

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 612**

51 Int. Cl.:  
**A22C 21/00** (2006.01)  
**A22C 9/00** (2006.01)  
**A23B 4/28** (2006.01)  
**A23B 4/30** (2006.01)  
**A23B 4/32** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07075141 .7**  
96 Fecha de presentación: **25.11.1999**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1792541**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Adición de un aditivo a un producto cárnico**

30 Prioridad:  
**27.11.1998 NL 1010673**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.06.2012**

73 Titular/es:  
**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.**  
**HANDELSTRAAT 3**  
**5831 AV BOXMEER, NL**

72 Inventor/es:  
**van der Eerden, Hendricus Franciscus Jacobus**  
**Maria;**  
**van den Nieuwelaar, Adrianus Josephes y**  
**van Esbroeck, Maurice Eduardus Theodorus**

74 Agente/Representante:  
**García-Cabrerizo y del Santo, Pedro**

**ES 2 382 612 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 cárnico.

5 La presente invención se refiere a métodos y dispositivos para tratar carne y productos cárnicos que están destinados al consumo humano, tratamiento que implica añadir un aditivo al producto. En particular, la invención se refiere a la realización de dicho tratamiento a escala industrial, es decir con una gran capacidad.

La invención se refiere en particular al tratamiento de aves de corral sacrificadas y partes de las mismas, tal como por ejemplo pollos, y al tratamiento de productos cárnicos tridimensionales obtenidos mediante la conformación de una masa inherentemente amorfa de carne picada que es adecuada para el consumo humano, tal como por ejemplo, hamburguesas, nuggets (bocaditos empanados) de pollo, etc.

10 El aditivo se añade directamente al interior del producto cárnico usando medios de adición de aditivo que hacen que el aditivo penetre en el producto cárnico que se va a tratar.

Dado que se desea que el aditivo se distribuya adicionalmente a través del producto cárnico después de la adición interna, esta distribución es promovida por medio de masajeado del producto cárnico

15 La invención se refiere, en particular, a tratamientos que están cubiertos por el término especializado "marinado" de carne y productos cárnicos.

20 El aditivo puede ser un aditivo que afecta al sabor. Como alternativa a, o en combinación con las propiedades que influyen en el sabor, el aditivo también puede tener otras propiedades, por ejemplo puede utilizarse para mejorar el aspecto, tal como el color, o la vida en almacenamiento del producto cárnico. Además, el aditivo puede formar una parte esencial de la estructura del producto comestible. El aditivo también puede tener la función principal de aumentar el peso del producto.

En una realización particular, el aditivo es grasa, en particular, grasa animal (tripa) (preferiblemente obtenida de aves de corral sacrificadas).

25 La invención se refiere al tratamiento de un producto cárnico, en particular un ave sacrificada o una o más partes de un ave de esta naturaleza, con un aditivo, en una posición en la que el producto cárnico se sujeta con seguridad en su sitio mediante un soporte de producto que, junto con una pluralidad de soportes de producto similares, puede desplazarse a lo largo de un carril transportador y, en el proceso, se mueve pasada una estación de adición de aditivo que se dispone al lado del carril transportador y en la que se añaden al producto cárnico uno o más aditivos.

30 En una realización particular, el carril transportador y los medios impulsores asociados para desplazar los soportes del producto forman parte de una instalación de sacrificio para aves de corral de sacrificio, tal como por ejemplo la que comercializa el solicitante de la presente solicitud.

35 En el campo del marinado industrial de productos cárnicos, se conoce el uso de "volteadores". Un volteador de esta naturaleza comprende un tambor móvil, o un tambor estacionario que contiene agitadores, en el que parte de la carne que va a tratarse se coloca junto con una cantidad de marinado sustancialmente pulverulento. Como resultado de que el tambor se ponga en movimiento, la carne entra en contacto con el marinado, y la carne se marina desde el exterior. Estos volteadores conocidos tienen varios inconvenientes. Por ejemplo, un inconveniente es que es un proceso discontinuo, de manera que este método de marinar no puede incorporarse de hecho eficazmente a un proceso de tratamiento que funciona continuamente para los productos cárnicos. Un ejemplo de estos procesos es el sacrificio de aves de corral, que actualmente tiene lugar en un proceso continuo, con una capacidad muy alta, con la ayuda de instalaciones de sacrificio que funcionan virtualmente de forma automática. Las instalaciones de sacrificio de esta naturaleza suministran un flujo prácticamente constante de productos cárnicos, continuidad que es esencialmente ventajosa para las estaciones aguas abajo, por ejemplo hornos y/o estaciones de envasado continuos. Si los productos cárnicos tienen que marinarse entonces utilizando un volteador, esta continuidad tiene que interrumpirse, lo que representa un inconveniente.

40 Además, el marinado en un volteador se basa, en particular, en la interacción mecánica entre los productos cárnicos que están presentes en el volteador. Esto significa que la cantidad de productos cárnicos debe estar dentro de límites especificados con el fin de lograr el marinado deseado y, en consecuencia, la cantidad de carne en el volteador no puede modificarse según se desee. Cuando se usa un volteador, la cantidad de aditivo que se coloca en el volteador también tiene que estar dentro de límites especificados, con el fin de obtener el marinado correcto. El hecho de que tanto la cantidad de marinado como la cantidad de carne tengan que estar dentro de un intervalo especificado en un volteador da como resultado el efecto adicional, que se considera desventajoso, de que el nivel de marinado añadido a la carne también está dentro de límites especificados, habitualmente entre el 5% y el 8%. Por lo tanto, no es posible, por ejemplo cuando se usa un volteador, permitir que sólo se añada eficazmente un porcentaje muy pequeño de marinado al producto cárnico si también se requiere la buena distribución del marinado en el producto. Además, la estructura de la carne puede resultar adversamente afectada por la acción mecánica del volteador.

Un inconveniente adicional del uso de un volteador es que se acumula un exceso de marinado en las cavidades en el producto y, considerado en un sentido más amplio, que se requieren de manera indeseable grandes cantidades de marinado a menudo caro, del que sólo una pequeña fracción alcanza realmente el producto que va a tratarse.

5 El documento US4627007, en el que se basa el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 15, describe una instalación para el tratamiento de aves de corral sacrificadas, en el que un aditivo es inyectado en el ave de corral. La instalación tiene un dispositivo transportador con un carril transportador, en el que soportes de aves son desplazados a lo largo del carril transportador por medios impulsores asociados. Cada soporte sujeta con seguridad un ave sacrificada. Además se usa un dispositivo de inyección de aditivo situado al lado del carril. El dispositivo de inyección tiene una aguja que introduce un aditivo directamente en la carne del ave.

10 El objeto de la invención es proporcionar métodos y dispositivos que hacen posible añadir aditivos en un proceso continuo, preferiblemente "en línea" con otros procesos de tratamiento llevados a cabo en los productos cárnicos.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar medidas que hagan posible, para cada producto cárnico o pequeño grupo de productos cárnicos asociados, ser tratados individualmente de una manera óptima con uno o más aditivos.

15 Un objeto adicional de la invención es proporcionar medidas que hagan posible controlar la adición de uno o más aditivos, o de una mezcla de aditivos, al producto cárnico. En este contexto, se entiende que el término control, quiere decir, entre otras cosas, proporcionar el tratamiento óptimo del producto cárnico, en el que se administra la cantidad deseada del aditivo a una parte del producto cárnico que va a tratarse, posiblemente a la totalidad del producto cárnico, pero en particular, a una parte específica seleccionada del producto cárnico, y también se consigue la distribución deseada del aditivo sobre la parte que va a tratarse.

20 Un objeto adicional de la invención es proporcionar medidas que hagan posible adaptar rápidamente el proceso de adición de aditivo al suministro de productos cárnicos que van a tratarse y/o que hagan posible cambiar rápidamente entre los diferentes aditivos.

25 Los métodos de marinado que se conocen de la técnica anterior a menudo usan un marinado que comprende una mezcla de una pluralidad de componentes. En la práctica, dichas mezclas son caras. Otro inconveniente significativo es que muchas mezclas son imposibles de conservar, o sólo pueden conservarse durante poco tiempo, puesto que los componentes de estas mezclas no son compatibles entre sí y/o con el tiempo entran en reacciones que conducen a productos de reacción indeseables.

30 Otro objeto de la invención es proporcionar medidas que hagan posible reunir diferentes aditivos, que juntos van a formar una mezcla sólo durante o justo antes del tratamiento del producto cárnico. Esto crea la posibilidad de nuevas combinaciones de aditivos y hace posible producir nuevos productos cárnicos.

