

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 467 994**

51 Int. Cl.:

A23L 1/315 (2006.01)
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 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.1999 E 10176943 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2255664**

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

30 Prioridad:

27.11.1998 NL 1010673

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

13.06.2014

73 Titular/es:

**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.
(100.0%)
Handelstraat 3
5831 AV Boxmeer, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DER EERDEN, HENDRICUS FRANCISCUS
JACOBUS MARIA;
VAN ESBROECK, MAURICE EDUARDUS
THEODORUS y
VAN DEN NIEUWELAAR, ADRIANUS JOSEPHES**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 467 994 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 en un producto cárnico

- 5 La presente invención se refiere a un método de acuerdo con la reivindicación 4 y a un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 para el tratamiento de la carne y de productos cárnicos que están destinados para el consumo humano, tratamiento que implica la adición de 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.
- 10 Los documentos U 3971088 y US4876767 divulgan ambos una instalación de aplicación de aditivos y un método relacionado. Un primer dispositivo de transporte se desvela para los productos cárnicos que tienen soportes de producto que se pueden desplazar a lo largo de una primera pista de transporte asociada. Las instalaciones conocidas comprenden además un segundo dispositivo de transporte, que en un punto de transferencia es capaz de hacerse cargo de los productos cárnicos del primer dispositivo de transporte.
- 15 Los documentos EP 0584955 y FR 2663510 desvelan un método para el tratamiento de partes de aves de corral en el que una pista de transporte lleva las aves de corral a través de un baño de estacionario.
- 20 Si se desea que el aditivo se distribuya adicionalmente a través del producto cárnico después de la adición interna o externa, esta distribución se puede promover por medio de diversos pre-tratamientos adicionales y/o tratamientos posteriores del producto cárnico, tales como por ejemplo el masaje del producto cárnico y/o un tratamiento de temperatura del producto. La invención proporciona también la distribución adicional del aditivo con la ayuda de un post-tratamiento del producto cárnico utilizando ondas de sonido. También es posible proporcionar la activación del aditivo a fin de distribuirlo a través del producto sometiendo el producto a un tratamiento que utiliza microondas, o un
- 25 tratamiento en un horno de microondas.
- La invención proporciona también la opción posible del aditivo que es una sustancia pulverulenta que, después de que se ha añadido al producto cárnico, se activa por contacto con líquido o vapor.
- 30 Además de los tratamientos posteriores del producto cárnico que se realizan después de que el aditivo se ha añadido, la invención proporciona también la posibilidad de un pre-tratamiento, que se relaciona con la adición de aditivo, del producto cárnico que se está realizando, por ejemplo, la humectación que conduce a una adhesión mejorada de un aditivo pulverulento al exterior del producto cárnico.
- 35 La invención se refiere particularmente a los tratamientos que están cubiertos por el término especialista "marinar" la carne y los productos cárnicos. La invención comprende también tratamientos que están cubiertos por los términos especializados "empanar" y "cubrir" los productos cárnicos.
- 40 El aditivo puede ser un aditivo que afecte al sabor. Como una alternativa a o en combinación con propiedades que influyen en el sabor, el aditivo puede tener también otras propiedades, por ejemplo puede utilizarse para mejorar el aspecto, tal como el color, o la vida útil del producto cárnico. Por otra parte, el aditivo puede formar una parte esencial de la estructura del producto comestible, tal como una capa de pan rallado en el exterior del producto cárnico. El aditivo puede tener también como objetivo cubrir el exterior del producto cárnico con una capa sellante. El aditivo puede tener también la función principal de aumentar el peso del producto.
- 45 El aditivo también puede ser un agente desinfectante, por ejemplo, un líquido o una sustancia pulverulenta.
- En una realización particular, el aditivo es grasa, en particular, grasa animal (abdominal) (preferentemente derivada de aves de corral sacrificadas).
- 50 La invención se refiere, entre otras cosas, 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 de forma segura en posición por un soporte de productos que, junto con una pluralidad de soportes de producto similares, se puede desplazar a lo largo de una pista de transporte y, en el proceso, se mueve más allá de una estación de adición de aditivos que se dispone junto a la pista de transporte y en el que uno o más aditivos se añaden al producto cárnico.
- 55 En una realización particular, la pista de transporte y el medio de accionamiento asociado para desplazar los soportes de producto forman parte de una instalación de sacrificio para el sacrificio de aves de corral, tales como por ejemplo, la que se comercializa por el presente solicitante.
- 60 La invención proporciona un gran número de medidas con las que uno o más de los objetos antes mencionados se pueden alcanzar. Estas medidas se describen en las reivindicaciones y en la siguiente descripción proporcionada con referencia a los dibujos, en los que:
- 65 La Figura 1 muestra una primera realización ejemplar no de acuerdo con la invención,

