (pero no cerrado) se puede calentar a fin de controlar el proceso de solidificación del adobo aplicado al producto.

50 Ventajosamente, los medios de cribado se calientan de tal modo que el adobo que se dispone en los mismos continúa siendo tibio y líquido. Como resultado de ello, el adobo se puede retirar y/o desplazar y recoger, por ejemplo, en una unidad de recogida dispuesta debajo de los medios de cribado.

55 Ventajosamente, el adobo, que se ha depositado en los medios de cribado se recircula, de tal modo que el adobo se puede volver a utilizar. Ello se puede realizar, por ejemplo, recogiendo el adobo y permitiendo que se solidifique de tal modo que se puede volver a suministrar posteriormente al dispositivo. Resulta posible asimismo recircular el adobo recogido todavía líquido hacia un depósito intermedio que se ha dispuesto entre la unidad de fusión y los medios de adición. Ventajosamente, dicho adobo recirculado se filtra a fin de evitar que las partes que impiden el avance del proceso, por ejemplo, plumas, fibras o partes que se han desprendido del producto, caigan sobre el adobo a añadir.

65 El dispositivo descrito anteriormente comprende una instalación de extracción de aire a fin de evitar la contaminación del entorno y la acumulación de adobo en la instalación. Dicha instalación de extracción de aire puede presentar una instalación de purificación de aire, tal como uno o más filtros destinados a filtrar el aire. De este modo, el adobo se separa del aire. La entrada para dicho tipo de instalación de extracción se puede disponer, entre otros, en el espacio cubierto en el que se realiza la adición de. Al crear un vacío parcial en el espacio cubierto, se puede aspirar el aire.

Otras zonas en las que se pueden escapar aromas, por ejemplo, el depósito intermedio, pueden presentar una instalación de extracción de aire. Preferentemente, el filtro es un filtro centrífugo calentado, opcionalmente junto con un filtro preliminar. Un filtro preliminar puede servir para separar una gran parte del adobo de la corriente de aire y, en particular, las partes relativamente grandes y sólidas del adobo. Las gotículas y partículas relativamente finas se pueden retirar posteriormente mediante el filtro centrífugo. Preferentemente, el filtro preliminar asimismo se calienta. Un filtro de aire que resulta conocido de por sí mismo se puede utilizar como filtro preliminar. Preferentemente, el filtro preliminar se dispone formando un ángulo de tal modo que el adobo líquido puede fluir y se puede recoger. Dicho adobo, por ejemplo, se puede suministrar a un dispositivo de recirculación.

Ventajosamente, el dispositivo de adición de adobo forma parte de una línea de producción de productos cárnicos en la que se introducen los productos a adobar, por ejemplo, con la mano. En una forma de realización ventajosa, los productos se unen a unos soportes mediante los que se transportan los productos. A fin de adobar un área tan grande de la carne como sea posible, es importante que la superficie de contacto entre el soporte y el producto sea tan pequeña como resulte posible.

Tras la introducción, el producto se somete opcionalmente a un tratamiento preliminar, tal como por ejemplo, espolvorear el producto con harina. A continuación del dispositivo se dispone una unidad de salida del producto y a continuación se pueden envasar los productos. El dispositivo de transporte se limpia a continuación, tras lo que los nuevos productos se pueden suspender del mismo.

Ventajosamente, uno o más de los dispositivos descritos anteriormente forman parte de un sistema inteligente, en el que, dependiendo de la demanda, una cierta cantidad del producto se suministra con un adobo y otra cierta cantidad del producto u otra parte del producto se suministra con otro adobo. Resulta posible asimismo transmitir en primer lugar los productos más allá de una cámara y a continuación se puede realizar una selección de los productos a adobar.

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

- la figura 1 representa esquemáticamente un matadero para sacrificar y procesar de aves de corral equipado con un dispositivo de adición de aditivos;
- la figura 2 representa una parte de la figura 1 a una escala superior con el dispositivo de adición de aditivos;
- la figura 3 representa un ejemplo de estación de inspección en el matadero de la figura 1;
- las figuras 4a, b representan esquemáticamente la asignación de una categoría de calidad a un ave entera y a partes específicas de un ave, respectivamente;
- la figura 5 representa un ejemplo de forma de realización del dispositivo de adición de adobo;
- la figura 6 muestra una primera representación esquemática de los medios de calentamiento;
- la figura 7 muestra una segunda representación esquemática de los medios de calentamiento;
- la figura 8 muestra una tercera representación esquemática de los medios de calentamiento;
- la figura 9 muestra una representación esquemática de un depósito intermedio;
- la figura 10 muestra una primera representación esquemática de los medios de adición;
- la figura 11 muestra una segunda representación esquemática de los medios de adición;
- la figura 12 muestra una tercera representación esquemática de los medios de adición;
- la figura 13 muestra una cuarta representación esquemática de los medios de adición;
- la figura 14 representa una forma de realización de los medios de transporte;
- la figura 15 representa una segunda forma de realización de los medios de transporte;
- la figura 16 representa una forma de realización de los medios de cribado para cubrir el entorno;
- la figura 17 representa una forma de realización de los medios de cribado para cubrir los medios de transporte;
- la figura 18 representa el posicionamiento del dispositivo de adición del adobo en una línea de producción;
- Las figuras 19 y 20 representan una forma de realización de un dispositivo de suspensión;
- la figura 21 representa una vista en perspectiva de un dispositivo de adición del adobo;
- la figura 22 representa una vista en perspectiva en sección de un dispositivo de adición del adobo;
- la figura 23 muestra un boceto de una forma de realización posible de un dispositivo de salida;
- las figuras 24 y 25 representan unas formas de realización de los dispositivos de limpieza para los medios de transporte;
- la figura 26 representa otra forma de realización posible del dispositivo de adición del adobo;
- la figura 27 representa una forma de realización posible adicional del dispositivo de adición del adobo;
- la figura 28 representa una forma de realización posible adicional del dispositivo de adición del adobo;
- la figura 29 representa una vista esquemática del dispositivo según el primer aspecto de la presente invención;
- la figura 30 representa una segunda forma de realización preferida del dispositivo según el primer aspecto de la presente invención;
- la figura 31 representa un detalle de una forma de realización preferida del dispositivo;
- la figura 32 representa un dispositivo de recirculación posible;
- la figura 33 representa otro dispositivo de recirculación posible;
- la figura 34 representa otro dispositivo de recirculación posible;
- la figura 35 representa otro dispositivo de recirculación posible; y

la figura 36 representa una vista en sección de un dispositivo de adición de aditivos;  
 las figuras 37a y b representan una forma de realización de un filtro preliminar.

5 La figura 1 representa esquemáticamente una planta de sacrificio y procesamiento de aves de corral, en la que las aves se suministran en cajas o elementos similares en 201 y se disponen en el transportador 202, un soporte separado que se proporciona para cada ave. A continuación se sacrifican las aves y se preparan para que las aves se puedan separar en partes.

10 Antes de separarse en partes, las aves pasan por una estación de inspección 203, en la que cada ave se somete a una inspección, preferentemente una inspección visual, de tal modo que, por ejemplo, se detecte un defecto perceptible a simple vista en el producto correspondiente.

15 La figura 3 representa dicha estación de inspección 203, provista de una cámara digital 204 y un equipo asociado de procesamiento de imágenes 207. El transportador 202 presenta una pista de guía 205 a lo largo de la que se pueden desplazar los soportes 206 para cada ave. Tal como se ha mencionado anteriormente, dicha estación se conoce de por sí misma a partir de la técnica anterior y ya se encuentra presente en los mataderos.

20 La estación 203, por ejemplo, se utiliza para detectar una decoloración de las aves. Tal como se indica en la figura 4, existen estaciones de inspección que pueden asignar una categoría de calidad a un ave entera (véase la figura 4a), por ejemplo la categoría A, B o C, pero existen asimismo estaciones más complejas que asignan una categoría de calidad a partes específicas, por ejemplo piernas, alas, cuerpo, etc. (véase la figura 4b).

25 La estación 203 se acopla a unos medios de control y memoria 210 del matadero, conectándose a su vez los medios de control y memoria 210 a una línea de adición de aditivos 220 que aún no se ha descrito (véase asimismo la figura 2).

30 Basándose en la inspección visual en la estación 203, se toma una decisión sobre si el ave correspondiente (o parte de la misma) se ha de someter a un tratamiento específico de adición de aditivos. Éste puede ser el caso, por ejemplo, si se encuentra que una parte de una pierna presenta una decoloración.

En una forma de realización que resulta ventajosa en la práctica, el aditivo es una sustancia apta para el consumo humano, por ejemplo, una sustancia que afecta al color y/o sabor, tal como un adobo, por ejemplo, un adobo particulado.

35 La línea de adición de aditivos 220 comprende una o más estaciones de adición de aditivos 221, 224 y un transportador 222 que presenta un soporte independiente para cada (parte de) ave a tratar. Se dispone una estación de transferencia 230 entre el transportador 222 de la línea de adición de aditivos 220 y el transportador que se encuentra en una posición anterior en la instalación de sacrificio, de tal modo que las partes de las aves se transfieren sucesivamente.

40 Durante la transferencia de las partes de las aves, los medios de memoria 210 garantizan que se conozcan los resultados de la inspección visual realizada en la estación de inspección 203 de cada producto transportado mediante el transportador 222 a fin de realizar y/u optimizar la adición de aditivos.

45 En las estaciones de adición de aditivos 221, 224, las partes de las aves se someten sucesivamente a un tratamiento de adición de aditivos y se aplica un aditivo a por lo menos una parte del exterior de cada ave. En una variante, el aditivo se podría introducir en una parte del ave.

50 En una forma de realización posible, se realiza una verificación visual en una estación de verificación 240 una vez se ha completado la aplicación de aditivo. La estación 240 presenta, por ejemplo, una cámara digital y un equipo asociados de procesamiento de imágenes.

55 La estación de verificación 240, que en este caso está asimismo conectada con los medios de control y de memoria 210, se configura, por ejemplo, para realizar diversas verificaciones visuales, adaptándose la verificación visual de un producto específico a la inspección visual previa del producto correspondiente antes de la aplicación de aditivos. Si, por ejemplo, se encuentra un defecto perceptible a simple vista en una ubicación determinada durante una inspección visual previa en la estación 203, en particular la aplicación del aditivo en dicha ubicación se verifica durante la verificación en la estación 240.

60 En una forma de realización posible, se ha previsto que el dispositivo de adición de aditivos se diseñe para realizar diversos tratamientos adición de aditivos, adaptándose el tratamiento de un producto específico a la inspección visual previa del producto correspondiente. La cantidad de aditivo a aplicar es, por ejemplo, variable y la cantidad de aditivo a aplicar a un producto específico se adapta a la inspección visual previa del producto correspondiente.

Se puede prever asimismo que la zona de aplicación de un aditivo en un producto sea variable, dirigiéndose el aditivo a aplicar a un producto específico hacia una o más ubicaciones específicas que se seleccionan basándose en la inspección visual previa del producto correspondiente.

5 Tal como se pondrá claramente de manifiesto a partir de la descripción posterior, se puede prever que una estación de adición de aditivos presente un dispositivo de adición, dispensando el dispositivo de adición los aditivos a una cierta distancia del producto, desplazándose el aditivo hacia el producto a través del aire y disponiéndose por lo menos parcialmente en el producto. En este caso, resulta ventajoso que el aditivo que no se ha depositado sobre el producto se recoja y se devuelva al dispositivo de adición. Si se pretende de este modo, el aditivo devuelto se somete a un tratamiento de reprocesamiento antes de dispensar de nuevo el aditivo.

La figura 5 representa esquemáticamente un dispositivo para aplicar el adobo a los productos, en particular productos cárnicos, según el tercer aspecto de la presente invención.

15 En la parte izquierda de la figura 5, se puede observar el adobo 1 que se encuentra en un depósito de almacenamiento 7. La disposición representada se diseña para procesar adobo pulverulento, por ejemplo, mezclas de especias y grasas. Los medios de suministro de adobo 3 proporcionan el adobo 1 a los medios de calentamiento 5. Los medios de calentamiento se pueden diseñar en forma de un dispositivo de fusión que funde el adobo suministrado en estado sólido. Se ha de controlar la temperatura a la que el adobo se calienta: si la temperatura es demasiado baja, se producirá solidificación y si la temperatura es demasiado elevada, se producirá segregación o fenómeno similar. Preferentemente, se utiliza un adobo sólido que comprende grasa, fundiéndose el adobo a una temperatura aproximadamente de 55 °C y aplicándose a una temperatura aproximadamente de 70 °C.

20 Los medios de suministro de adobo 3 comprenden unos medios de distribución en el depósito de almacenamiento 7, cuyo caudal es preferentemente ajustable. Los medios de suministro de adobo 3 se pueden diseñar asimismo de tal modo que el adobo se distribuya por lotes. Los medios de suministro de adobo 3 pueden comprender asimismo un tamiz a fin de reducir el tamaño de partícula máximo del adobo pulverulento. Una forma de realización posible de los medios de suministro de adobo es un dispositivo de dosificación de polvo de adobo (no representado). Los medios de suministro de adobo 3 comprenden asimismo uno o varios conductos a través o a lo largo de los que se desplaza el adobo, tal como por ejemplo unos tubos.

25 El adobo 1 se desplaza a través de un recorrido 30 hacia los medios de adición 4. Dicho recorrido 30 comprende uno o varios conductos a través o a lo largo de los que se puede desplazar el adobo 1, tales como por ejemplo mangueras. El dispositivo presenta unos medios de calentamiento adicionales 17 para calentar el recorrido 30. El recorrido 30 comprende una bomba 21 para bombear el adobo 1, siendo la bomba preferentemente una bomba de manguera y estando asimismo preferentemente calentada.

30 Dicho recorrido 30 comprende preferentemente asimismo un depósito intermedio 18. El adobo se aplica a un producto 2 que se encuentra a una cierta distancia de los medios de adición 4.

35 Los productos cárnicos 2, sobre los que se aplica el adobo, se desplazan mediante los medios de transporte 31. Dichos medios de transporte 31 se diseñan de tal modo que los productos 2 pasan por los medios de adición 4 por separado, uno detrás del otro, en una pista transportadora 6. En este ejemplo, cada producto 2 se suspende de un soporte 8 que se encuentra unido a la pista transportadora 6 y que se encuentran a una cierta distancia entre sí.

40 Detrás del producto 2, observado en la dirección de adición, se dispone una pared de cribado 33 en la que se recoge el adobo 1 que no se ha depositado sobre el producto 2. Preferentemente, se ha calentado dicho muro de cribado 33. Debajo de los productos 2 y debajo de la pared de detección 33, existe una unidad de recogida 36 en la que se recoge el adobo que no se ha depositado sobre el producto ni sobre la pared de cribado 33, y hacia la que circula el adobo 1 que se ha depositado sobre la pared de cribado 33. El adobo recogido en la unidad de recogida 36 se devuelve, en el presente ejemplo, mediante un dispositivo de recirculación 37, en este caso hacia el depósito intermedio 18 o hacia los medios de calentamiento 5. El dispositivo de recirculación 37, comprende en este caso un tamiz 35, dispuesto en la unidad de recogida 36 antes de que el adobo 1 entre en el dispositivo de recirculación 37, a fin de evitar que las partes grandes, por ejemplo partes de los productos cárnicos, bloqueen el dispositivo.

45 El dispositivo representado comprende asimismo una instalación de extracción de aire 28, en este caso dispuesta en la proximidad de la pared de cribado 33 detrás del producto 2 sobre la que se pulveriza el adobo 1. Preferentemente, dicha instalación de extracción de aire 28 comprende una instalación de purificación de aire con un filtro destinado a recoger las gotículas de adobo o las partículas de adobo. En particular, el filtro es un filtro centrífugo, que opcionalmente se puede calentar.