35 Debe observarse que es importante combatir la adición excesiva del aditivo al producto cárnico, en particular si el precio de coste del aditivo es superior al del producto cárnico que va a tratarse. Sin embargo, en algunos casos puede que el aditivo sea menos caro que el producto cárnico que va a tratarse y que de hecho sea posible aumentar los beneficios si puede añadirse una gran cantidad de aditivo, obviamente dentro de los límites que son aceptables para el consumidor.

Un inconveniente adicional del uso de un volteador es que la limpieza del volteador, que se requiere al menos cuando se cambia a un marinado diferente, presenta problemas y consume una cantidad de tiempo indeseable.

40 Un objeto adicional de la invención es llevar a cabo la adición de aditivo de tal manera que sea posible realizarla sin limpiar, o llevar a cabo la limpieza fácil y rápidamente, en particular cuando se cambia el aditivo, mientras se garantiza la higiene requerida para el tratamiento de los productos cárnicos.

Un inconveniente que a menudo surge en los métodos según la técnica anterior, particularmente cuando se usa un volteador, es la dislocación, también conocida como desplazamiento de la piel de un producto cárnico, por ejemplo la piel de un muslo de pollo u otra parte de las aves de corral.

45 También debe evitarse el daño producido por la adición del aditivo en el tratamiento de los productos cárnicos que pueden dañarse, tales como por ejemplo, las hamburguesas. Tal como se conoce, las hamburguesas y similares no pueden procesarse en un volteador bajo ninguna circunstancia.

50 Otro objeto de la invención es proponer medidas que hagan posible llevar a cabo la adición del aditivo de tal manera que el producto cárnico sea tratado con cuidado, en particular evitando la dislocación de cualquier piel que pueda estar presente.

Otro método conocido para marinar productos (cárnicos) consiste en guiar el producto que se va a marinar a través de un baño de líquido, teniendo el líquido en el baño una acción de marinado. Por ejemplo, se conoce un método en el que se introducen burbujas de aire en el baño con el fin de poner en movimiento el líquido de marinado. Sin embargo, este método conocido que utiliza un baño de líquido no permite la integración con un proceso continuo

para la producción de productos cárnicos, tal como la integración con una instalación de sacrificio para aves de corral.

La invención proporciona gran número de medidas con las cuales puede conseguirse uno de los objetos mencionados anteriormente.

5 Estas medidas se describen en las reivindicaciones y en la siguiente descripción que se da en referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una realización no de acuerdo con la invención,

La figura 2 muestra una realización no de acuerdo con la invención,

La figura 3 muestra una realización no de acuerdo con la invención,

10 La figura 4 muestra una realización de la invención,

La figura 5 muestra una realización de la invención,

La figura 6 muestra una realización ejemplar de la invención,

La figura 7 muestra una realización de la invención.

15 La figura 1 muestra un producto cárnico 1, que en esta figura se muestra de manera esquemática, meramente a modo de ejemplo. El producto cárnico 1 es, en particular, un ave sacrificada o una parte de la misma, tal como por ejemplo un pollo entero o una parte del mismo, tal como un cuarto trasero de pollo, ala, parte de la pechuga o muslo. El producto cárnico 1 está situado en una estación de aplicación de aditivo 3, que se muestra de forma extremadamente esquemática y se describirá con más detalle a continuación, y se sujeta con seguridad en su sitio mediante un soporte de producto 2 cárnico que, del mismo modo, sólo se muestra en forma esquemática y puede tener también un diseño completamente diferente.

20 En este ejemplo mostrado en la figura 1, el soporte de producto 2 cárnico es de diseño conductor de la electricidad, por ejemplo compuesto por acero inoxidable, y establece un contacto conductor de la electricidad con el producto cárnico 1.

25 La estación de aplicación de aditivo 3 comprende un dispositivo electrostático de aplicación de aditivo con una o más boquillas de chorro 4, que están orientadas hacia el producto cárnico 1, para administrar uno o más chorros de aditivo hacia el producto cárnico 1, aditivo que se desea aplicar al exterior del producto cárnico 1. En este caso, el aditivo comprende pequeñas partículas sólidas y/o líquidas, que son tales que pueden arrastrarse en un flujo de gas que se emite desde cada boquilla de chorro 4 y se crea mediante medios para generar un flujo de gas que pertenecen a la estación de aplicación de aditivo y no se muestran.

30 La estación 3 además, comprende una fuente de alto voltaje 5 que está diseñada para producir una diferencia considerable de voltaje eléctrico entre el producto cárnico 1, por un lado, y el aditivo que va a administrarse desde la boquilla o boquillas de chorro 4, por otro lado. La diferencia de voltaje, por ejemplo, es de pocas decenas de kilovoltios, por ejemplo en el orden de magnitud de 40 kilovoltios.

35 En este ejemplo, el soporte de producto cárnico conductor 2 está conectado al polo negativo de la fuente de alto voltaje 5, o a tierra, y el aditivo que va a administrarse está cargado electrostáticamente. La carga se lleva a cabo preferiblemente en pulsos cortos.

Debido a la carga electrostática del aditivo con respecto al producto cárnico 1, las partículas de aditivo resultan atraídas por el producto cárnico 1. Se observará que el aditivo alcanza incluso el lado que está alejado de las boquillas de chorro 4 o cavidades en los productos cárnicos 1.

40 El aditivo, por ejemplo, puede ser opcionalmente polvo humectado con propiedades que influyen en el sabor, tal como por ejemplo polvo de pimentón, polvo de curry, etc. El aditivo también puede ser un líquido, líquido que se convierte entonces adecuadamente en pequeñas gotitas o en una vaporización y después se carga electrostáticamente y se transfiere al producto cárnico. A modo de ejemplo, el líquido es un aceite comestible que influye en el sabor, tal como, por ejemplo, aceite de pimentón. Sin embargo, el aditivo podría tener además, por ejemplo, una acción desinfectante o podría ser un colorante. El aditivo también puede ser una mezcla de uno o más sustancias pulverulentas o líquidas.

45 En una realización variante, el producto cárnico 1 se humedece primero y después se aplica un aditivo sustancialmente pulverulento. La humectación puede realizarse, si resulta apropiado, usando otro dispositivo de aplicación electrostática, que suministra una vaporización de líquido cargado electrostáticamente al producto cárnico 1. Es posible que el producto cárnico 1 haya sido humedecido primero utilizando agua o una disolución acuosa, por ejemplo como resultado de que el producto se haya pulverizado o se haya pasado a través de un baño de líquido. La humectación 1 puede servir para potenciar la adhesión del aditivo al producto cárnico 1, pero también como un

activador para el aditivo, o para activar el aditivo posteriormente como resultado de que el aditivo se ha humedecido calentándolo, por ejemplo utilizando un horno microondas.

La humectación antes de la aplicación de un aditivo seco o la aplicación de un aditivo humedecido también puede combinarse con un tratamiento de desecación del producto cárnico tras la aplicación del aditivo, con el resultado de que finalmente el aditivo permanece detrás del exterior seco del producto cárnico. Este método hace posible aplicar aditivos secos que no se pegan inherentemente, o que se pegan sólo con dificultad, a un producto cárnico, aunque el exterior esté seco cuando el producto cárnico sale de la línea de tratamiento.

Para pegar un aditivo a un producto cárnico 1, también es posible aplicar en primer lugar una capa de grasa comestible, por ejemplo grasa de tripa procedente de las aves de corral sacrificadas, antes de que se aplique el aditivo. Si el producto cárnico se cocina posteriormente, la capa de grasa contribuye a la calidad y el sabor del producto cárnico, mientras que tampoco es necesario utilizar ninguna mantequilla ni aceite de cocina durante la preparación. Además, es posible que sólo una parte específica del producto cárnico que va a tratarse se proporcione con una capa de grasa o humedecida, como se ha descrito anteriormente, de manera que el aditivo que va a aplicarse después se pegará principalmente a esa parte del producto cárnico.