La Figura 2 muestra una segunda realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 La Figura 3 muestra una tercera realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 Las Figuras 4a-c muestran un detalle del dispositivo mostrado en la Figura 2 y dos variantes de este detalle,
 La Figura 5 muestra una cuarta realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 La Figura 6 muestra una quinta realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 La Figura 7 muestra una sexta realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 La Figura 8 muestra una séptima realización ejemplar no de acuerdo con la invención,
 La Figura 9 muestra una primera realización ejemplar de la invención,
 La Figura 10 muestra una segunda realización ejemplar de la invención, y
 Las Figuras 11a y 11b muestran una octava realización ejemplar no de acuerdo con la invención.

La Figura 1 muestra un producto cárnico 1, que en esta figura se muestra esquemáticamente 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 muslo de pollo, ala, porción de pechuga o muslo de pollo. El producto cárnico 1 se sitúa en una estación de aplicación de aditivos 3, que se muestra de forma extremadamente esquemática y que se describirá en más detalle a continuación, y se sujeta firmemente en posición por un soporte de producto cárnico 2, que se muestra asimismo solo en forma de diagrama y que puede tener también un diseño totalmente diferente.

En este ejemplo mostrado en la Figura 1, el soporte de producto cárnico 2 tiene un diseño eléctricamente conductor, por ejemplo, de acero inoxidable, y hace contacto eléctricamente conductor con el producto cárnico 1.

La estación de aplicación de aditivos 3 comprende un dispositivo de aplicación de aditivos electrostático con una o más boquillas de chorro 4, que se dirigen hacia el producto cárnico 1, para suministrar uno o más chorros de aditivo hacia el producto cárnico 1, aditivo está destinado a ser aplicado a la parte exterior del producto cárnico 1. En este caso, el aditivo comprende pequeñas partículas sólidas y/o líquidas, que son de tal manera que se pueden arrastrar en un flujo de gas que se emite desde cada boquilla de chorro 4 y que se crea por medios para generar un flujo de gas que pertenecen a la estación de aplicación de aditivos y que no se muestran.

La estación 3 comprende, además, una fuente de alta tensión 5 que está diseñada para producir una diferencia considerable de tensión eléctrica entre el producto cárnico 1, por un lado, y el aditivo que ha de ser suministrado desde la boquilla o boquillas de chorro 4, por otro lado. La diferencia de tensión es, por ejemplo, de unas pocas decenas de kilovoltios, por ejemplo en el orden de magnitud de 40 kilovoltios.

En este ejemplo, el soporte de producto cárnico conductor 2 se conecta al polo negativo de la fuente de alta tensión 5, o a tierra, y el aditivo que se va a suministrar se carga electrostáticamente. La carga se realiza preferentemente en impulsos cortos.

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

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

En una realización variante, el producto cárnico 1 se humedece primero, y después se aplica un aditivo sustancialmente pulverulento. La humectación puede, en su caso, efectuarse utilizando otro dispositivo de aplicación electrostático, que suministre y cargue electrostáticamente la niebla líquida en el producto cárnico 1. Es posible que el producto cárnico 1 se haya humedecido primero utilizando agua o una solución acuosa, por ejemplo, como resultado de que el producto se ha pulverizado o se ha hecho pasar a través de un baño de líquido. La humectación 1 puede servir tanto para promover 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 se calienta el aditivo que se ha humedecido después, por ejemplo, utilizando un horno de microondas.

La humectación antes de la aplicación de un aditivo seco o de la aplicación de un aditivo humedecido puede combinarse también con un tratamiento de secado del producto cárnico después de la aplicación del aditivo, con el resultado de que en última instancia el aditivo permanece detrás en el exterior secado del producto cárnico. Este método hace que sea posible aplicar aditivos secos que no se adhieren inherentemente, o que solo se adhieren con dificultad, a un producto cárnico, sin embargo, el exterior se seca cuando el producto cárnico abandona la línea de tratamiento.