50 Las figuras 6 a 8 representan esquemáticamente variantes de los medios de calentamiento 5. Dichos medios de calentamiento 5 se pueden disponer en la posición de los medios de calentamiento 5 de la instalación representada en la figura 5.

65

Los medios de calentamiento de las figuras 6 y 7 comprenden por lo menos una pared calentada 9 con la que entra en contacto el adobo 1, suministrado mediante los medios de suministro del adobo 3. Como resultado de ello, el adobo se calienta o se derrite. Además, se representan unos medios de avance 11 que desplazan el adobo lo largo de la pared calentada 9. Los medios de avance 11 se impulsan mediante los medios de accionamiento 16. En la figura 6, dichos medios de avance 11 se diseñan como un rotor que se dispone entre dos paredes calentadas 9. Los medios de avance 11 crean unas cámaras 12 que contienen el adobo y, como resultado de ello, el adobo se desplaza y se calienta por lotes.

Los medios de calentamiento representados en la figura 8 comprenden una cámara de mezcla 14 a la que va a parar el adobo 1, suministrado por los medios de suministro de adobo 3. Además, se suministra un gas caliente a dicha cámara de mezcla 14 mediante los medios de suministro de gas 10. El adobo 1 se calienta en la cámara de mezcla 14 y/o se derrite bajo la influencia del gas caliente. Si el gas se suministra a presión, resulta posible que los medios de calentamiento representados formen parte asimismo de los medios de adición 4, si se realiza la adición mediante pulverización. Este tema se comentará posteriormente.

En todos los casos representados, el adobo calentado 1 abandona los medios de calentamiento 5 a través de un orificio de salida 13 hacia el recorrido 30.

La figura 9 representa esquemáticamente un ejemplo de forma de realización de un depósito intermedio 18, tal como se ha dispuesto en el dispositivo representado en la figura 5. El depósito intermedio 18 comprende preferentemente unos medios de calentamiento, tales como paredes calentadas, a fin de garantizar que el adobo 1 calentado mediante los medios de calentamiento 5 continúe caliente. Además, el depósito intermedio 18 comprende un agitador 19 para mantener el adobo en movimiento. El adobo 1 alcanza el depósito intermedio a través del recorrido 30 y abandona asimismo el depósito intermedio por el recorrido 30. El depósito intermedio comprende un orificio de salida 20, cuyo caudal es preferentemente ajustable.

Las figuras 10 a 13 representan unas formas de realización posibles de los medios de adición del adobo 4. Dichos medios se pueden disponer asimismo en la posición de los medios de adición 4 de la instalación representada en la figura 5. El adobo 1 se suministra a los medios de adición 4 por el recorrido 30.

En la figura 10, los medios de adición 4 son unos medios de inyección 22 que pueden inyectar el adobo 1 en el producto 2.

En la figura 11, los medios de adición 4 comprenden unos medios de distribución 23 que entran en contacto con el producto 2 y, por lo tanto, pueden aplicar el adobo 1 directamente sobre el producto 2.

Los medios de adición 4 representados en la figura 12 comprenden unos medios de pulverización 24. Dichos medios de pulverización 24 comprenden una abertura de pulverización 25 que presenta un diámetro comprendido entre 1 y 15 milímetros, preferentemente entre 5 y 10 milímetros. Se hace referencia asimismo a dicha abertura pulverización como boquilla. El diámetro afecta al aspecto del adobo sobre el producto. Con un diámetro suficientemente grande, se pueden pulverizar partículas sólidas relativamente grandes, por ejemplo con un tamaño de 5 mm. La abertura de pulverización 25 se dispone en un cabezal de pulverización 26, que opcionalmente es móvil. Preferentemente, se calientan todos los elementos que constituyen los medios pulverización 24. La cantidad de adobo aplicada viene determinada, entre otras cosas, por la abertura de pulverización, estando la cantidad total comprendida preferentemente entre el 0,5 y el 4% en peso como porcentaje del peso del producto.

Los medios de pulverización 24 comprenden asimismo un suministro de gas 27 que proporciona una corriente de gas que transporta el adobo 1 junto con el producto 2. Dicho gas puede ser aire. Preferentemente, se encuentran presentes los medios de calentamiento de tal modo que calientan asimismo dicha corriente de gas. La mezcla de la corriente de gas con el adobo 1 se puede realizar en una cámara de mezcla 29 frente de la abertura 25, en el cabezal de pulverización 26, o justo detrás de la abertura 25, tal como se representa en la figura 13. Una forma de realización particular ya se ha representado en la figura 8, en la que la cámara de mezcla, indicada con la referencia numérica 14, actúa asimismo como medios de calentamiento. La corriente de gas caliente 10 puede transportar posteriormente el adobo calentado 1 junto con el producto 2.

La figura 14 representa una forma de realización de los medios de transporte 31. En este caso, los productos 2 se suspenden de los soportes 8 que están conectados a la pista transportadora 6. La figura 14 representa una forma de realización de los medios de transporte 31 en la que se disponen unos medios giratorios 15 entre los soportes 8 y la pista transportadora 6, como resultado de que los productos pueden girar.

La figura 15 representa los medios de transporte 31 disponiéndose los productos en la cinta transportadora 45.

La figura 16 representa una forma de realización de los medios de cribado detrás del producto 2 que constituyen un espacio cubierto 34. Ello constituye una cubierta más extensa del entorno que la pared de cribado 33 representada en la figura 5. Como resultado de ello, la pulverización del adobo no se puede esparcir en el entorno. En aras de la claridad, los medios de adición 4 no se han representado en la figura 16. Del mismo modo que la pared de cribado

33 de la figura 5, preferentemente la pared del espacio cubierto 34 se calienta asimismo, de tal modo que el adobo circula hasta una unidad de recogida 36 y se recircula asimismo a partir de esta último.

5 La figura 17 representa una pantalla 32 entre el producto 2 y una parte de los medios de transporte 31 de los productos 2, de tal modo que se cubre por lo menos una parte de los medios de transporte 31 mientras se aplica el adobo 1 al producto 2.

10 La figura 18 representa el dispositivo 41 como parte de una línea de producción para productos cárnicos adobados. En la parte derecha de la figura 18, se puede observar la introducción de los productos 2 a adobar. A continuación, los productos se unen en un dispositivo de suspensión 38 a unos soportes 8 que se conectan a los medios de transporte 31. A fin de adobar un área de la carne tan grande como sea posible, es importante que la superficie de contacto entre el soporte y el producto sea tan pequeña como resulte posible. Las figuras 19 y 20 representan unos detalles del dispositivo de suspensión 38 para los productos. Alternativamente, se pueden disponer a mano los productos en una instalación de transporte 31. Una vez se ha suspendido el producto, se somete opcionalmente a un tratamiento preliminar, tal como por ejemplo, espolvorear el producto con harina. Ello se puede realizar mediante un dispositivo 39 para la adición electrostática de partículas de aditivo según el primer aspecto de la presente invención.

20 A continuación sigue el dispositivo 41 según el tercer aspecto de la presente invención destinado a la pulverización del adobo caliente. Se pueden distinguir los medios de calentamiento 5, el depósito intermedio 18 y el espacio cubierto 34.

25 A continuación sigue una unidad de salida del producto 40, tras la que se pueden envasar los productos. Los medios de transporte 31 se limpian posteriormente en un dispositivo de limpieza 42 y a continuación los nuevos productos se pueden suspender de los mismos.

30 La figura 21 representa una vista del dispositivo 41. Se pueden observar los medios de calentamiento 5 a los que se suministra el adobo mediante los medios de suministro de adobo 3. Detrás de los mismos se dispone el depósito intermedio 18 en cuyo interior se puede observar el agitador 19. Además se representa el espacio cubierto 34, presentando una unidad de recogida (no representada), a partir de la que se devuelve el adobo 1 al depósito intermedio 18 a través de los medios de recirculación 37 (representados).

35 La figura 22 representa el mismo dispositivo 41 en una vista recortada parcialmente. Se representan las paredes calentadas 9, los medios de avance 11, diseñados como un rotor, y las cámaras 12 de los medios de calentamiento 5. Se pueden distinguir asimismo claramente el depósito intermedio 18 con el agitador 19 y los orificios de salida 20 para el adobo. En la forma de realización ilustrada se han representado dos medios de adición 4, disponiéndose las aberturas de pulverización 25 en cabezales de pulverización móviles 26. Los productos 2 se suspenden de los soportes 8 que se unen a la pista de transporte 6 mediante los medios giratorios 15 para que de este modo constituyan los medios de transporte 31. Se puede observar la pared del espacio cubierto 34 con la unidad de recogida 36 y una parte del dispositivo de recirculación 37 debajo de la misma.

45 La figura 23 representa un boceto de una forma de realización posible de un dispositivo de salida automática 40 para los productos adobados 2, en el que los productos son salen de los soportes 8. Los productos se pueden retirar de la línea asimismo a mano.

50 Las figuras 24 y 25 muestran unas formas de realización de los dispositivos de limpieza 42 para los medios de transporte 31. El dispositivo de limpieza 42 se calienta y se puede utilizar agua corriente 43, por ejemplo, junto con unos cepillos 44. En este caso, los medios de transporte 31 se tratan de tal modo que no se interrumpe el avance del proceso. Se retira el adobo 1 que se ha depositado sobre los medios de transporte 31, por ejemplo utilizando agua 43 con una temperatura superior a la temperatura de fusión del adobo.

55 La forma de realización de la figura 26 representa dos recipientes de almacenamiento adicionales 7' y 7". Éstos se pueden utilizar en caso de que los componentes que constituyen el adobo se suministren por separado y únicamente se puedan mezclar en el último momento. En esta forma de realización, el componente de adobo que se encuentra en el recipiente 7 se calienta en los medios de calentamiento 5. A continuación, el adobo se suministra al depósito intermedio 18 con un agitador 19, diseñado en este caso como un depósito cilíndrico intermedio con un tornillo. Los elementos adicionales de los recipientes 7' y 7", así como el adobo recirculado se puede suministrar asimismo a dicho depósito intermedio. Dicho adobo recirculado es el adobo que se recoge tras el proceso de adición. La figura 26 representa cómo el adobo se dirige a los medios de adición 4 a lo largo del recorrido 30 mediante una bomba 21. A continuación, el adobo se aplica al producto 2, que se suspende de los soportes 8 en una pista transportadora 6 utilizando un proceso de pulverización. El adobo que no se deposita sobre el producto se deposita en la pared calentada 9 y desde allí gotea hacia la unidad de recogida 36, y a continuación se desplaza hasta el depósito intermedio 18.

65 La forma de realización de la figura 27 comprende un recipiente de almacenamiento 7, unos medios de calentamiento 5 y una zona intermedia calentada eléctricamente 18. En este caso, el adobo 1 que se ha depositado

en la pared 9 puede desplazarse asimismo directamente hacia el depósito intermedio 18 a través de una unidad de recogida 36.

5 La figura 28 representa otra forma de realización posible para desplazar el adobo 1 que se ha depositado en la pared 9 directamente hacia el depósito intermedio 18 a través de una unidad de recogida 36. En esta forma de realización, la pared 9 y el depósito intermedio 18 se calientan indirectamente con agua.

10 La figura 29 es una representación esquemática de un dispositivo según la presente invención para la aplicación electrostática de partículas de aditivo a un producto.

15 Las partículas del aditivo son preferentemente partículas secas, sólidas, pequeñas y ligeras. Las partículas del aditivo son, por ejemplo, hierbas o especias secas, tales como perejil y cebolletas, o polvos, tales como polvo de pimentón o polvos aglutinantes, o productos de harina, tales como harina y pan rallado. Las partículas de aditivos se representan en la figura mediante puntos 103.

20 El producto es un producto apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como aves de corral sacrificadas o partes de las mismas. Se podrán considerar las patas de pollo, las alas de pavo y similares. Los productos se indican en la figura mediante la referencia numérica 104.

25 Los productos 104 se suministran al dispositivo según la presente invención mediante los medios de transporte 106. Dichos medios de transporte 106 se diseñan en este caso de tal modo que los productos 104 pasen del dispositivo según la presente invención por separado, uno detrás del otro, en una pista transportadora 107. Con este objetivo, los productos 104 se suspenden de unos soportes 109 que se conectan con la pista transportadora 107 y se encuentran a una cierta distancia entre sí. Los medios giratorios 108 se disponen entre los soportes 109 y la pista transportadora 107 y como resultado de ello se pueden posicionar los productos.

30 La figura 29 representa también un electrodo de carga a una cierta distancia del producto 104. Las partículas del aditivo 103 se suministran al electrodo de carga 101 mediante los medios de suministro de aditivos 102. Los medios de suministro de aditivos 102 comprenden un depósito intermedio 110 con una abertura de descarga 111, unos medios de dosificación 112, unos medios de distribución 113 y una placa vibratoria 114.

35 Preferentemente, los productos están completamente descargados o se les proporciona una carga conocida. La descarga se puede realizar conectado a tierra los productos de un modo apropiado. Ello se puede realizar, por ejemplo, conectando el producto a un soporte electroconductor conectado a tierra 109. En algunos casos, no resulta necesaria una conexión a tierra individual, ya que el producto obtendrá únicamente una carga limitada. De hecho, se puede cargar el producto incluso utilizando unos medios para generar un campo eléctrico 105a.

40 El electrodo de carga 101 se carga del mismo modo utilizando unos medios para generar un campo eléctrico 105b. Al garantizar que el electrodo de carga 101 presenta una carga distinta a la del producto 104, se crea un campo eléctrico entre el electrodo de carga 101 y el producto 104.

45 Con el dispositivo según la presente invención, tal como se representa en la figura 29, el electrodo de carga 101 se diseña como una superficie de soporte. Además, el electrodo de carga 101 es alargado y se extiende a lo largo de la pista transportadora 107 de los productos 104. El electrodo de carga 101 presenta una longitud tal que diversos productos se encuentran simultáneamente frente al electrodo de carga 101. Este es el caso debido a que la longitud del electrodo de carga 101 es superior la distancia entre dos soportes 109.

50 Las partículas del aditivo 103 se suministran al electrodo de carga 101 mediante los medios de suministro de aditivos 102. Las partículas de aditivos se cargan sobre o en la proximidad del electrodo de carga 101. Cuando existe un campo eléctrico entre el electrodo de carga 101 y el producto 104, las partículas del aditivo 103 abandonan el electrodo de carga 101 y saltan sobre el producto 104, al que las partículas se adherirán 103. Ello se indica en la figura 29 mediante las flechas p.

55 Los medios de suministro de aditivos 102 comprenden un depósito intermedio 110 destinado a almacenar las partículas de aditivo. En este caso, la forma del depósito intermedio es ligeramente cónica y alargada, paralela al electrodo de carga 101. Se dispone una abertura de descarga 111 en la parte inferior del depósito intermedio 110. El depósito intermedio 110 presenta unos medios de dosificación 112 para ajustar la cantidad de partículas de aditivo que abandonan el depósito intermedio 110. Además, se han proporcionado los medios de distribución 113 a fin de esparcir las partículas del aditivo 103. Al realizar la zona intermedia 110 con un diseño cónico, las partículas del aditivo 103 pueden abandonar el depósito intermedio 110 de un modo disperso. Además la diseminación y la dosificación se realizan mediante una placa vibratoria 114 que se dispone entre la abertura de descarga 111 del depósito intermedio 110 y el electrodo de carga alargado 101. El electrodo de carga 101 linda con un borde de la placa vibratoria 114, pero se dispone en una posición ligeramente inferior.