Si, durante la aplicación electrostática del aditivo, se desea evitar que el aditivo se deposite sobre un componente (o componentes) específicos del dispositivo y/o en una sección específica del producto cárnico que va a tratarse, es posible que estas partes, si son conductoras de la electricidad y están aisladas con respecto al producto cárnico que va a tratarse, se conecten al mismo polo de la fuente de alto voltaje que las boquillas de chorro 4. De esta manera, es posible, por ejemplo, que las paredes del dispositivo que están presentes alrededor de la posición del tratamiento para el producto cárnico que va a tratarse, se protejan contra la deposición indeseable de aditivo. También es posible utilizar medios de protección conductores de la electricidad que se disponen entre la o las boquillas de chorro y la parte que va a protegerse, por ejemplo, la sección del producto cárnico que va a protegerse y que va a conectarse eléctricamente al mismo polo de la fuente de alto voltaje que la o las boquillas de chorro. De esta manera, es posible tratar una sección seleccionada del producto con el aditivo, mientras que otra sección del producto cárnico permanece libre del aditivo o sólo se trata con una pequeña cantidad de aditivo.

En una posible realización, es posible proporcionar medios de limpieza que, por ejemplo, eliminan el aditivo que se ha depositado sobre el soporte de producto 2, preferiblemente antes de que el soporte de producto 2 recoja un nuevo producto cárnico 1. En consecuencia, el nuevo producto cárnico 1 puede tratarse con un aditivo diferente, y también es posible evitar la contaminación cruzada.

La figura 2 muestra un producto cárnico 1 que va a tratarse, en este caso un ave sacrificada, en particular un pollo, que está colgado por sus patas en un soporte de producto 12 que se conoce en sí. El soporte de producto 12, junto con una pluralidad de soportes de producto 12 similares, uno de los cuales es parcialmente visible en la figura 2, puede desplazarse a lo largo de un carril transportador asociado 15, accionado mediante medios impulsores diseñados adecuadamente (no se muestran).

En una realización ventajosa, el carril transportador 15 con los soportes de producto 12 forma parte una instalación de sacrificio para aves de corral, por ejemplo tal como la suministrada por el solicitante de la presente solicitud y descrita en la solicitud WO 93/13671. Debe observarse que el carril transportador 15 con los soportes de producto 12, que se muestra parcialmente, se conoce a partir de la solicitud mencionada anteriormente. En particular, cada soporte de producto 12 está diseñado para rodear completamente la pata o patas del pollo que está colgado o va a colgarse de manera segura por debajo de la articulación tarsiana de cada pata, de manera que el pollo (o la parte del mismo) se queda colgando hacia abajo.

En la realización de este carril transportador 15 conocido con soportes transportadores 12 que están disponibles en el mercado, los soportes transportadores 12 están compuestos en buena medida por material plástico, de modo que no formen una conexión conductora de la electricidad con el ave de corral. No obstante, con el fin de obtener la conexión conductora de la electricidad requerida entre el ave 1 que va a tratarse y la fuente de alto voltaje 5, se dispondrá un conductor eléctrico con el que el ave entra en contacto en el punto de tratamiento. Esto se explicará con más detalle en referencia a las figuras 4a-c.

La figura 2 también muestra una estación de aplicación de aditivo 3' con una o más boquillas de chorro 4', que en este ejemplo administran un aditivo sustancialmente pulverulento sobre el pollo 1.

En una realización preferida, un dispositivo de control 7, con medios de memoria en los que pueden almacenarse datos con relación al producto cárnico 1 que se sujeta con seguridad mediante un soporte de producto 12 específico, se asocia con el carril transportador 15 y el dispositivo de adición de aditivo 3'. Estos datos podrían comprender, por ejemplo, el peso del producto cárnico, la calidad del producto cárnico, por ejemplo de la superficie externa que va a tratarse del producto 1, o datos que determinan el grado de ternura que puede esperarse que tenga finalmente el producto cárnico 1.

En términos de control, el dispositivo de control 7 se acopla a dispositivo de aplicación de aditivo 3', proporcionando una amplia variedad de opciones. Por ejemplo, es posible que cada producto cárnico 1 individual se mueva pasada

- la estación 3', donde puede detenerse durante un periodo de tratamiento o simplemente moverse lentamente, para tratarse óptimamente con un aditivo o, si resulta apropiado, con una pluralidad de aditivos. Además, es posible, por lo tanto, seleccionar si tratar o no un producto cárnico 1 con aditivo partiendo de la base de la información facilitada por el dispositivo de control 7. También será posible adaptar la cantidad de aditivo administrada al producto cárnico 1 específico. También es posible hacer que el dispositivo de aplicación de aditivo 3' sólo administre aditivo cuando un producto cárnico 1 que va a tratarse está situado en el punto de tratamiento a lo largo del carril, de manera que no se desperdicie aditivo.
- En la realización mostrada, el soporte de producto 12 y, por lo tanto, el pollo 1 que se está transportando, y la o las boquillas de chorro 4', pueden moverse el uno con respecto a las otras. Esta opción puede aprovecharse con el fin de producir una distribución uniforme del aditivo sobre el pollo 1 por todo alrededor o, como alternativa, para dirigir sólo una sección específica hacia las boquillas de chorro, mientras que se protege una parte adicional. En el ejemplo, las boquillas de chorro 4' son sustancialmente estacionarias y el soporte de producto 12 es móvil y, en particular, el soporte de producto 12 está dotado de un miembro giratorio 16 que hace posible girar el pollo 1 alrededor de un eje vertical de rotación.
- En una variante que no se muestra, se usa un brazo robótico controlable para añadir uno o más aditivos a un producto cárnico, opcionalmente de manera electrostática. También es posible disponer una pluralidad de boquillas de chorro, cada una destinada a administrar un aditivo asociado, en un punto de tratamiento, de manera que el producto puede tratarse con una pluralidad de aditivos, simultánea o sucesivamente, en este un punto. Por ejemplo, se puede concebir, como resultado de que se añada una pluralidad de aditivos, formar una mezcla sobre la superficie del producto cárnico 1.
- También sería posible cubrir diferentes zonas del producto cárnico 1 con aditivos diferentes dirigiendo adecuadamente el chorro de aditivo administrado por las boquillas de chorro asociadas y/o usando medios de protección adecuados.
- Además, es posible producir capas solapantes de aditivos diferentes en el exterior del producto cárnico 1.
- Quedará claro que estas opciones también pueden ponerse en práctica disponiendo una pluralidad de estaciones de aplicación de aditivo, una detrás de la otra, a lo largo del carril transportador 15 para los productos cárnicos 1 que van a tratarse y guiando los productos 1 sucesivamente pasadas estas estaciones en las que se tratan con un aditivo específico cada vez.
- En una variante, se proporciona una pluralidad de estaciones de aplicación de aditivo que van a moverse sucesivamente pasado un único punto de tratamiento para los productos cárnicos.
- La figura 3 muestra sustancialmente la misma disposición que la figura 2, pero con los soportes de producto 20 que son de diseño completamente diferente y que pueden desplazarse a lo largo de un carril transportador asociado 25. Estos soportes de producto 20 tienen cada uno un cabezal de colocación y soporte 21 que puede hacerse girar mediante medios impulsores asociados partiendo de la base de señales de control y están diseñados para soportar una parte específica 22 de un ave sacrificada, en este ejemplo, la parte de la pechuga de un pollo, de forma segura en su posición. Para una descripción detallada de estos soportes de producto 20, se hace referencia a la solicitud EP 0 254 332, cuyas partes relevantes se considera que se incorporan en la presente solicitud.
- En la figura 3, se muestra que los chorros de aditivo administrados se abren en abanico, con el fin de indicar que dichos chorros están destinados a aplicar el aditivo a la superficie del producto cárnico 22. También es posible una variante, por medio de una bomba de alta presión y una o más boquillas de chorro de alta presión adecuadas para administrar chorros de aditivo muy potentes que pueden penetrar en el producto cárnico 22 con el fin de introducir de esta forma el aditivo en el interior del producto cárnico 22.
- El dispositivo de aplicación de aditivo 24 mostrado en la figura 5 se dispone en un punto de aplicación de aditivo a lo largo del carril transportador 25. El dispositivo de aplicación de aditivo 24 puede ser del tipo electrostático descrito anteriormente, para la aplicación electrostática de aditivo líquido y/o pulverulento, por ejemplo un aditivo que influye en el sabor, pero también puede administrar los chorros de líquido a alta presión mencionados anteriormente.
- La figura 4 muestra una variante de la figura 3, en la que componentes idénticos se indican mediante números de referencia idénticos. La figura también muestra un dispositivo de inyección de aditivo 30, que está diseñado para introducir el aditivo directamente en el ave de corral 22 u otros productos cárnicos. Para este fin, el dispositivo de inyección de aditivo 30 comprende una o más agujas de inyección 31, que son móviles con respecto al ave de corral 22 para ser capaces de introducir las agujas 31 en el ave de corral 22. El aditivo puede ser introducido entonces directamente en el ave de corral 22 mediante las agujas 31.
- En particular, el desplazamiento de cada aguja 31 puede ajustarse dentro de un intervalo de desplazamiento asociado, para, de esta manera, ser capaces de ajustar la profundidad de penetración en el producto cárnico 22. Preferiblemente, la profundidad de penetración se ajusta en función de una observación previa del producto cárnico individual 22, cuyos datos se almacenan en un dispositivo de control que está acoplado a la estación de inyección de

aditivo 30. A modo de ejemplo, es posible observar la forma y las dimensiones del producto cárnico 22, para, de esta manera, ser capaces de establecer la correcta profundidad de penetración para las agujas 31. Para determinar si es necesario inyectar un aditivo, es posible, por ejemplo, detectar la calidad de partes específicas del producto cárnico 22 que se va a tratar.