Para adherir un aditivo a un producto cárnico 1, también es posible que se aplique primero una capa de grasa comestible, por ejemplo grasa abdominal del ave de corral sacrificada, antes de aplicar el aditivo. Si el producto cárnico se cocina posteriormente, la capa de grasa contribuye a la calidad y al gusto del producto cárnico, mientras que tampoco es necesario utilizar una mantequilla o aceite de cocina durante la preparación. También, es posible que solo una parte específica del producto cárnico que se tiene que tratar se proporcione con una capa de grasa o humedecida como se ha descrito anteriormente, de manera que el aditivo que se va a aplicar 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 en un componente (o componentes) específico del dispositivo y/o en una sección específica del producto cárnico que se tiene que tratar, es posible que estas partes, si son eléctricamente conductoras y están aisladas con respecto al producto cárnico que va a ser tratado, se conecten eléctricamente al mismo polo de la fuente de alta tensión como las boquillas de chorro 4. De esta manera, es posible, por ejemplo, que las paredes del dispositivo que están presentes alrededor de la posición de tratamiento del producto cárnico que se tiene que tratar, se protejan contra la deposición indeseable de aditivo. También es posible utilizar medios de protección eléctricamente conductores que se disponen entre la boquilla o boquillas de chorro y la parte que tiene que protegerse, por ejemplo, la sección del producto cárnico que tiene que protegerse, y que tiene que conectarse eléctricamente al mismo polo de la fuente de alta tensión como la boquilla o boquillas de chorro. De esta manera, es posible tratar una sección seleccionada del producto con el aditivo, mientras que la otra sección del producto cárnico permanece libre del aditivo o solo se trata con una pequeña cantidad de aditivo.

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

La Figura 2 muestra un producto cárnico 1 que se tiene que tratar, en este caso un ave sacrificada, en particular un pollo, que está colgado por sus muslos en un soporte de producto 12 que es conocido *per se*. El soporte de producto 12, junto con una pluralidad de soportes de producto similares 12, uno de los cuales es parcialmente visible en la Figura 2, se puede desplazar a lo largo de una pista de transporte asociada 15, accionado por medios de accionamiento adecuadamente diseñados (no mostrados).

En una realización ventajosa, la pista de transporte 15 con los soportes de producto 12 forma parte de una instalación de sacrificio para aves de corral, por ejemplo, tal como se suministra por el presente solicitante y se describe en la solicitud WO 93/13671. Cabe señalar que la pista de transporte 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 se diseña para rodear completamente el muslo o los muslos de pollo que se/tienen que sujetarse de forma segura debajo de la articulación tarsiana de cada muslo, de manera que el pollo (o la parte del mismo) se lleva colgado hacia abajo.

En la realización de esta pista de transporte conocida 15 con los soportes de transporte 12 que está disponible en el mercado, los soportes de transporte 12 se fabrican en gran parte de material plástico, de modo que no forman una conexión eléctricamente conductora con las aves de corral. Con el fin, no obstante, de obtener la conexión eléctricamente conductora requerida entre el ave 1 que se tiene que tratar y la fuente de alta tensión 5, un conductor eléctrico con el que el ave entra en contacto se dispondrá en el punto de tratamiento. Esto se explicará con más detalle con referencia a las Figuras 4a-c.

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

En una realización preferida, un dispositivo de control 7, con medios de memoria en los que los datos se pueden almacenar en relación con el producto cárnico 1 que se sujeta con seguridad por un soporte de producto específico 12, se asocia con la pista de transporte 15 y el dispositivo de adición de aditivos 3'. Estos datos podrían, por ejemplo, comprender el peso del producto cárnico, la calidad del producto cárnico, por ejemplo, de la superficie externa que se tiene que tratar del producto 1, o datos que determinan la ternura que en última instancia se puede esperar del producto cárnico 1.