65 Se proporcionan unos medios de cribado 116 detrás del producto 104, observado desde la dirección del electrodo de carga 101. Además, se dispone una unidad de recogida 118 debajo de los medios de cribado 116 y los productos

104. Tanto los medios de cribado 116 y la unidad de recogida 118 se conectan a unos medios 119 para aplicar un campo eléctrico entre los mismos. Cuando el campo eléctrico entre los medios de cribado 116 y la unidad de recogida 118 es suficientemente grande, las partículas de aditivo 103 que se han depositado en los medios de cribado 116 saltarán sobre la unidad de recogida 118. Las partículas de aditivo 103 que no se han depositado en el producto 104 ni en los medios de cribado 116 se pueden depositar asimismo en la unidad de recogida 118. Las partículas que se han recogido en la unidad de recogida 118 se devuelven hacia, por ejemplo, la placa vibratoria 114 o el electrodo de carga 101 mediante un dispositivo de recirculación 120. El dispositivo de recirculación 120 comprende un tamiz de 121 a fin de evitar que las partes demasiado grandes, tales como las partes que se han desprendido del producto, bloqueen el dispositivo de recirculación 120 o impidan el proceso de adición de aditivos.
- Además de los medios de cribado 116 representados detrás del producto 104 en la figura 29, resulta posible asimismo obtener el producto 104 en un espacio completa o parcialmente cubierto 117, en el que se añaden las partículas de aditivo 103, tal como se representa en la figura 30.
- La figura 31 representa unos medios de cribado 115 entre el producto 104 y una parte de los medios de transporte 107, de tal modo que se cubren una parte del soporte 109, los medios giratorios 108 y la pista transportadora 107, mientras las partículas de aditivo se están aplicando al producto.
- El dispositivo según la presente invención representado en la figura 32 comprende un depósito intermedio 110, desde el que las partículas de aditivo 103 se transportan hacia una placa vibratoria 114 y desde allí hacia un electrodo de carga 101. Desde este último, las partículas de aditivo 103 saltan sobre el producto 104, se depositan en el espacio cubierto 117. Dicho espacio cubierto 117 se conecta a un dispositivo de recirculación 120" que puede recircular partículas de aditivo hacia el depósito intermedio 110 con la ayuda de la bomba 122.
- Otro dispositivo de recirculación posible se representa en la figura 33, en el que las partículas de aditivo 103 se suministran al producto 104 mediante un sistema conocido de inyección de aire. En este caso, el producto 104 se dispone asimismo en un espacio cubierto 117 que se conecta a un sistema de recirculación 120", que presenta en este caso un transportador sin fin.
- El dispositivo de recirculación de la figura 34 consiste en una combinación de una manguera 120" y una bomba 122.
- El dispositivo de recirculación de la figura 35 comprende una cinta transportadora 120" y un tornillo 120'.
- La figura 36 representa esquemáticamente un dispositivo para la aplicación de aditivos a un producto, por ejemplo un producto cárnico, en particular un ave sacrificada o una parte de la misma, que comprende un transportador con una pista de guía 300 y unos soportes 301 que se pueden desplazar a lo largo de la pista de guía, habiéndose representado uno de los soportes.
- El soporte 301 presenta unos elementos de soporte en resalte 302, 303, cada uno de los mismos provisto de una rama 304, 305, uniéndose uno de sus extremos a un soporte 301 y estando destinado el otro de sus extremos a acoplarse con el producto.
- El dispositivo comprende además una estación de adición de aditivos 310 que presenta un alojamiento 311, que delimita un espacio de adición de aditivos 312 a través del que los productos se desplazan sucesivamente mediante el transportador. La pista de guía 300 se dispone en el exterior del espacio 312.
- El alojamiento 311 presenta una ranura 313 que se extiende en la dirección de la pista de guía 300, a través del que las ramas 304, 305 de los elementos de transporte se extienden hasta el espacio de adición de aditivos 312.
- Se prefiere que las ramas 304, 305 en conjunto presenten una dimensión inferior en sección transversal en el área en la que se extienden las ramas a través de la ranura 313 y que presenten en conjunto una dimensión superior en sección transversal en el espacio de adición de aditivos 312.
- Además, se prefiere que las ramas 304, 305 sean ramas elásticas, realizadas por ejemplo de acero templado para muelles, de tal modo que los extremos que se acoplen con el producto se puedan separar contra una fuerza de muelle.
- Preferentemente, se produce un vacío parcial en el espacio de adición de aditivos 312 con respecto al espacio en el exterior del alojamiento 311, en particular en la proximidad de la ranura 313, de tal modo que las partículas de aditivo, que pueden ser muy pequeñas, no pueden escapar hacia el exterior.
- La figura 37 representa esquemáticamente una disposición de filtro posible 400 que comprende un filtro preliminar 402 en una posición anterior de un filtro centrífugo 401. El filtro centrífugo 401 se representa en su posición plegada-abierta, siendo posible distinguir la tapa 401 a, el alojamiento de la parte del motor centrífugo 401 b, el rotor 401 c y el alojamiento del rotor 401 d. El filtro preliminar 402 puede separar las partes relativamente grandes y sólidas del adobo de la corriente de aire. A continuación se pueden retirar las gotículas y partículas relativamente finas

mediante el filtro centrífugo. Preferentemente, se calientan ambos filtros, de tal modo que el adobo no pueda solidificarse. El filtro preliminar 402 se dispone formando un ligero ángulo de tal modo que el adobo recogido por el filtro preliminar 402 se pueda recircular. La acción de un filtro preliminar conocido 402 se representa en la figura 37b: el filtro comprende unos tubos aplanados 402a y 402b, que se han soldado entre sí. Se aspira el aire con el adobo a través del filtro en la dirección de las flechas dobles, acumulándose el adobo en las cavidades de los tubos soldados, indicados por 402a y 402b. El aire, que contiene los restos finos del adobo, se puede continuar aspirando hacia el filtro centrífugo en la dirección de la flecha simple. Utilizando el filtro preliminar representado, se puede separar aproximadamente el 90% del adobo de la corriente de aire y, en particular, las partes relativamente grandes y sólidas de la misma.

5

10

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La presente lista de referencias citadas por el solicitante se presenta únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque la recopilación de las referencias se ha realizado muy cuidadosamente, no se pueden descartar errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patente citados en la descripción

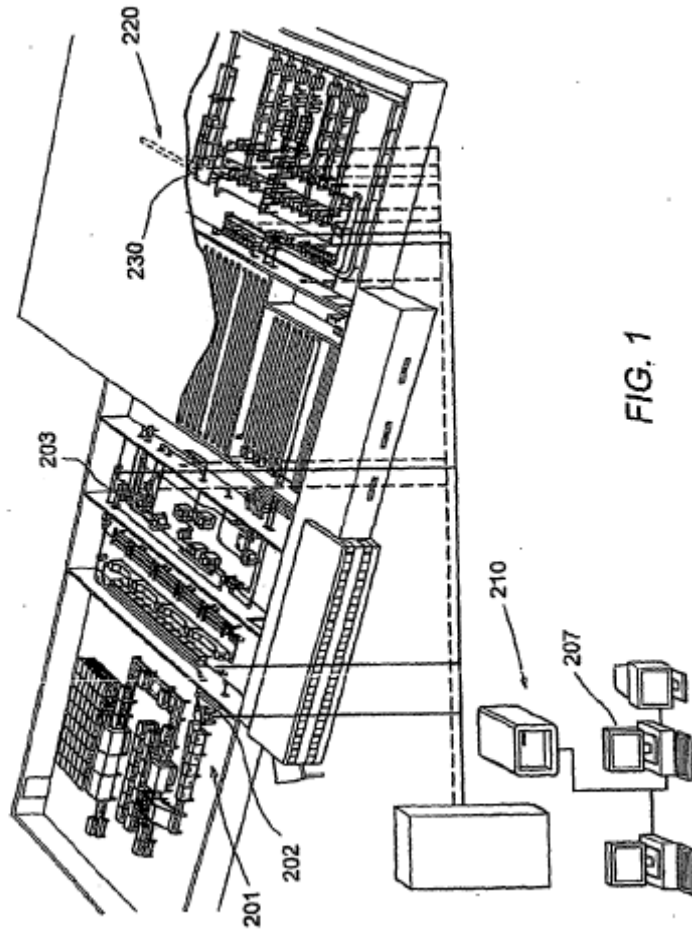
- WO 0032051 A [0003] [0047]
- WO 9302573 A [0003]
- US 3457080 A [0004]

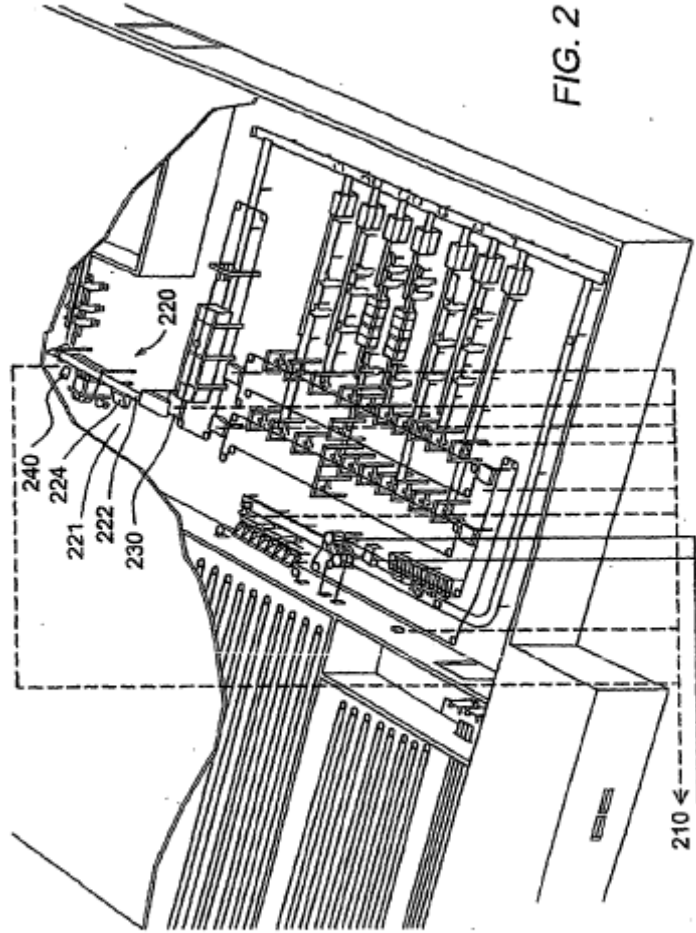
10

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la aplicación electrostática de las partículas de aditivos (103), tales como tales como hojas de guarnición o productos en polvo, a un producto (104) apto para el consumo humano, en particular un producto cárnico, tal como las aves de corral sacrificadas o partes de las mismas, que comprende: por lo menos un electrodo de carga, (101) unos medios de suministro de aditivos (102) destinados a suministrar partículas de aditivo al electrodo de carga, y unos medios para generar un campo eléctrico entre el electrodo y el producto, que presenta una carga que distinta a la del electrodo, en el que por lo menos un electrodo de carga (101) se diseña como una superficie de soporte para las partículas de aditivo, en el que los medios de suministro de aditivos se diseñan para depositar las partículas de aditivo en el electrodo de carga, y en que los medios para generar el campo eléctrico crean un campo de tal modo que las partículas de aditivo abandonan la superficie de soporte y saltan sobre el producto, que se encuentra a una cierta distancia del electrodo, en el que el dispositivo comprende unos medios de transporte (106), que se diseñan para pasar los productos sucesivamente, en grupos o individualmente, en una pista transportadora más allá del electrodo de carga, **caracterizado porque** los medios de transporte comprenden unos soportes (109) que se encuentran a una cierta distancia entre sí.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el electrodo, (101) es alargado y se extiende a lo largo de la pista transportadora.
- 20 3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 2, en el que el dispositivo comprende unos medios giratorios (108) que permiten que los productos giren con respecto al electrodo de carga.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en el que el electrodo de carga (101) es más largo que la distancia entre dos soportes.
- 25 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, en el que los medios de suministro de aditivos comprenden un depósito intermedio (110) con una abertura de descarga y unos medios de dosificación destinados a suministrar las partículas de aditivo hacia el electrodo de carga de un modo dosificado.
- 30 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, en el que los medios de suministro de aditivos comprenden unos medios de distribución (113) destinados a suministrar las partículas de aditivo hacia el electrodo de carga de un modo distribuido uniformemente.
- 35 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, en el que se dispone una placa vibratoria (114) entre la abertura de descarga y el electrodo de carga.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, en el que el electrodo de carga linda con un borde de la placa vibratoria (114).
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que el electrodo se dispone e una posición inferior a la placa vibratoria (114).
- 45 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, en el que el electrodo de carga puede vibrar.
- 50 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, en el que los medios de cribado (116) se disponen entre el producto y una parte de los medios de transporte de los productos, de tal modo que por lo menos una parte de los medios de transporte se cubre mientras se están aplicando las partículas de aditivo al producto.
- 55 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, en el que los medios de cribado (116) se disponen detrás del producto, observado desde la dirección de la adición.
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, en el que los medios de cribado (116) se disponen de tal modo que se crea un espacio completa o parcialmente cubierto, que contiene por lo menos el producto y el electrodo de carga.
- 60 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que se dispone una unidad de recogida (118) debajo de los medios de cribado a fin de recoger los aditivos que no se han aplicado al producto ("sobrantes").
- 65 15. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que los medios de cribado (116) y la unidad de recogida (118) se realizan de un material aislante.
16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 14 o 15, en el que se dispone un dispositivo de recirculación (120) entre la unidad de recogida y el electrodo de carga a fin de recircular el exceso de aditivos recogidos en la unidad de recogida.

17. Dispositivo según la reivindicación 16, en el que el dispositivo de recirculación comprende unos medios de tamizado (121) a fin de evitar que las piezas excesivamente grandes se sometan a recirculación.
- 5 18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo presenta una instalación de extracción de aire.
19. Dispositivo según la reivindicación 18, en el que instalación de extracción de aire presenta unos medios de separación a fin de separar el aire y las partículas.