5 En una realización específica, grasa, en particular grasa (tripas) obtenida durante el sacrificio del ave de corral 22, es inyectada en el ave de corral 22 mediante las agujas 31. Al controlar individualmente las agujas 31, tanto con respecto a la profundidad de penetración de cada aguja 31 en el ave de corral 22 como con respecto a la cantidad de grasa que es administrada mediante dicha aguja 31, es posible entonces obtener una adición óptima de grasas al ave de corral. De este modo, será posible optimizar a nivel local el contenido de grasa del (de la parte del) ave de corral 22, lo que es beneficioso para el sabor y la procesabilidad y también es ventajoso debido al valor añadido conseguido por la grasa que se libera durante el sacrificio.

10 Una vez que el aditivo ha sido inyectado, a menudo será deseable que el producto cárnico se someta a un tratamiento adicional cuyo objetivo es distribuir el aditivo adicionalmente dentro del producto cárnico. Este post-tratamiento puede comprender, por ejemplo, el masajeado del producto cárnico. Con este fin, la figura 6 muestra medios de masajeado 26 que son de diseño mecánico y están dispuestos a lo largo del carril transportador 25, aguas abajo de los medios de inyección de aditivo 30. Los medios de masajeado 26 en este caso comprenden un vástago giratorio 27 que está situado a lo largo del carril transportador 25 y está provisto de proyecciones de masajeado flexibles pero firmes 28. Cuando el vástago 27 gira, las proyecciones de masajeado 28 se frotan intensamente sobre el producto cárnico, de tal manera que el aditivo es distribuido. Obviamente, también pueden usarse otros medios de masajeado.

15 Por ejemplo, es concebible que la carne sea masajeada proyectando pequeñas partículas sobre el producto cárnico que se va a masajear a una velocidad considerable, como un tipo de granizo. La combinación de la masa de las partículas y la velocidad de las partículas produce entonces una acción de masajeo mecánica. En una variante alternativa, partículas de esta naturaleza pueden proyectarse contra el producto cárnico al mismo tiempo que se está aplicando el aditivo, por ejemplo, partículas que no tienen carga electrostática y son arrastradas entonces en el flujo de gas que también arrastra las partículas o gotitas de aditivo que tienen carga electrostática.

20 El masajeado del producto cárnico también puede conseguirse dirigiendo potentes chorros de aire al producto cárnico, chorros de aire que, si fuera apropiado, también pueden arrastrar un aditivo.

25 La figura 5 muestra un dispositivo de inyección de aditivo 40 que está dispuesto al lado del carril transportador 25 y tiene una o más agujas de inyección 44 para inyectar aditivo en esa parte de un ave sacrificada 22 que se va a tratar. En particular, esta realización se refiere al tratamiento de partes de la pechuga de pollo o un ave de corral similar, partes de pechuga que tienen una membrana en un lado. En este caso, esto representaría un inconveniente si las agujas de inyección tuvieran que penetrar a través de dicha membrana, particularmente dado que esto es posteriormente visible para el consumidor, y por esta razón, esta inyección solamente se lleva a cabo cuando el pedazo de pechuga, como se muestra, ha sido separada (mediante medios de separación que no se muestran pero se conocen *per se*), de modo que el lado con la membrana se oriente alejado de las agujas 44. En este caso, hay un miembro de retención 46 para sujetar la parte de pechuga por el lado que está alejado de las agujas 44.

30 En esta variante también, es posible que las agujas 44 sean ajustables individualmente con respecto a su profundidad de penetración y/o la administración de aditivo. Además, también es posible que un post-tratamiento, por ejemplo un tratamiento de masajeado, tenga lugar entonces aguas abajo del punto de inyección de aditivo.

35 La figura 6 muestra una instalación 80 de aplicación de aditivo que está integrada con un dispositivo transportador 81 para aves de corral sacrificadas 90 o partes de las mismas, con los soportes de producto 82 que puede desplazarse a lo largo de un carril transportador asociado, en este caso para soportar de forma segura dos patas de pollo cada uno.

40 La instalación 80 comprende un segundo dispositivo transportador 85 que, en un punto de transferencia 86, puede tomar los productos cárnicos procedentes del dispositivo transportador 81. El dispositivo transportador 85 forma un segundo carril para los productos cárnicos 90, disponiéndose a lo largo de esta segunda trayectoria una o más estaciones de adición de aditivo 91, por ejemplo una estación que funciona electrostáticamente. Una vez que se han añadido uno o más aditivos, el dispositivo transportador 85 guía a los productos cárnicos 90 que se han tratado de nuevo hacia el dispositivo transportador 81 y transfiere los productos cárnicos 90 tratados de nuevo a los soportes de producto 82 asociados.

45 Medios de control adecuados hacen posible garantizar que sólo se transfieren al segundo dispositivo transportador 85 los productos cárnicos que van a tratarse, mientras que los otros productos, que no se van a tratar, se transportan hacia delante a lo largo del primer carril. Mediante el establecimiento de una velocidad y una longitud del carril adecuadas, del segundo dispositivo transportador 85, es posible obtener un tiempo de procesamiento suficiente para aplicar y/o inyectar el aditivo. También es posible secar el producto cárnico que se ha dotado con aditivo.

Resultará claro que puede incorporarse un segundo dispositivo transportador de esta naturaleza, con una o más estaciones de adición de aditivo asociadas, en las instalaciones ya existentes en las que se transportan los productos cárnicos mediante un dispositivo transportador.

5 La figura 7 muestra una instalación de adición de aditivo 100, en la que un carril transportador 101 está provisto de una pluralidad de soportes de producto 102, que están diseñados para llevar aves de corral sacrificadas 103 o partes de las mismas. Un dispositivo de adición de aditivo 104 se dispone a lo largo del carril transportador 101, en una posición de adición de aditivo. Este dispositivo 104 comprende un baño móvil 105 que contiene un líquido que sirve como aditivo. El baño 105 puede desplazarse a voluntad, mediante medios impulsores (no se muestran), entre una posición que descansa fuera de la trayectoria de los productos 103 que son transportados por los soportes de producto 102, y una posición en la que los productos 103 entran en el baño 105 y se sumergen completa o parcialmente en el líquido. En una variante alternativa, el baño 105 contiene un aditivo pulverulento, polvo que 10 opcionalmente se fluidiza como resultado de que se sopla aire a su través.

## REIVINDICACIONES

1. Método para tratar un gran número de productos cárnicos (22), en particular aves de corral sacrificadas y partes de las mismas, en el que se añade un aditivo a los productos cárnicos, en el que se usa un dispositivo transportador que tiene un carril transportador, en el que el dispositivo transportador tiene una pluralidad de soportes de producto cárnico (20, 21) que pueden desplazarse a lo largo del carril transportador (25) mediante medios impulsores asociados, soportes de producto cárnico que están diseñados cada uno para sujetar de forma segura a un producto cárnico o grupo de productos cárnicos, y en el que se usa además un dispositivo de inyección de aditivo (30; 40; 24; 91) situado al lado del carril, introduciendo el dispositivo transportador los productos cárnicos secuencialmente en grupo o por separado al dispositivo de inyección de aditivo, sometiendo el dispositivo de inyección de aditivo a cada producto cárnico o cada grupo de productos cárnicos a un tratamiento de adición de aditivo que está adaptado al producto cárnico correspondiente o al grupo de productos cárnicos correspondiente, haciendo el tratamiento de adición de aditivo que el aditivo penetre directamente en el interior del producto cárnico,

**caracterizado por que**

en el método se usan además medios de masajeado, estando dichos medios de masajeado (26) dispuestos a lo largo del carril transportador, aguas abajo de dicho dispositivo de inyección de aditivo, sometiendo los medios de masajeado al producto cárnico o grupo de productos cárnicos a una acción de masajeado mecánica promoviendo de este modo la distribución del aditivo a través del producto cárnico.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de inyección de aditivo (24) comprende una bomba de alta presión y una o más boquillas de chorro de alta presión que emiten uno o más potentes chorros de aditivo líquido que penetran en el producto cárnico.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de inyección de aditivo (30) comprende una o más agujas de inyección (31), que son móviles con respecto al producto cárnico sujetas por un soporte de producto, en el que el aditivo es inyectado en el producto cárnico mediante la una o más agujas.

4. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de masajeado comprenden un vástago giratorio (27) situado al lado del carril y provisto de proyecciones de masajeado flexibles pero firmes (28) que se frotan contra el producto cárnico cuando gira el vástago.

5. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el producto cárnico es masajeado proyectando pequeñas partículas sobre el producto cárnico a una velocidad considerable.

6. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el masajeado se consigue dirigiendo potentes chorros de aire al producto cárnico.

7. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el producto cárnico es un producto cárnico de ave de corral, y en el que el aditivo es grasa, posiblemente grasa (tripas) obtenida durante el sacrificio del ave de corral.

8. Método de acuerdo con la reivindicación 3 y 7, en el que cada aguja (31) está controlada con respecto a la profundidad de penetración y con respecto a la cantidad de grasa que se administra mediante la aguja.

9. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que antes del tratamiento de adición de aditivo, cada producto cárnico es sometido a observación con el fin de observar uno o más parámetros del producto cárnico que son relevantes para el tratamiento de adición de aditivo, y en el que los medios de inyección de aditivo están diseñados para fijar la profundidad de penetración de un aditivo en función de la forma y las dimensiones del producto cárnico o esa parte del producto cárnico que se va a tratar, que se han establecido mediante una observación previa.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, si el producto cárnico suministrado al dispositivo de inyección de aditivo tiene una estructura de superficie intacta, por ejemplo una piel o una membrana, como es el caso de una parte de pechuga de un ave de corral, tal como un filete de pollo, y en el que la estructura de superficie intacta no resulta penetrada durante la penetración de aditivos.

11. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo transportador está diseñado para colocar cada producto cárnico que se va a tratar en diferentes orientaciones con respecto al dispositivo de adición de aditivo.

12. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que los soportes de producto cárnico tienen cada uno un cabezal de colocación y soporte que se hace girar mediante medios impulsores asociados en base a señales de control y está diseñado para sujetar una parte específica de un ave de corral sacrificada, por ejemplo, la parte de la pechuga de pollo.

13. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el producto cárnico es un pollo o parte del mismo incluyendo una pata de pollo, y en el que cada soporte de producto cárnico está adaptado para rodear completamente a la pata por debajo de su articulación tarsiana, de modo que el producto quede colgado hacia abajo.
- 5 14. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se disponen medios de detección aguas arriba de los medios de inyección de aditivo, medios de detección que están diseñados para someter a cada producto cárnico o cada grupo de productos cárnicos a una observación para observar uno o más parámetros de los productos cárnicos que son relevantes para el tratamiento de adición de aditivo, en el que los medios de detección comprenden posiblemente una báscula para pesar el producto cárnico o el grupo de productos cárnicos y/o una cámara para detectar la forma externa y las dimensiones del producto cárnico.
- 10 15. Dispositivo para tratar un gran número de productos cárnicos (22) de acuerdo con el método de una o más de las reivindicaciones anteriores, en particular para tratar aves de corral sacrificadas y partes de las mismas, incluyendo el dispositivo un dispositivo transportador que tiene un carril transportador, en el que el dispositivo transportador tiene una pluralidad de soportes de producto cárnico (20, 21) que pueden desplazarse a lo largo del carril transportador mediante medios impulsores asociados, soportes de producto cárnico que están diseñados, cada uno para sujetar con seguridad un producto cárnico o grupo de productos cárnicos, y en el que el dispositivo incluye además un dispositivo de inyección de aditivo (30; 24; 40; 91) situado al lado del carril, estando el dispositivo transportador adaptado para introducir los productos cárnicos secuencialmente en grupos o por separado en el dispositivo de inyección de aditivo, estando el dispositivo de inyección de aditivo adaptado para someter a cada producto cárnico o cada grupo de productos cárnicos a un tratamiento de adición de aditivo que está adaptado al producto cárnico correspondiente o al grupo de productos cárnicos correspondiente, haciendo el tratamiento de adición de aditivo que el aditivo penetre directamente en el interior del producto cárnico,
- 15 20 **caracterizado porque**
- 25 en el dispositivo también incluye medios de masajeado (26), estando dichos medios de masajeado dispuestos a lo largo del carril transportador, aguas abajo de dicho dispositivo de adición de aditivo, estando los medios de masajeado adaptados para someter al producto cárnico o grupo de productos cárnicos a una acción de masajeado mecánica promoviendo de este modo la distribución del aditivo a través del producto o productos cárnicos.
- 30 16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el dispositivo de inyección de aditivo (24) comprende una bomba de alta presión y una o más boquillas de chorro de alta presión que emiten uno o más potentes chorros de aditivo líquido que penetran en el producto cárnico.
- 35 17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el dispositivo de inyección de aditivo (30) comprende una o más agujas de inyección, que son móviles con respecto al producto cárnico sujetas por un soporte de producto, en el que el aditivo es inyectado en el producto cárnico mediante la una o más agujas.
- 40 18. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que los medios de masajeado comprenden un vástago giratorio (27) situado al lado del carril y provisto de proyecciones de masajeado flexibles pero firmes (28) que se frotan contra el producto cárnico cuando gira el vástago.
- 45 19. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que los medios de masajeado están adaptados para proyectar pequeñas partículas sobre el producto cárnico a una velocidad considerable.
- 50 20. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que los medios de masajeado están adaptados para dirigir potentes chorros de aire al producto cárnico.
- 55 21. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el dispositivo transportador está diseñado para colocar cada producto cárnico que se va a tratar en diferentes orientaciones con respecto al dispositivo de inyección de aditivo.
22. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 15 - 21, en el que los soportes de producto cárnico tienen cada uno un cabezal de colocación y soporte que se hace girar mediante medios impulsores asociados en base a señales de control y está diseñado para sujetar una parte específica de un ave de corral sacrificada, por ejemplo, la parte de la pechuga de pollo.
23. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el producto cárnico es un pollo o parte del mismo incluyendo una pata de pollo, y en el que cada soporte de producto cárnico está adaptado para rodear completamente a la pata por debajo de su articulación tarsiana, de modo que el producto quede colgado hacia abajo.
24. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que medios de detección están dispuestos aguas arriba del dispositivo de inyección de aditivo, medios de detección que están diseñados para someter a cada producto cárnico o cada grupo de productos cárnicos a una observación para observar uno o más parámetros de los productos cárnicos que son relevantes para el tratamiento de adición de aditivo, y en el que los medios de detección

incluyen posiblemente una báscula para pesar el producto cárnico o el grupo de productos cárnicos y/o una cámara para detectar la forma externa y las dimensiones del producto cárnico.