En términos de control, el dispositivo de control 7 se acopla al dispositivo de aplicación de aditivos 3', proporcionando una amplia gama de opciones. Por ejemplo, es posible que cada producto cárnico individual 1 que se mueve más allá de la estación 3', donde se puede dejar durante un periodo de tratamiento o simplemente moverse lentamente más allá, se trate óptimamente con un aditivo o, en su caso, una pluralidad de aditivos. Además, por lo tanto, es posible seleccionar si tratar o no un producto cárnico 1 con aditivo en base a la información proporcionada por el dispositivo de control 7. También será posible adaptar la cantidad de aditivo suministrado al producto cárnico específico 1. También es posible hacer que el dispositivo de aplicación de aditivos 3' suministre aditivo solo cuando un producto cárnico 1 que se tiene que tratar se sitúa en el punto de tratamiento a lo largo de la pista, de modo que no se desperdicia ningún aditivo.

En la realización mostrada, el soporte de producto 12, y, por lo tanto, el pollo 1 que se está transportando, y la boquilla o boquillas de chorro 4' se pueden mover uno respecto de los otros. Esta opción se puede aprovechar con el fin de producir una distribución uniforme del aditivo sobre el pollo 1 en toda su trayectoria alrededor o, como alternativa, dirigir solo una sección específica hacia las boquillas de chorro, mientras 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 provisto de un miembro giratorio 16 que hace que sea posible girar el pollo 1 alrededor de un eje de giro vertical.

En una variante que no se muestra, un brazo de robot controlable se utiliza para añadir uno o más aditivos a un producto cárnico, opcionalmente electrostáticamente. También es posible disponer una pluralidad de boquillas de chorro, cada una con la intención de proporcionar un aditivo asociado, en un punto de tratamiento, de manera que el producto se puede tratar con una pluralidad de aditivos, simultánea o sucesivamente, en este un punto. Por ejemplo, es concebible, como resultado de añadir una pluralidad de aditivos, formar una mezcla en la superficie del producto cárnico 1.

También sería posible que las diferentes áreas del producto cárnico 1 se cubran con diferentes aditivos dirigiendo adecuadamente el chorro de aditivo suministrado por las boquillas de chorro asociadas y/o mediante el uso de medios de protección adecuados. Por otra parte, es posible producir la superposición de diferentes capas aditivos sobre el exterior del producto cárnico 1.

Será claro que estas opciones también se pueden implementar mediante la disposición de una pluralidad de estaciones de aplicación de aditivos una detrás de otra a lo largo de la pista de transporte 15 para los productos cárnicos 1 que se tienen que tratar y que guían los productos 1 sucesivamente más allá estas estaciones donde se tratan con un aditivo específico cada vez.

En una variante, se ha previsto una pluralidad de estaciones de aplicación de aditivos que se tiene que mover sucesivamente más allá de un único punto de tratamiento de los productos cárnicos.

La Figura 3 muestra sustancialmente la misma disposición que la Figura 2, siendo la diferencia más relevante que un aditivo líquido se está aplicando, en este caso, a las aves 1 utilizando el dispositivo de aplicación de aditivos electrostático 3". En particular, el aditivo es un aditivo desinfectante, y el dispositivo de aplicación de aditivos 3" se dispone en un punto de desinfección a lo largo de la pista de transporte 15 para las aves 1. Por otra parte, en este caso, es posible hacer que las aves 1 giren, con la ayuda de un miembro giratorio 16, mientras se está aplicando el aditivo.

Como se ha indicado anteriormente, la aplicación electrostática del aditivo conduce también a que el aditivo alcance ese lado del producto cárnico que está alejado de la boquilla o boquillas de chorro. Las Figuras 4a-c muestran este efecto; el aditivo cargado electrostáticamente se suministra de la boquilla de chorro 4 hacia el producto cárnico 1 que se sujeta de forma segura por el soporte de producto 12, 12', 12". En este caso, el producto cárnico 1 se apoya de manera eléctricamente conductora contra un conductor eléctrico 10, que pertenece a la estación de aplicación de aditivos y, a su vez, se conecta de manera eléctricamente conductora a un polo de la fuente de alta tensión 5, en particular, a tierra, mientras que el otro polo de la fuente de alta tensión se conecta a la boquilla de chorro 4 para cargar las partículas de aditivo que se tienen que suministrar. El conductor 10 se puede disponer en una posición fija, pero también puede ser móvil de manera que después de una orden, se puede poner en contacto con un producto cárnico que se tiene que tratar.