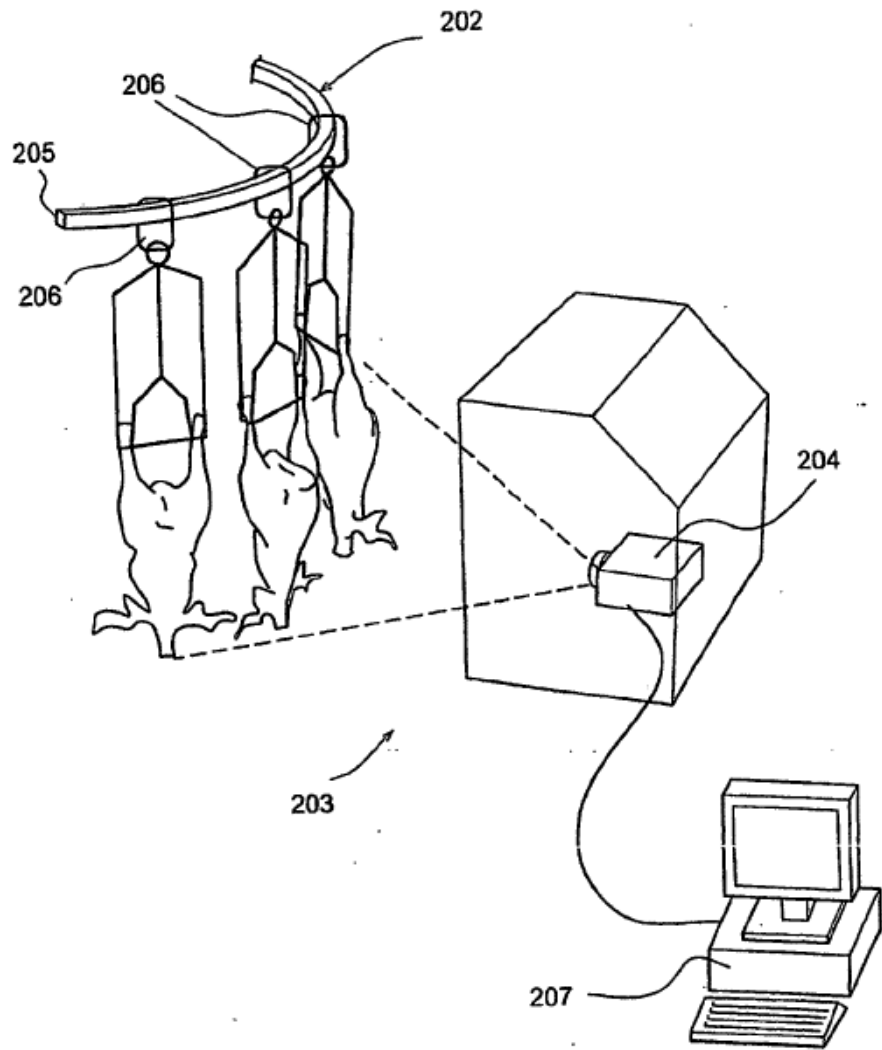


FIG. 3



FIG. 4A

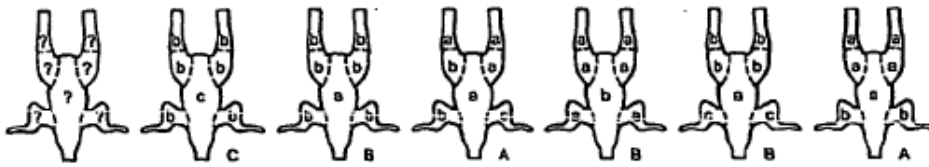


FIG. 4B



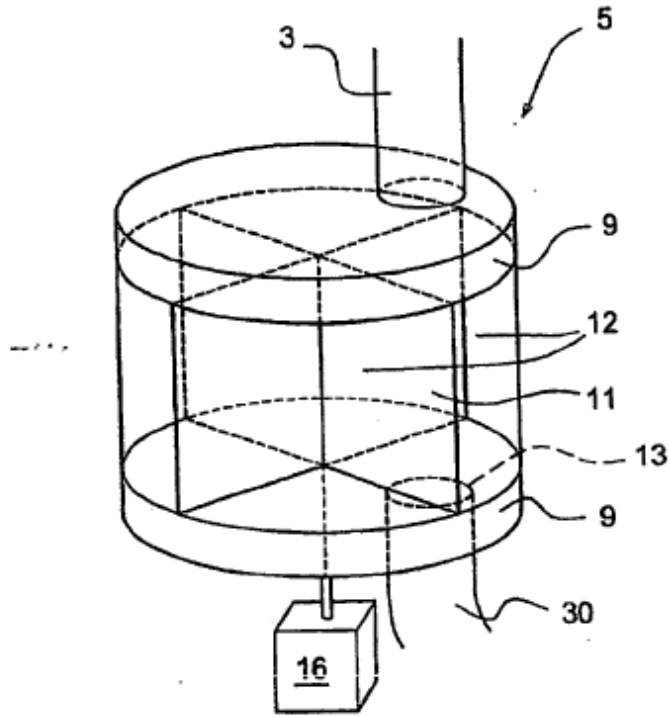


FIG. 6

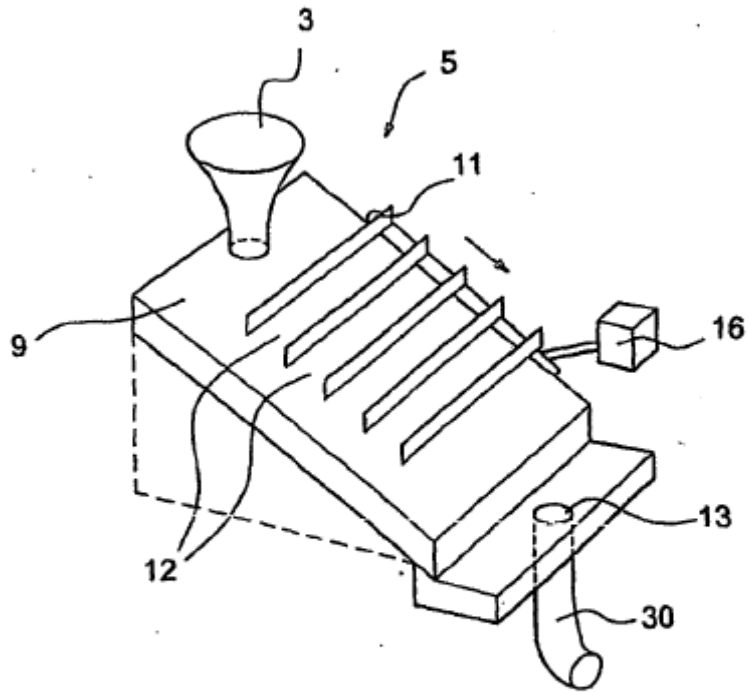


FIG. 7

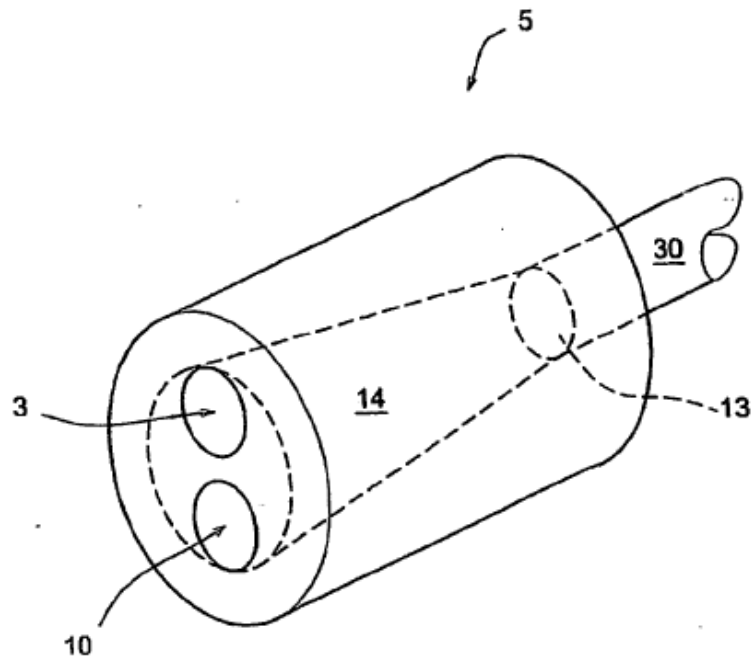


FIG. 8

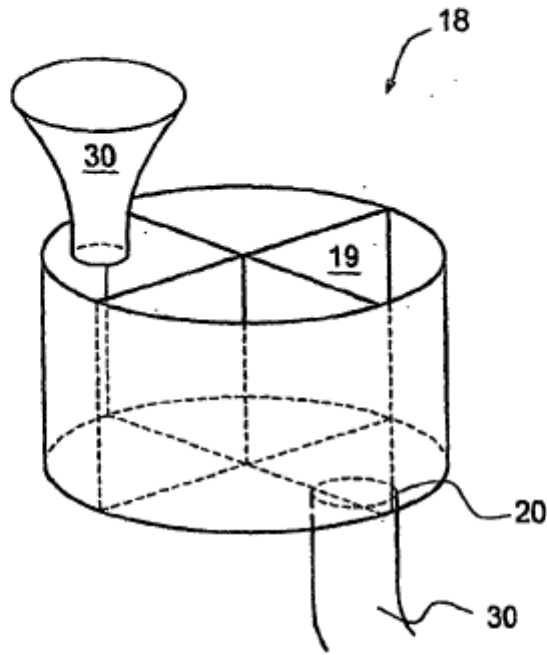


FIG. 9

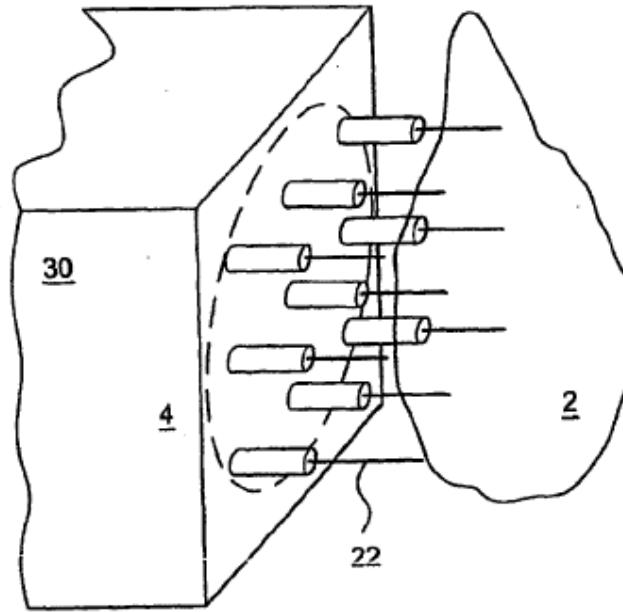


FIG. 10

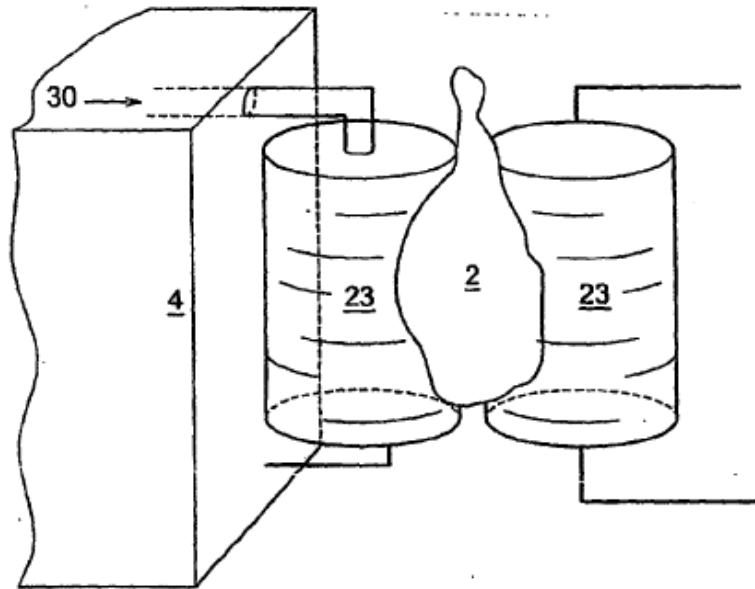


FIG. 11

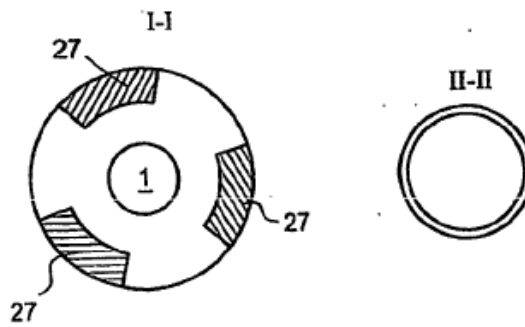
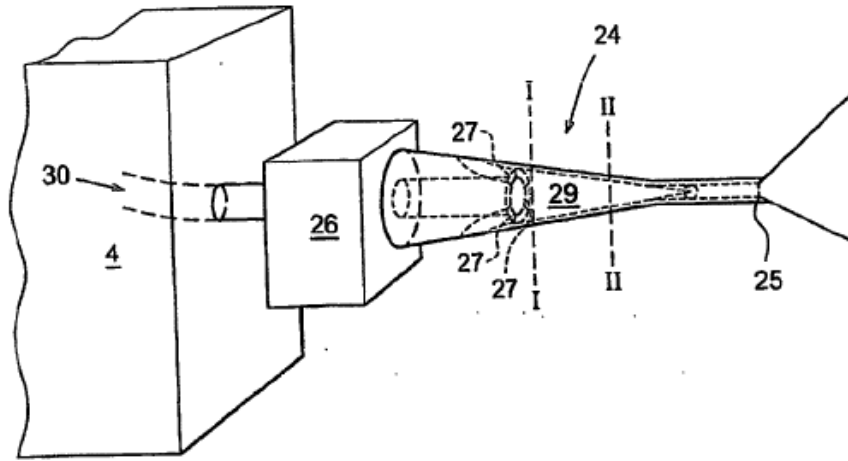