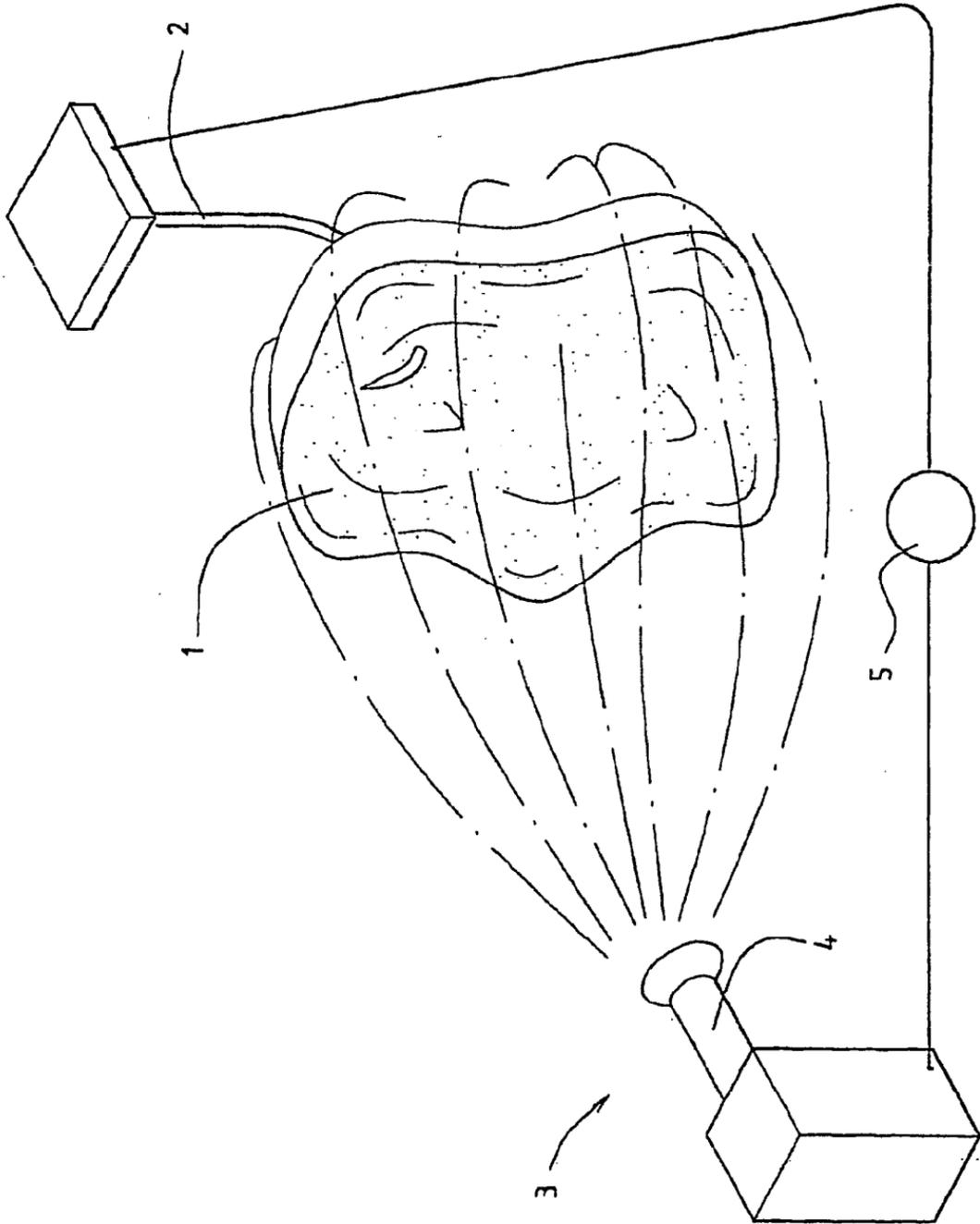
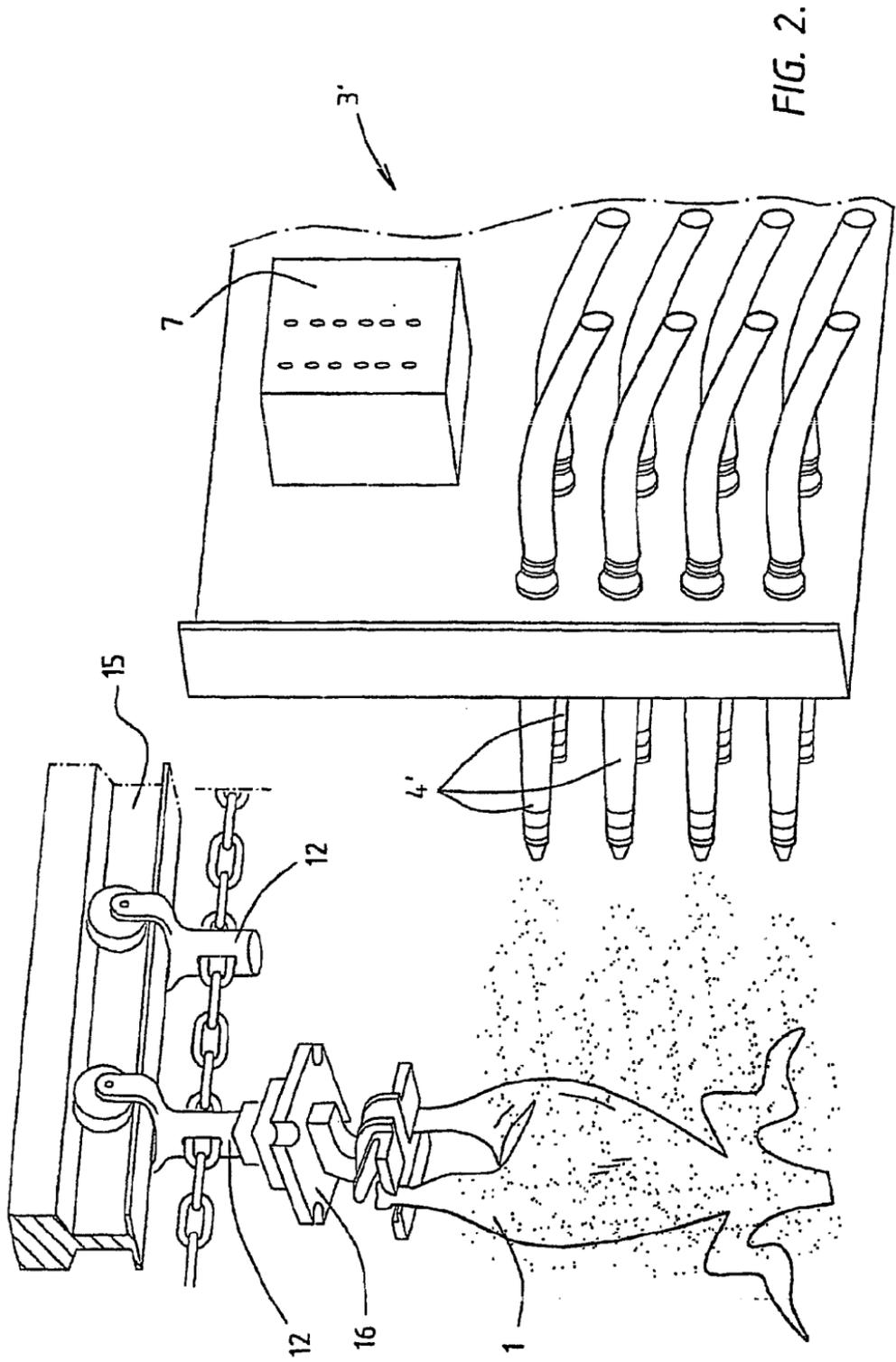


FIG. 1.



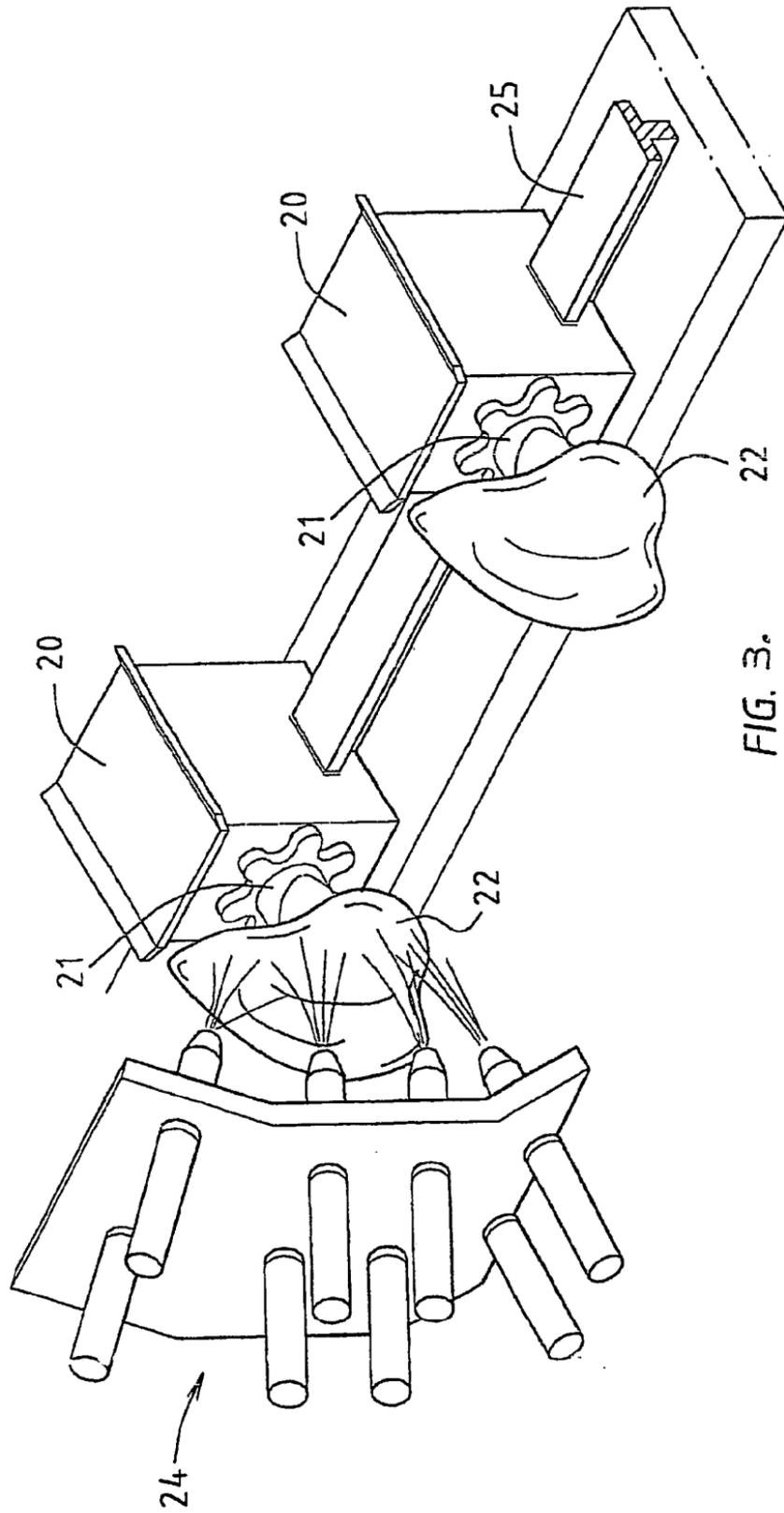


FIG. 3.

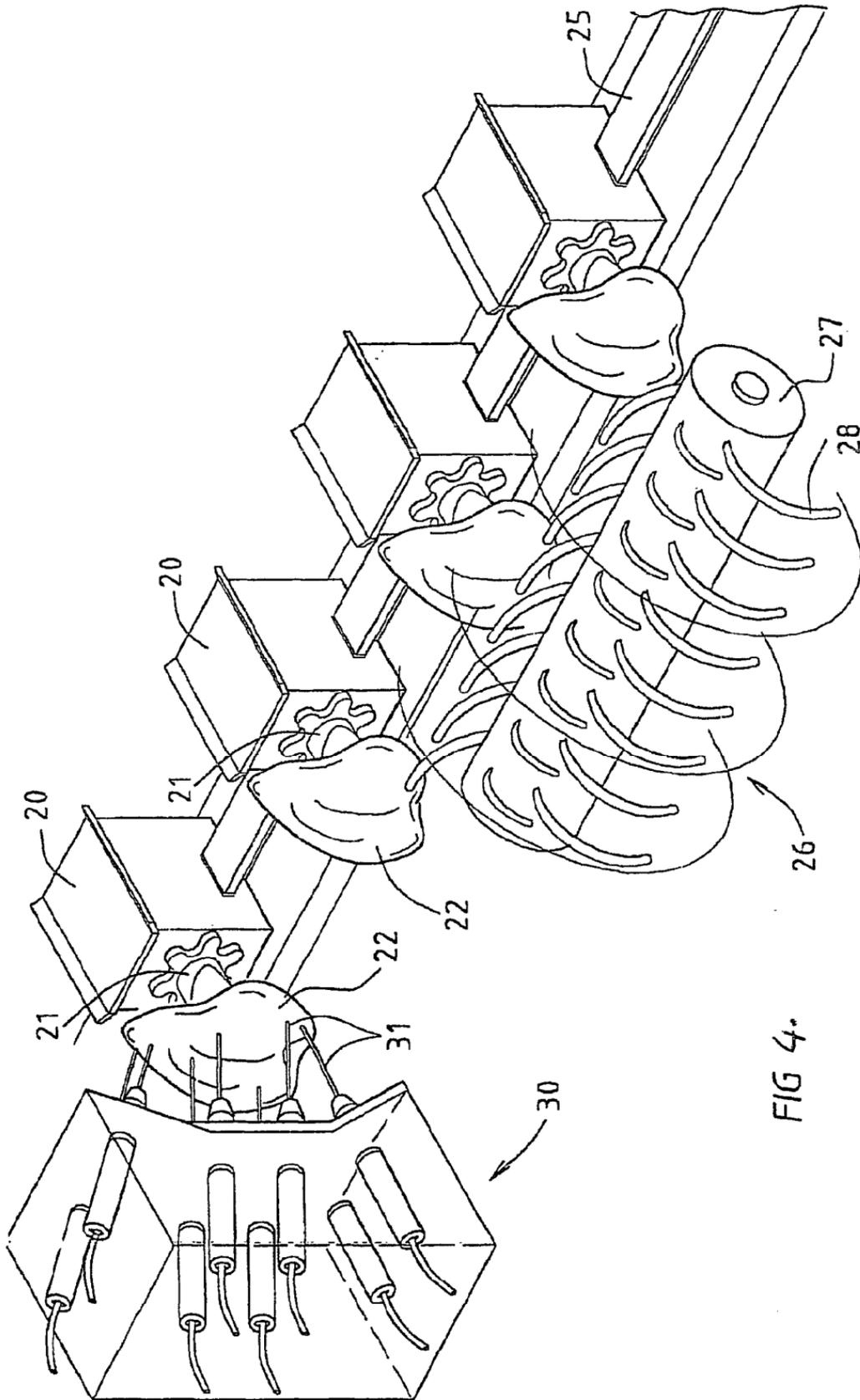


FIG 4.

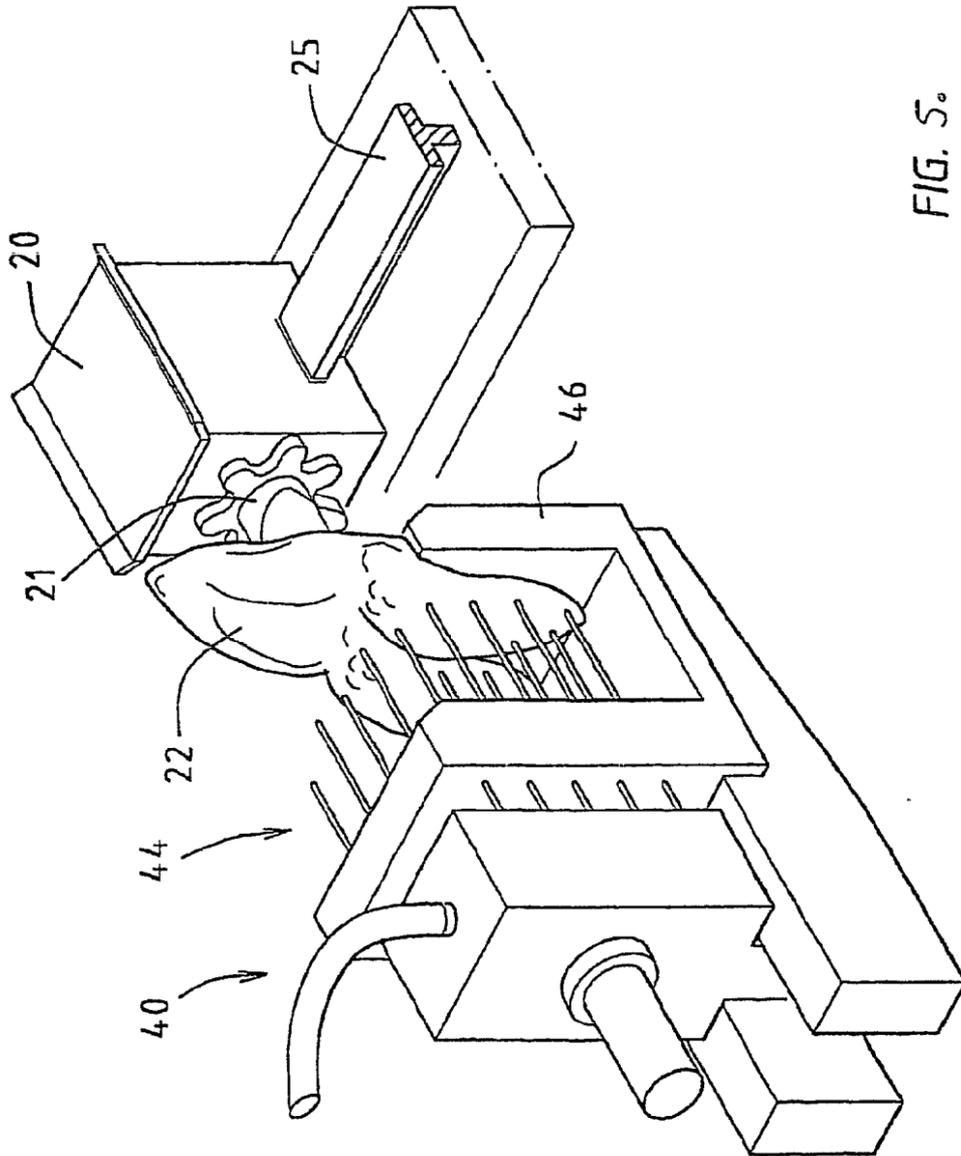


FIG. 5.