FIG. 12

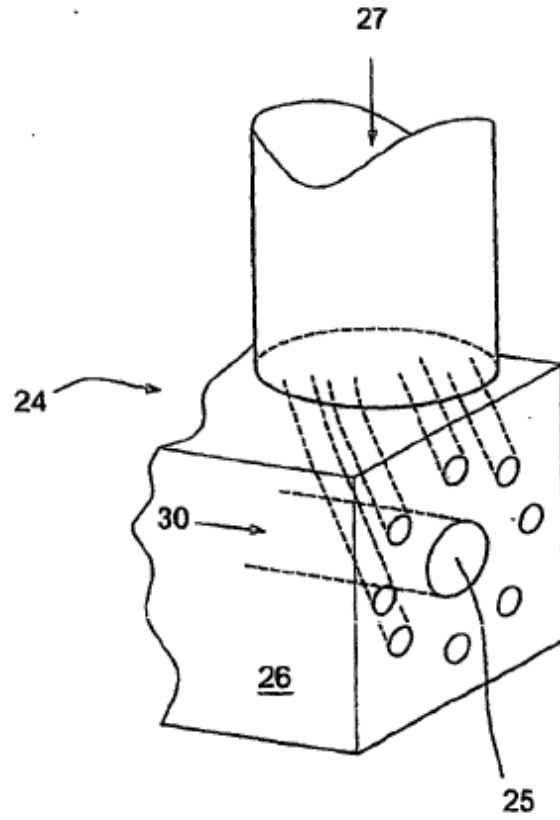


FIG. 13

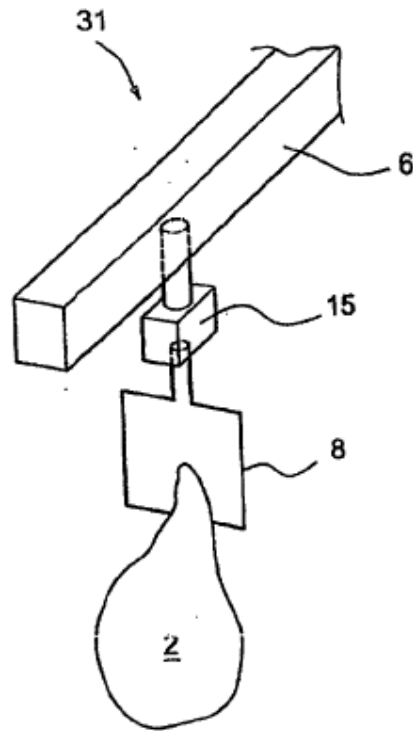


FIG. 14

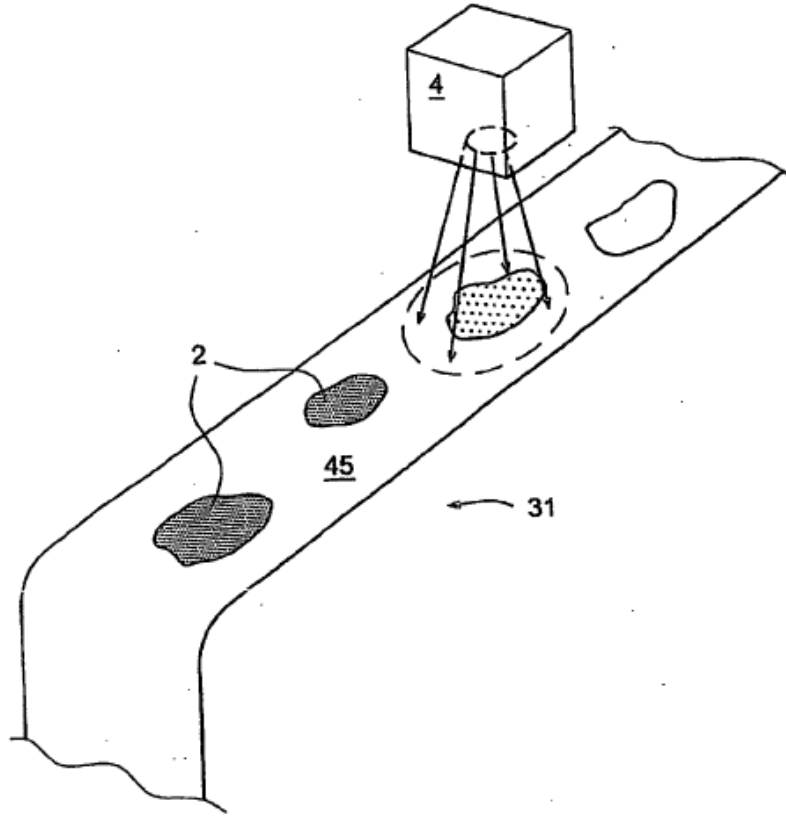


FIG. 15

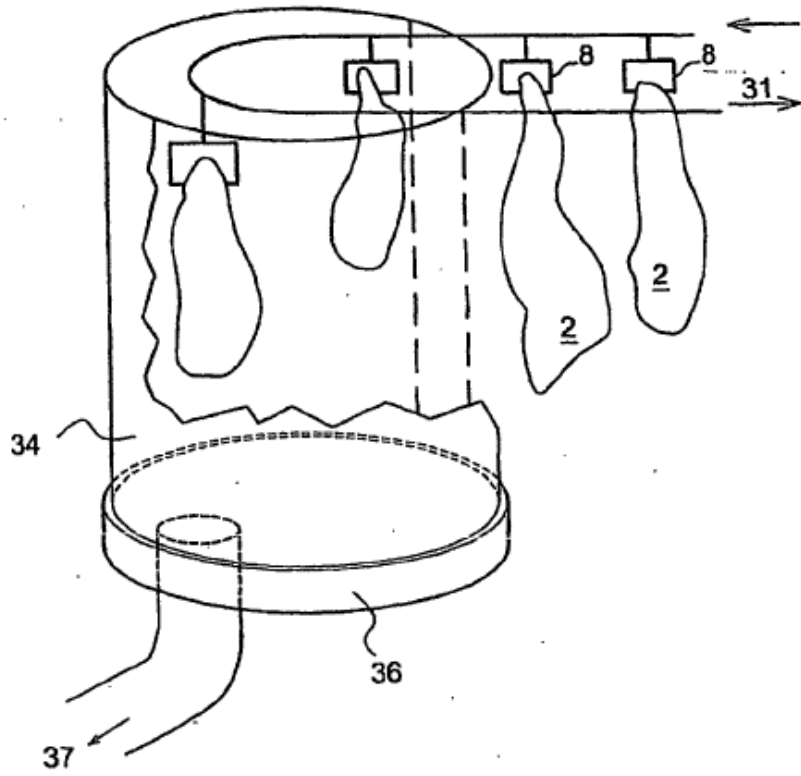


FIG. 16

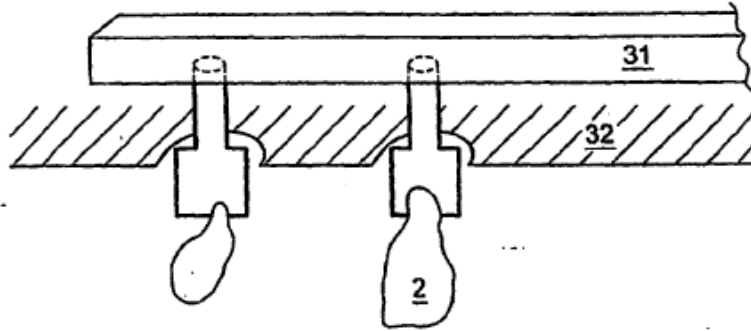


FIG. 17

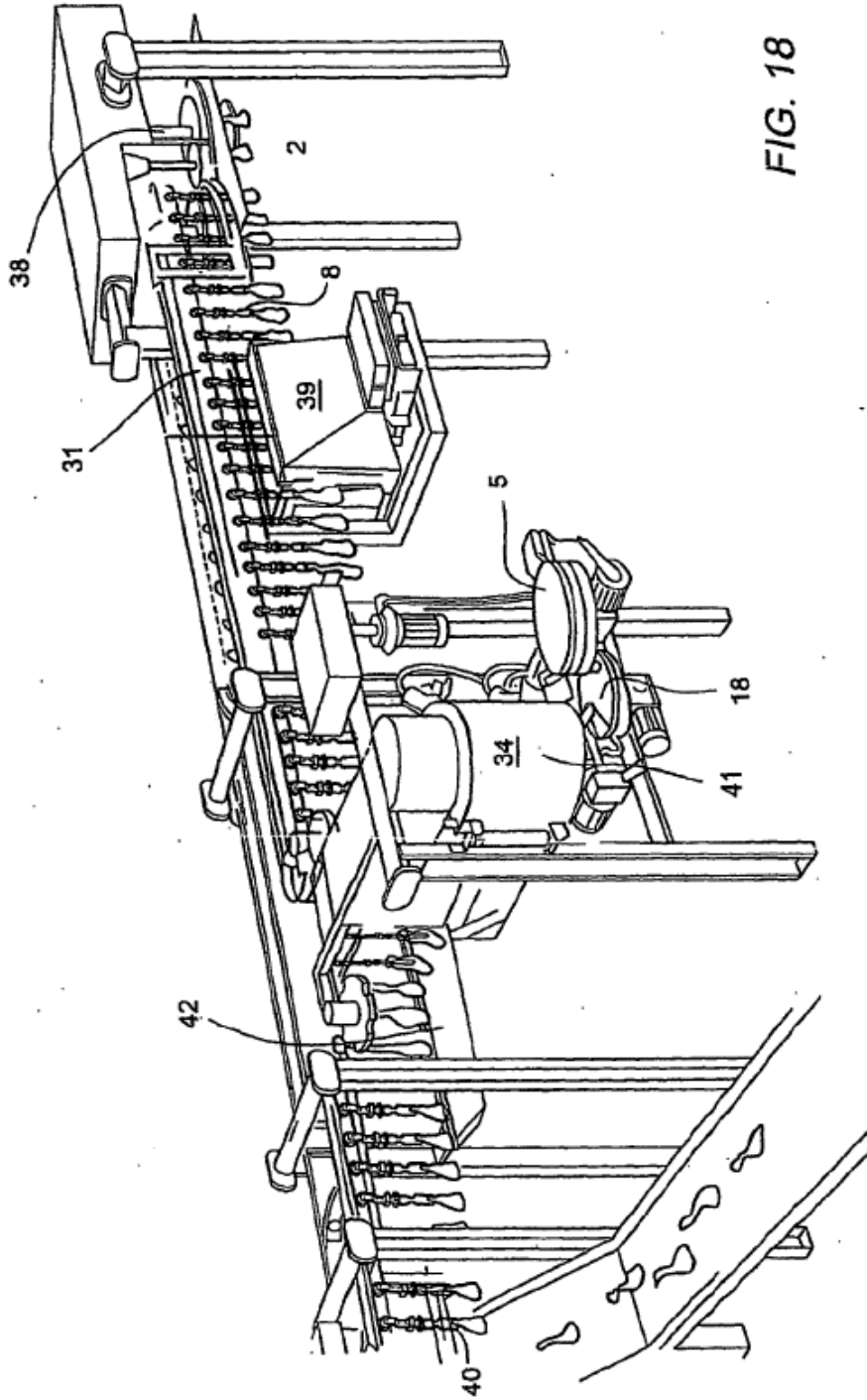


FIG. 18

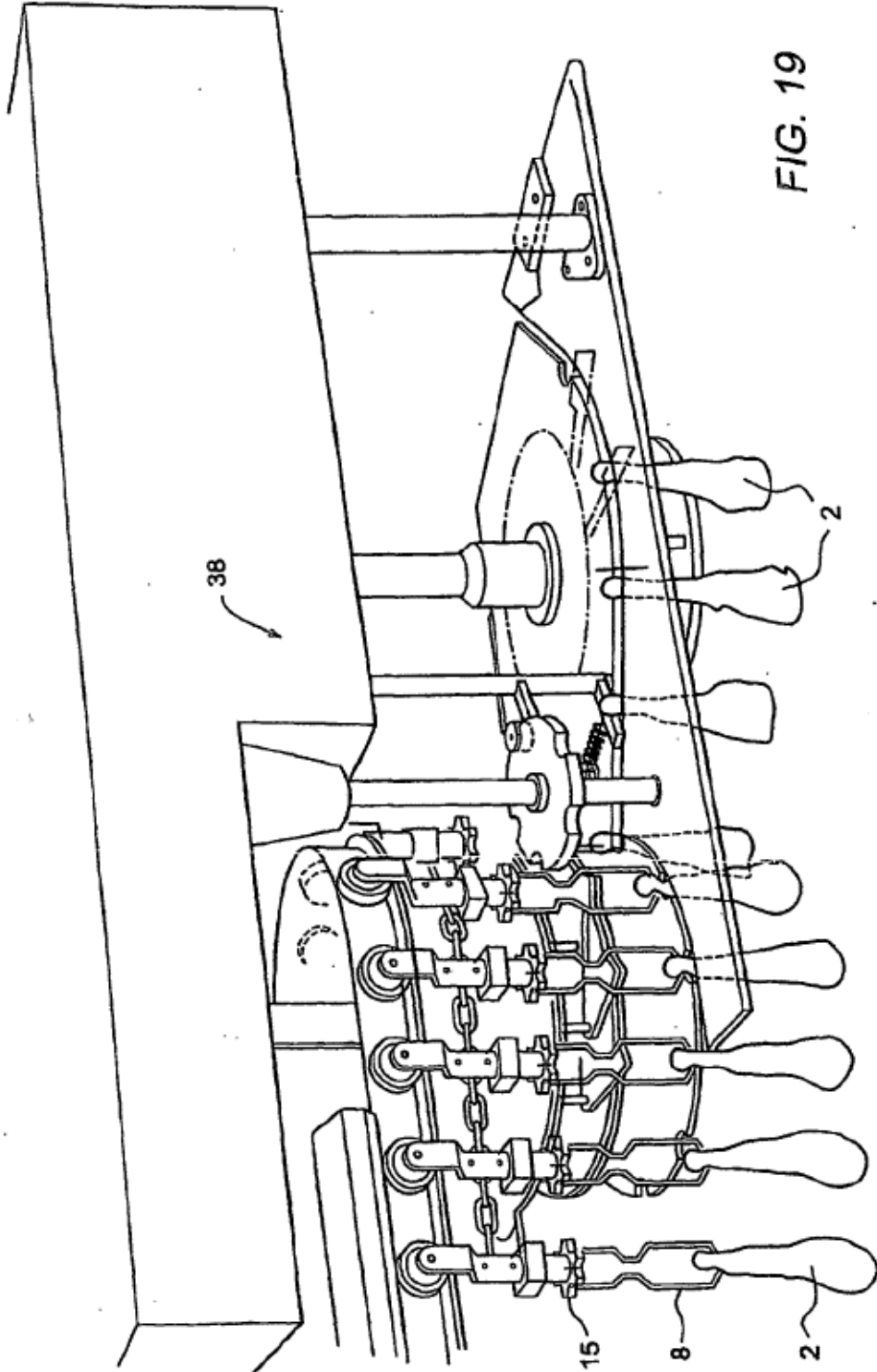
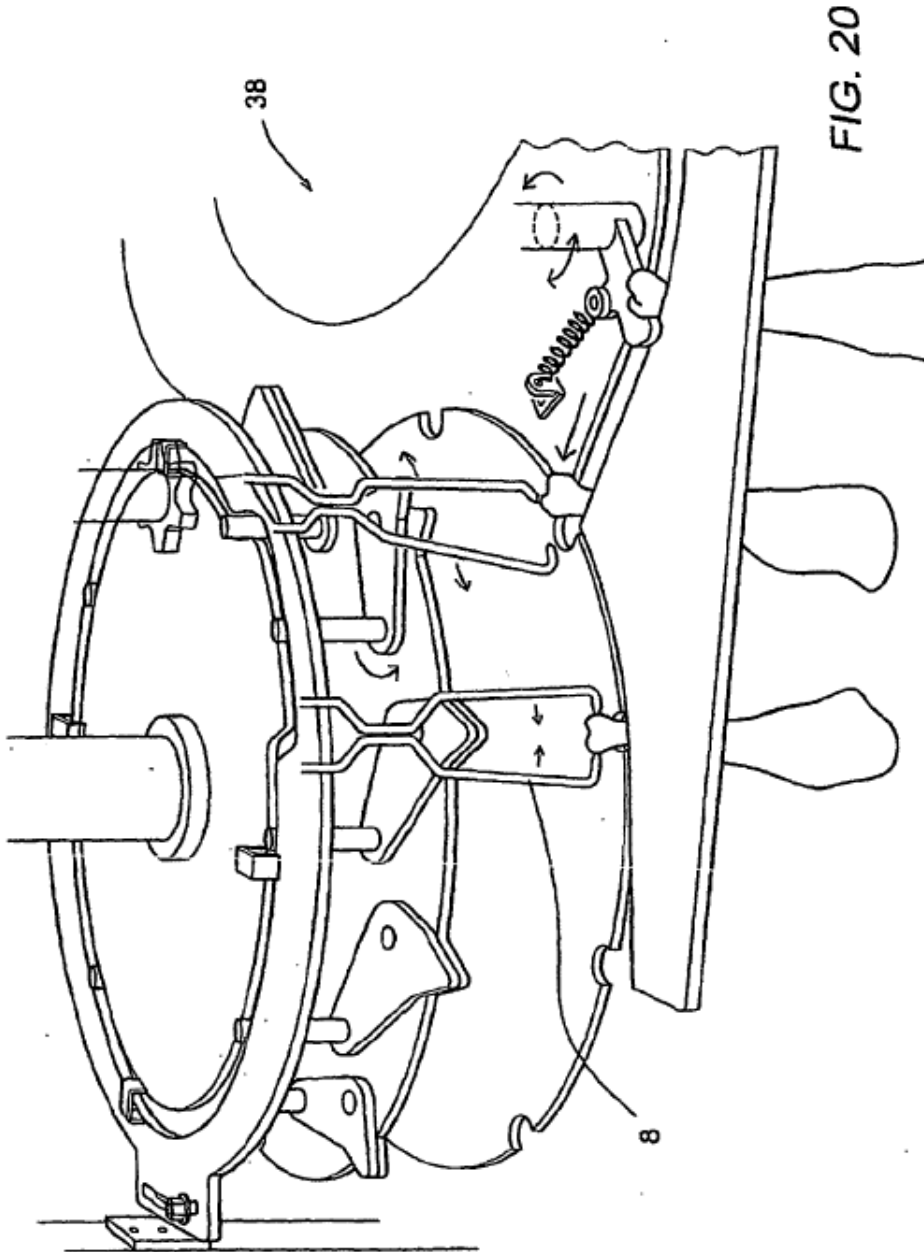


FIG. 19



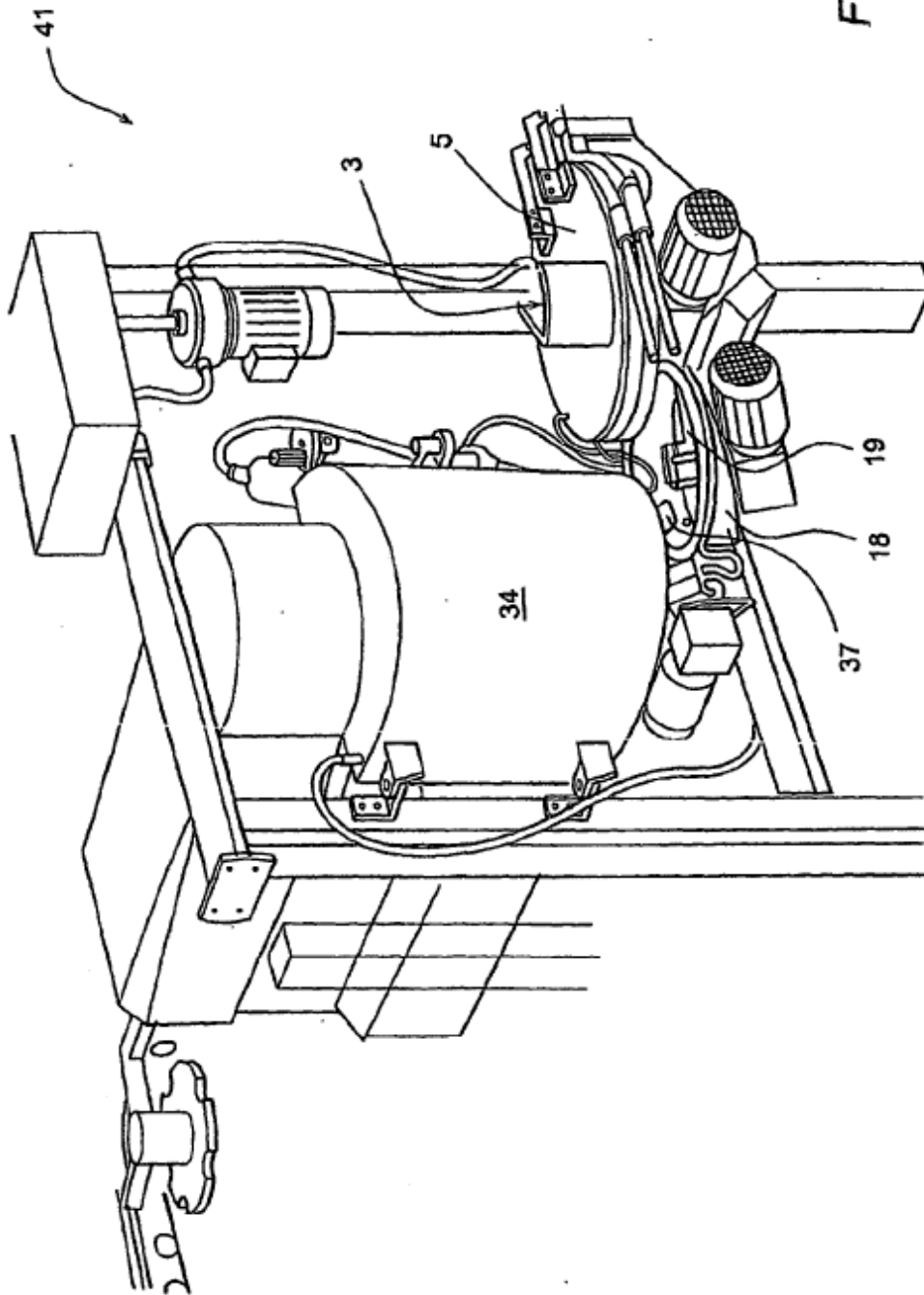


FIG. 21

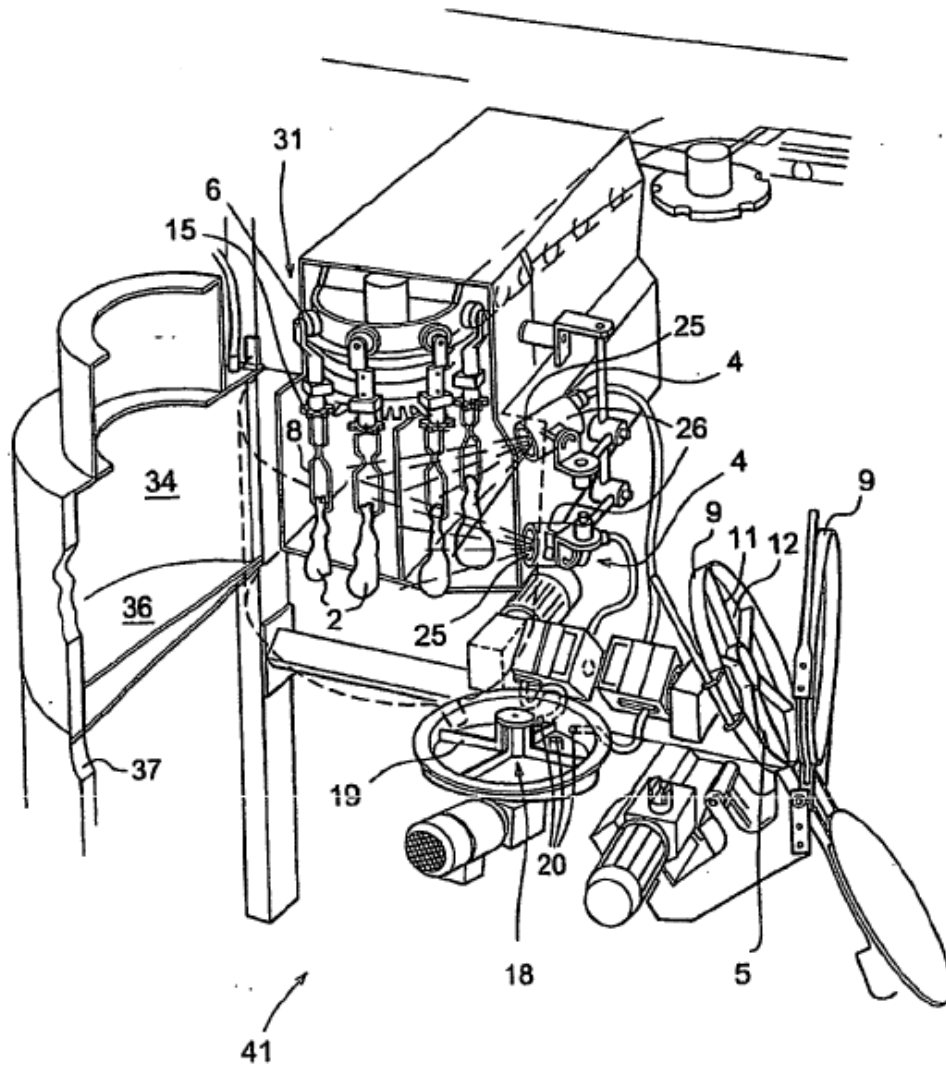


FIG. 22

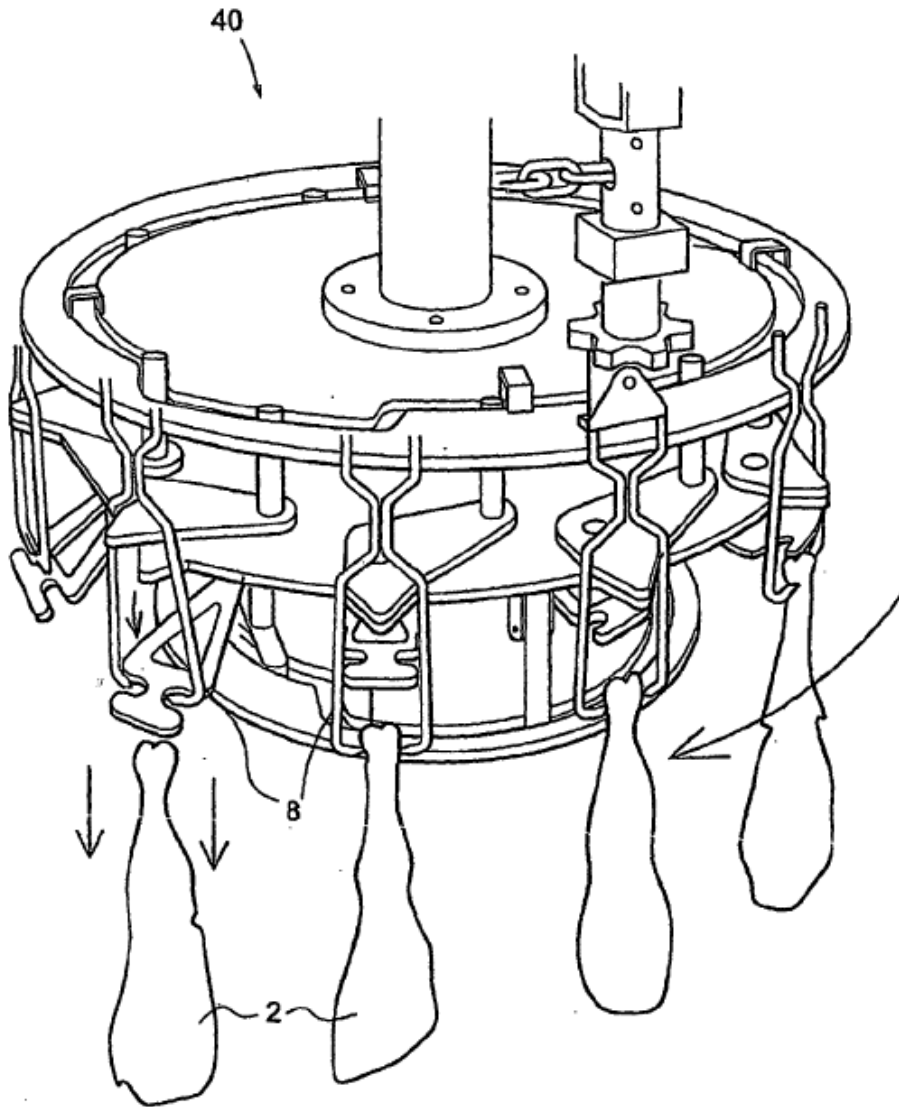


FIG. 23

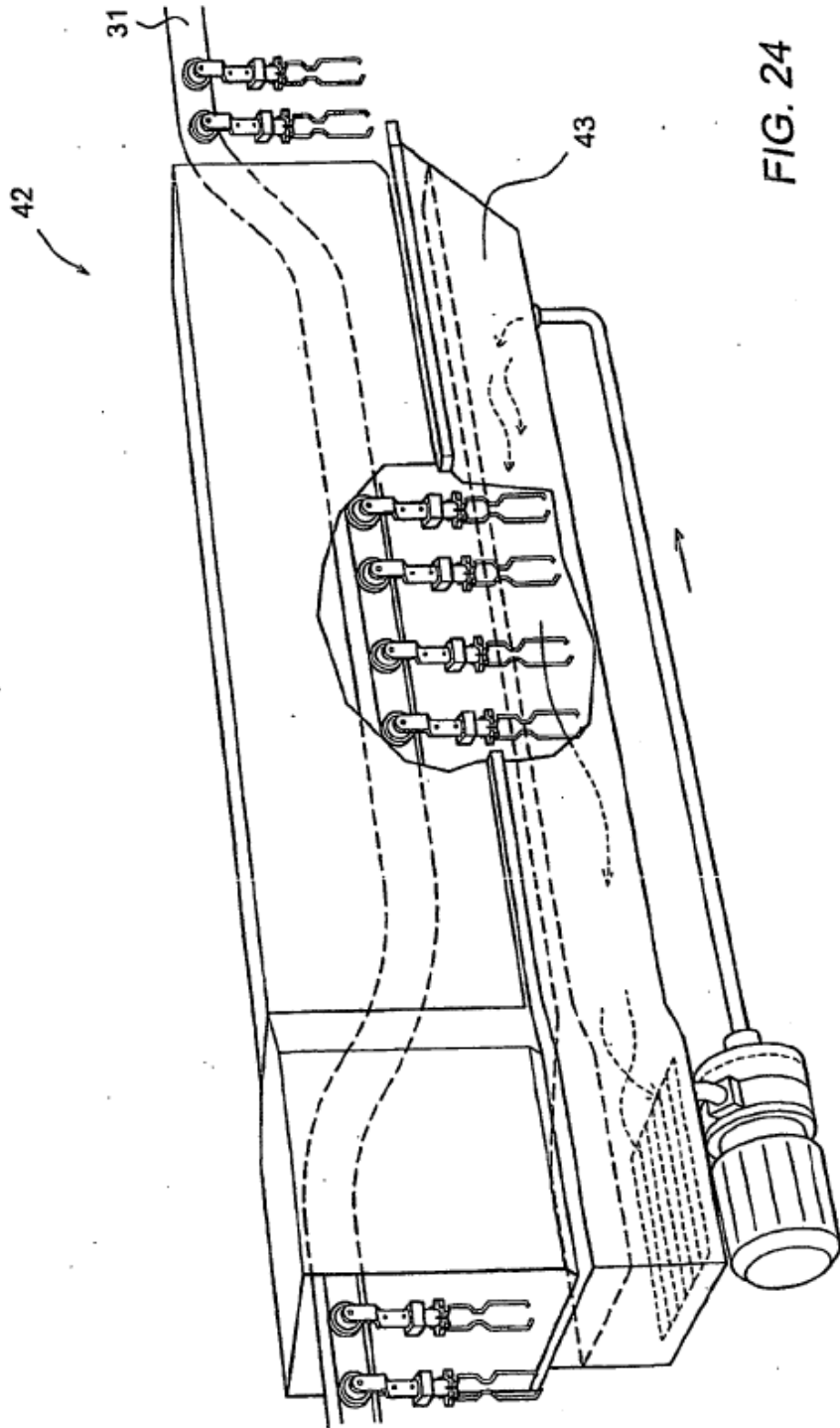


FIG. 24

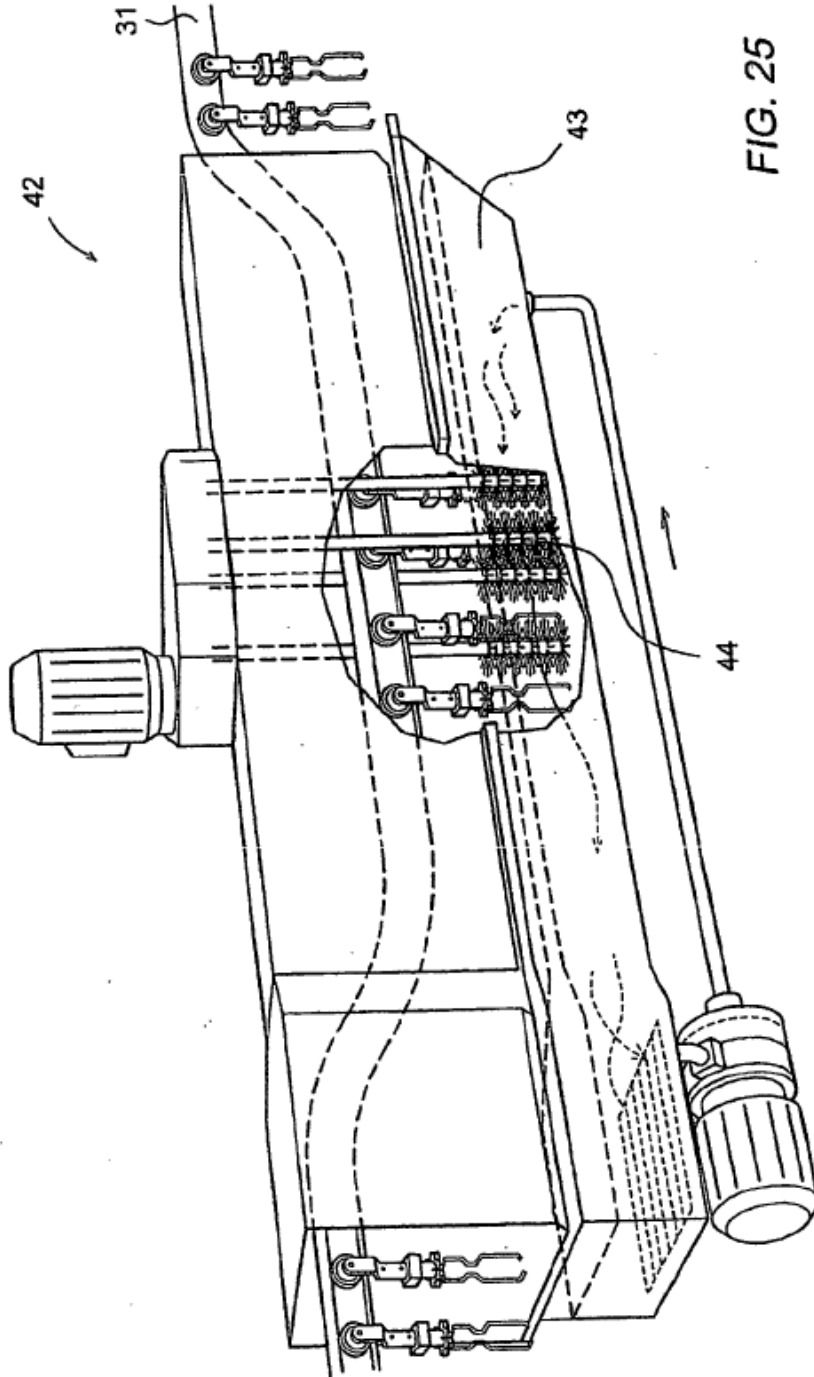


FIG. 25



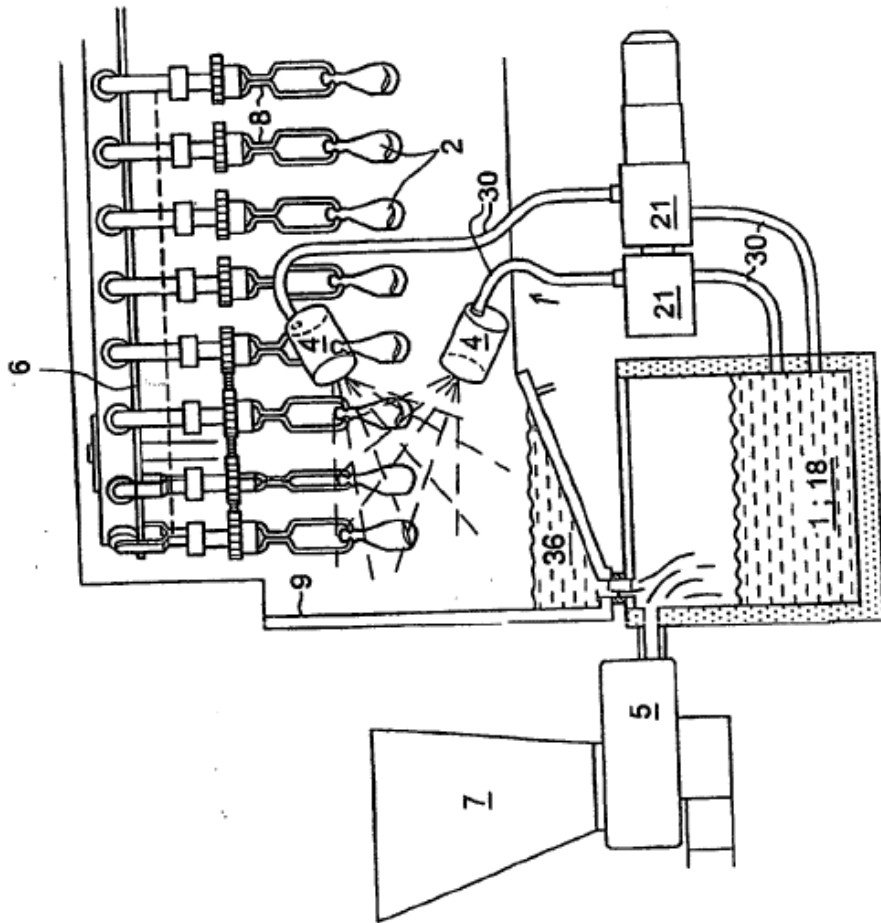