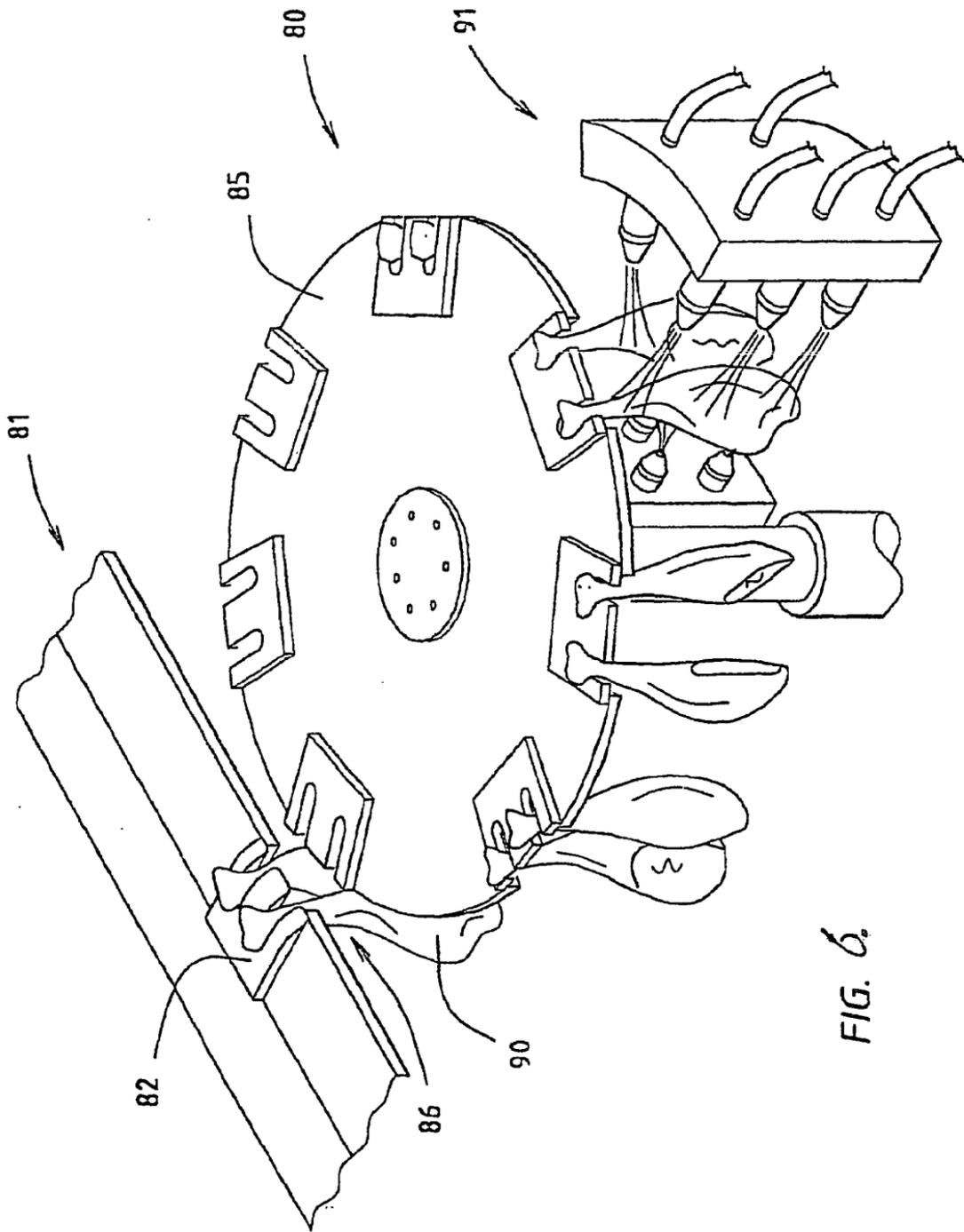


FIG. 6.

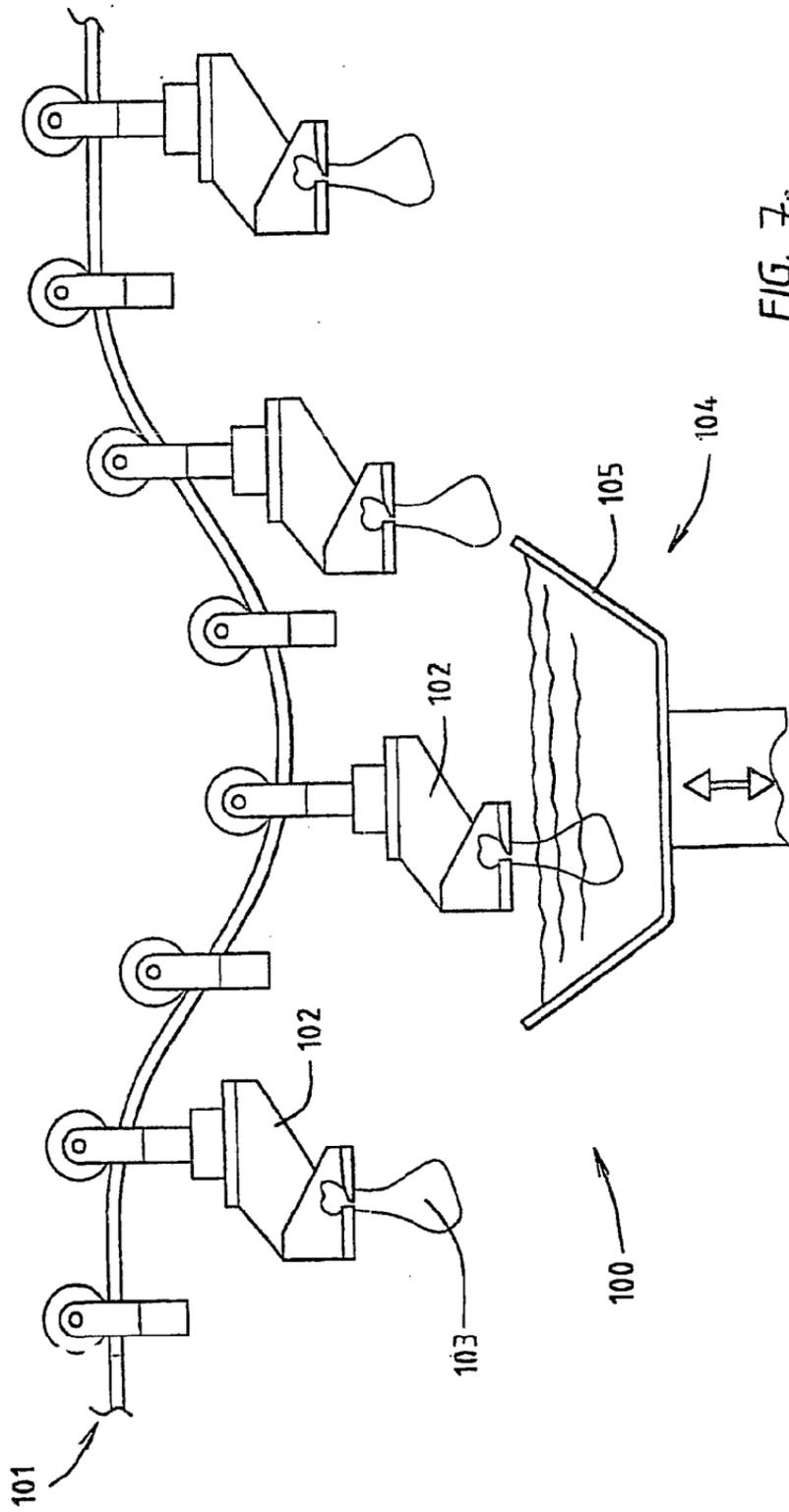


FIG. 7.