FIG. 27

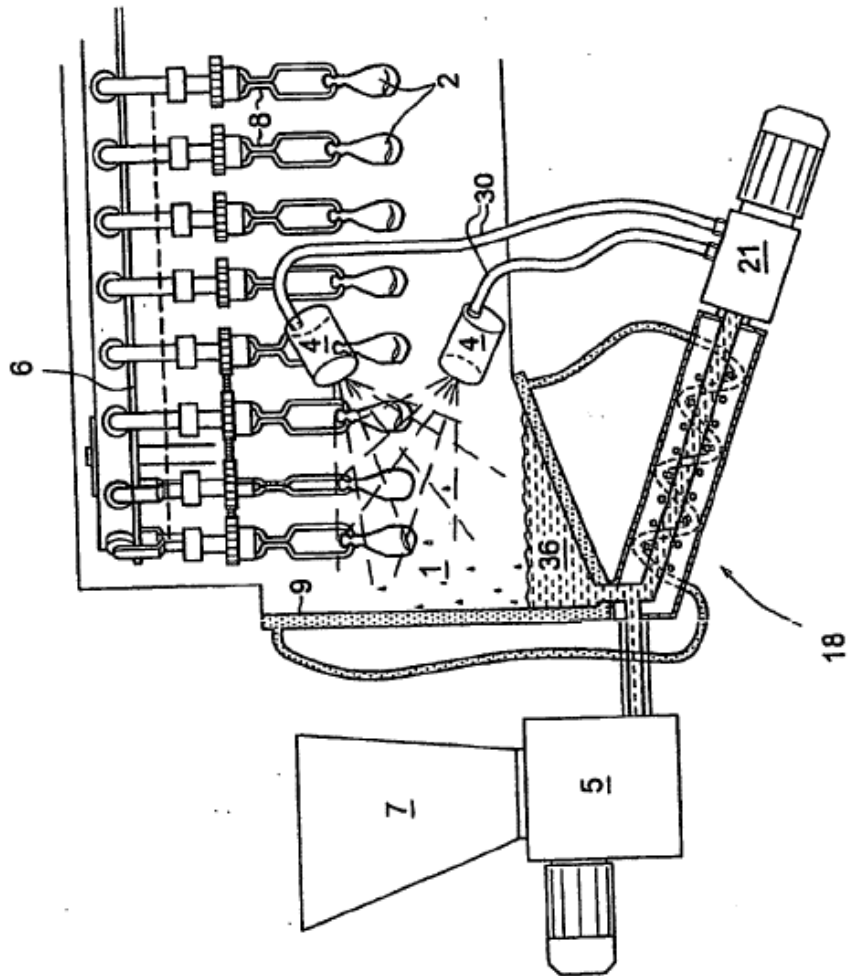


FIG. 28

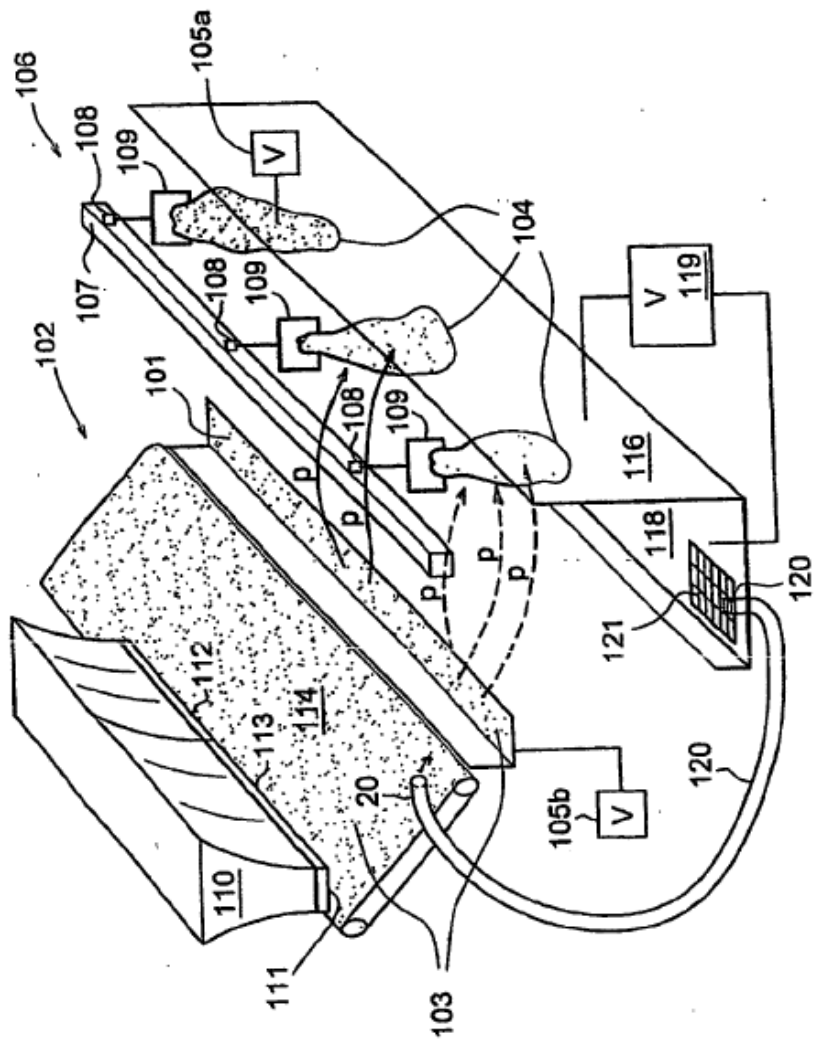


FIG. 29

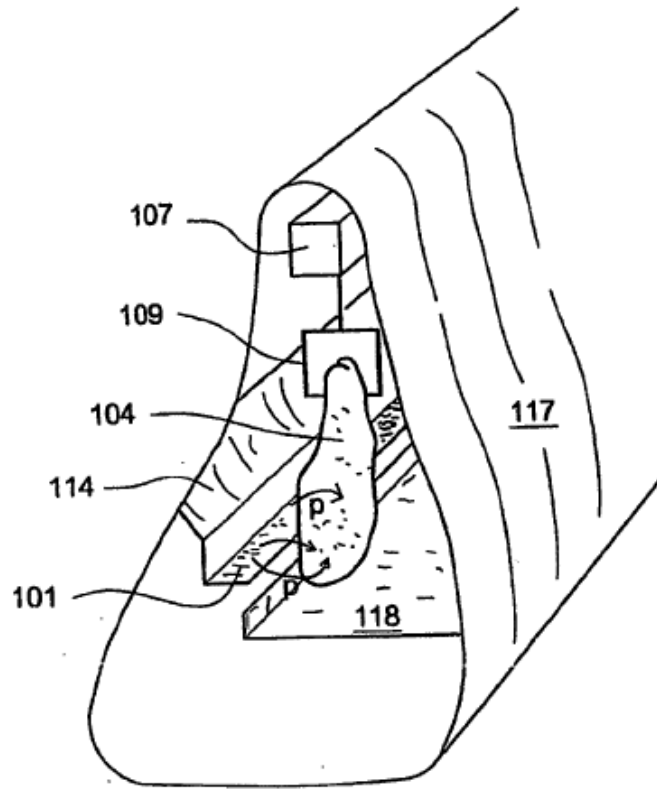


FIG. 30

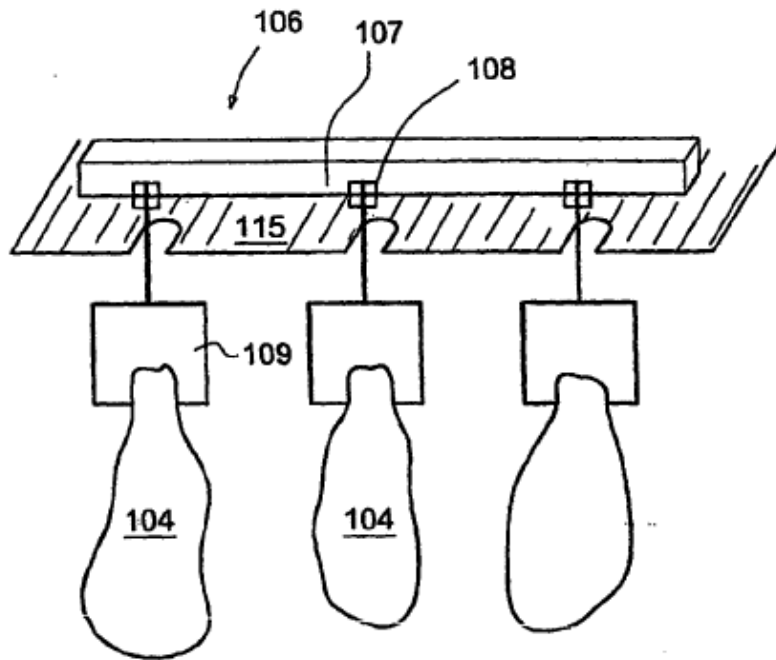


FIG. 31

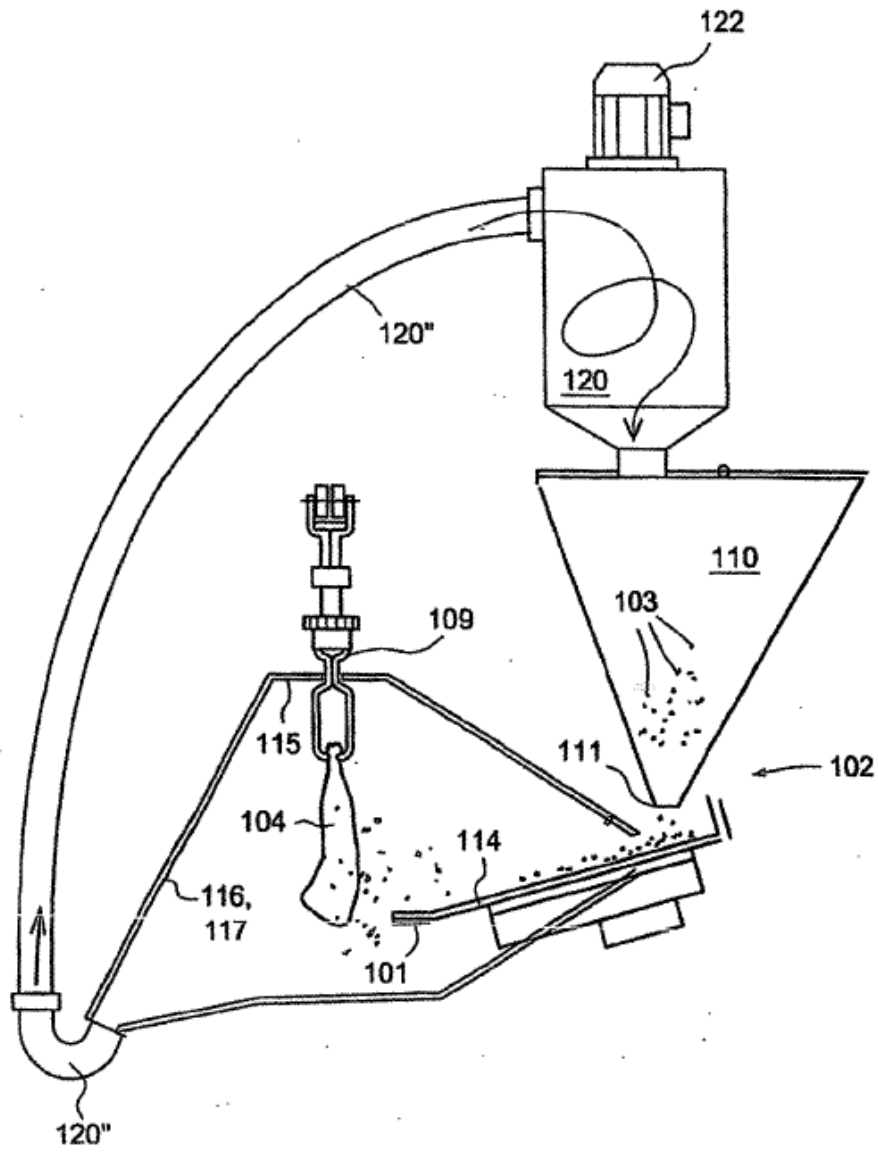
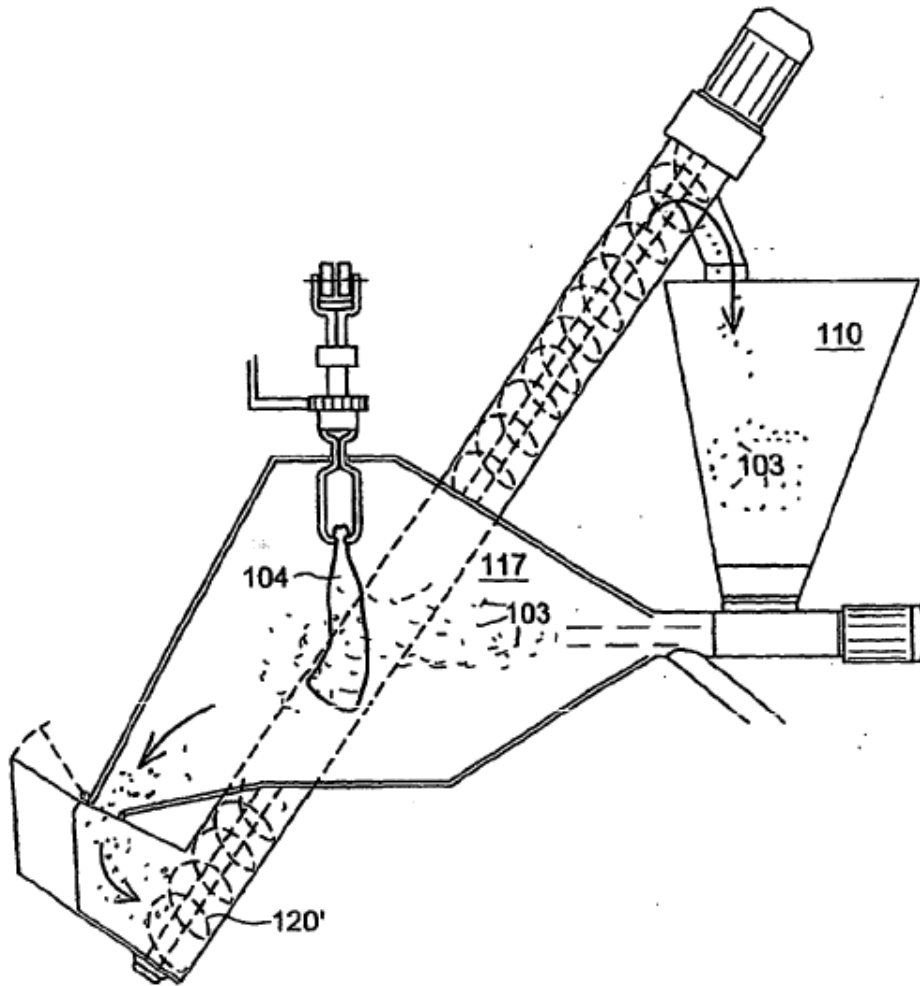


FIG. 32



**FIG. 33**

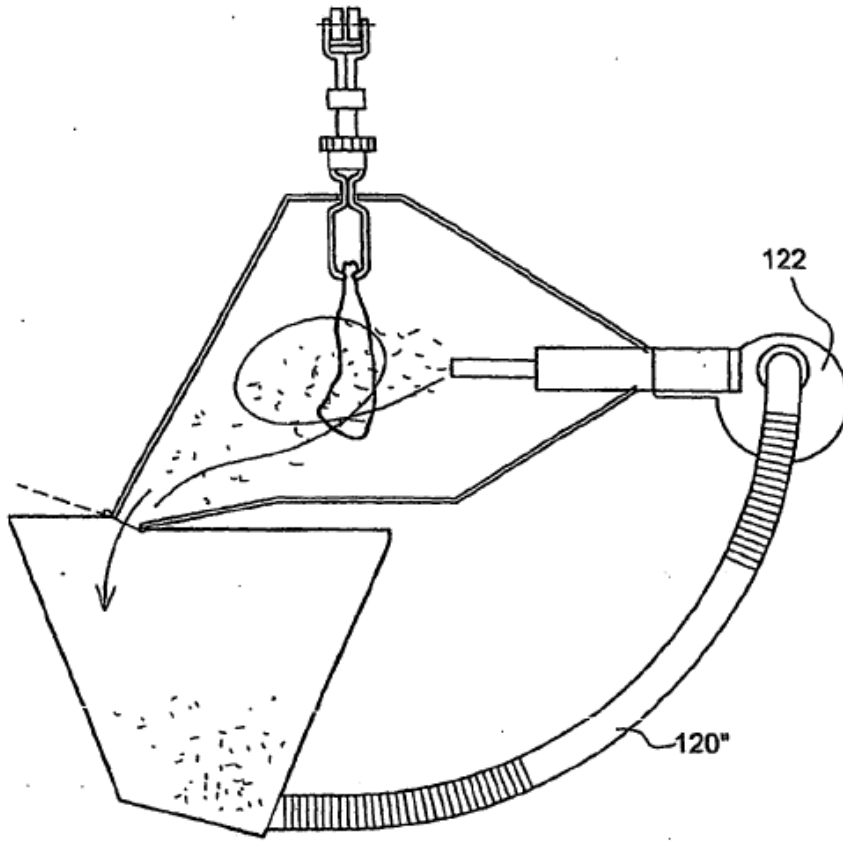


FIG. 34

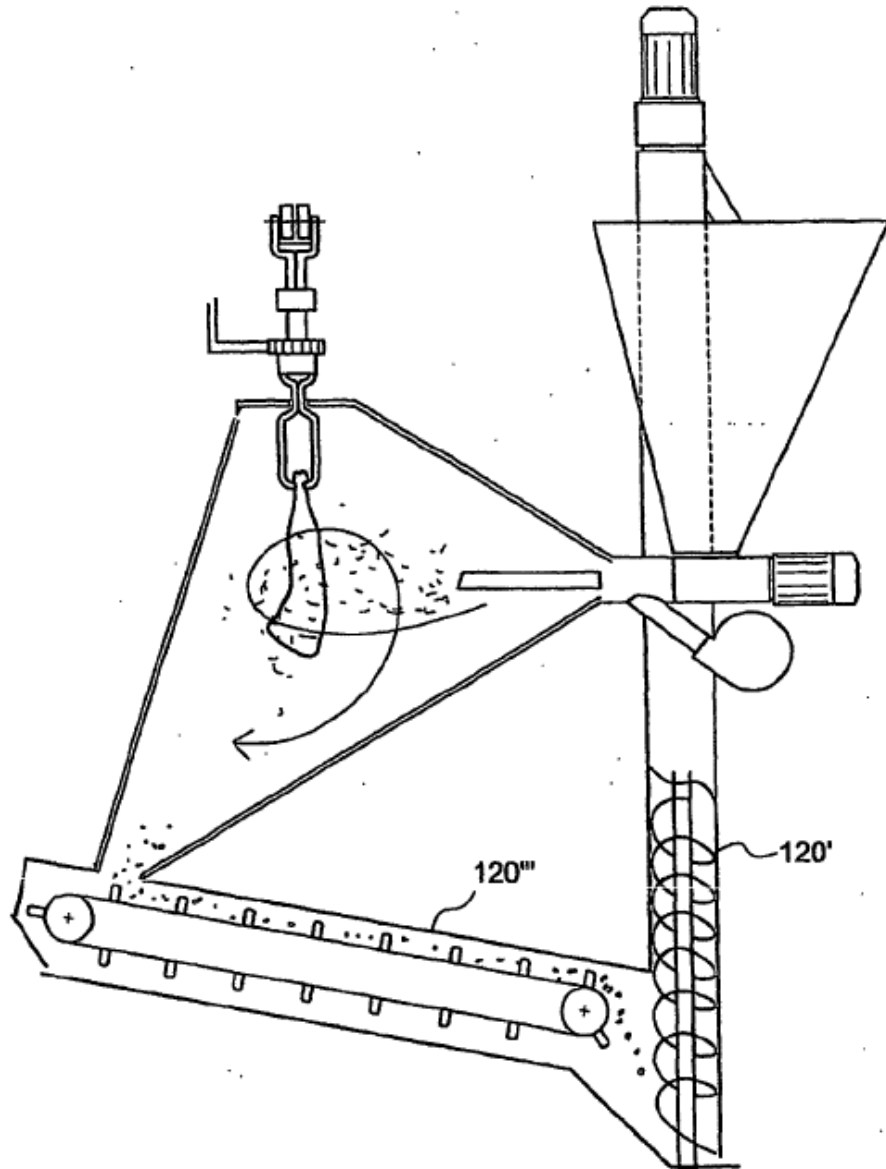


FIG. 35

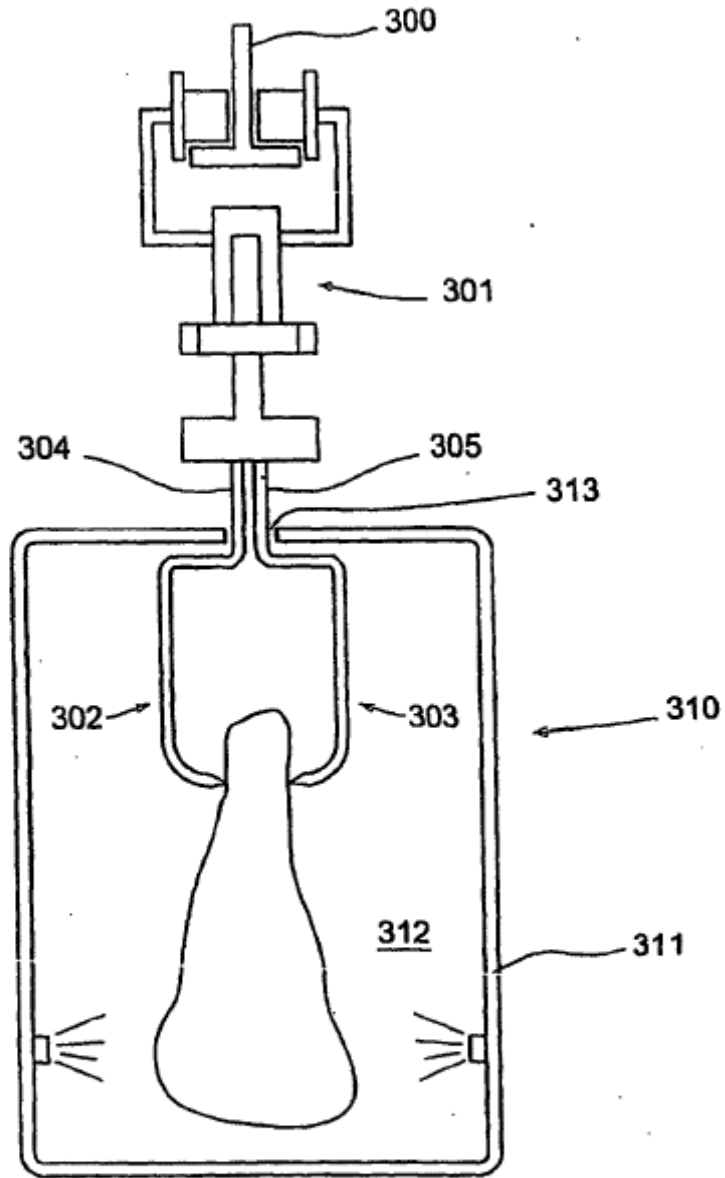


FIG. 36

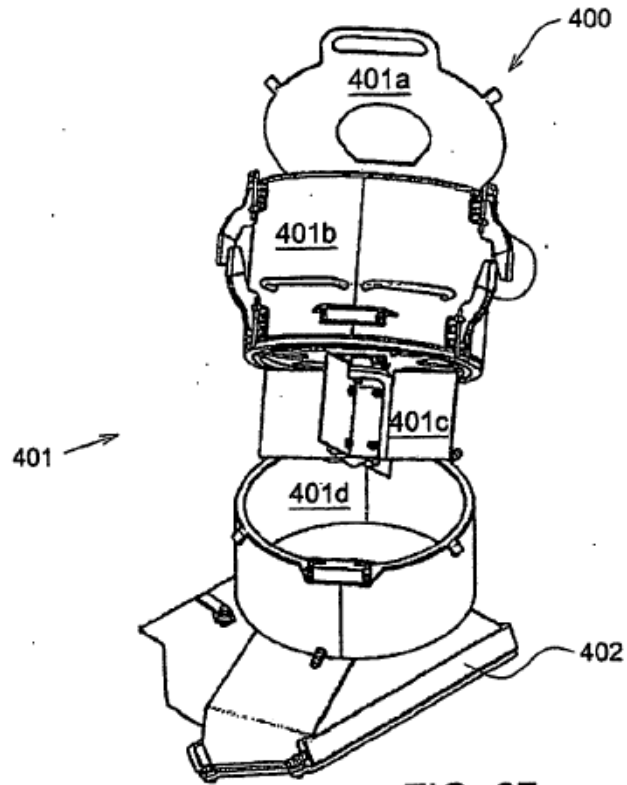


FIG. 37a

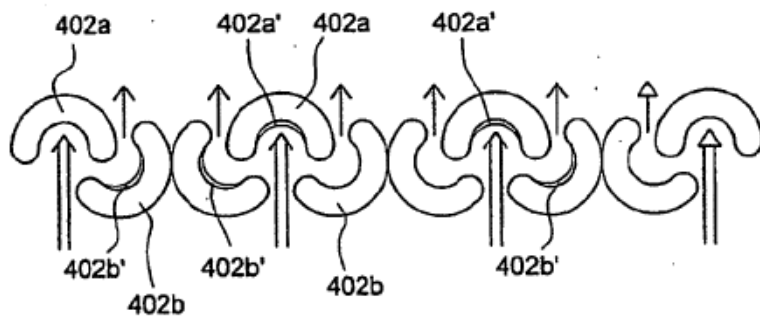


FIG. 37b