La Figura 5 muestra sustancialmente la misma disposición que la Figura 2, pero con los soportes de producto 20 que tienen un diseño completamente diferente y que se pueden desplazar a lo largo de una pista de transporte asociada 25. Estos soportes de producto 20 tienen cada uno un cabezal de posicionamiento y sujeción 21 que se puede hacer girar por el medio de accionamiento asociado en base a las señales de control y se diseña para sujetar una parte específica 22 de un ave sacrificada, en este ejemplo, la porción de 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 pertinentes se considerarán incorporadas en la presente solicitud.

En la Figura 5, los chorros de aditivo suministrados se muestran en abanico, con el fin de indicar que dichos chorros pretenden aplicar el aditivo en la superficie del producto cárnico 22. Como una variante también es posible, por medio de una bomba de alta presión y una o más boquillas de chorro a alta presión adecuadas, suministrar chorros de aditivo muy potentes que penetran en el producto cárnico 22 con el fin de introducir de este modo el aditivo en el interior del producto cárnico 22.

El dispositivo de aplicación de aditivos 24 que se muestra en la Figura 5 se dispone en un punto de aplicación de aditivos a lo largo de la pista de transporte 25. El dispositivo de aplicación de aditivos 24 puede ser del tipo electrostático descrito anteriormente, para la aplicación electrostática del aditivo líquido y/o pulverulento, por ejemplo un aditivo que influye en el sabor, pero también puede suministrar también los chorros de líquido a alta presión mencionados anteriormente.

La Figura 6 muestra una variante en la Figura 5, en la que los componentes idénticos se indican con números de referencia idénticos. La Figura muestra también un dispositivo de inyección de aditivos 30, que se diseña para introducir el aditivo directamente en las aves de corral 22 u otros productos cárnicos. Para este propósito, el dispositivo de inyección de aditivos 30 comprende una o más agujas de inyección 31, que son móviles con respecto a las aves de corral 22 con el fin de ser poder introducir las agujas 31 en las aves de corral 22. El aditivo se puede introducir después directamente en las aves de corral 22 a través de las agujas 31.

En particular, el desplazamiento de cada aguja 31 se puede ajustar dentro de un intervalo de desplazamiento asociado, con el fin de poder ajustar de este modo la profundidad de penetración en el producto cárnico 22. Preferentemente, la profundidad de penetración se ajusta como una función de una observación anterior del producto cárnico individual 22, cuyos datos se almacenan en un dispositivo de control que se acopla a la estación de inyección de aditivos 30. A modo de ejemplo, es posible observar la forma y las dimensiones del producto cárnico 22, con el fin de poder establecer de este modo la profundidad de penetración correcta de las agujas 31. Para determinar si un aditivo debe ser inyectado, es posible, por ejemplo, detectar la calidad de las partes específicas del producto cárnico 22 que se tiene que tratar.

En una realización específica, la grasa, en particular grasa (abdominal) obtenida durante el sacrificio de aves de corral 22, se inyecta en las aves de corral 22 a través de las agujas 31. Mediante el control individual de las agujas 31, tanto con respecto a la profundidad de penetración de cada aguja 31 en las aves de corral 22 como con respecto a la cantidad de grasa que se suministra a través de dicha aguja 31, es entonces posible obtener una adición óptima de grasa en las aves de corral. De este modo será posible optimizar localmente el contenido de grasa de las aves de corral (parte) 22, que es beneficioso para el sabor y la capacidad de procesamiento y también es ventajoso debido al valor añadido alcanzado para la grasa que se libera durante el sacrificio.

Después de que el aditivo se ha inyectado, será a menudo deseable que el producto cárnico se someta a un tratamiento adicional que está destinado a distribuir el aditivo adicional dentro del producto cárnico. Este post-tratamiento puede, por ejemplo, comprender masajear el producto cárnico. Para este fin, la Figura 6 muestra los medios de masaje 26 que tienen un diseño mecánico y se disponen a lo largo de la pista de transporte 25, aguas abajo del medio de inyección de aditivos 30. Los medios de masaje 26 comprenden, en este caso, un eje giratorio 27 que se sitúa junto a la pista de transporte 25 y está provisto de proyecciones de masaje flexibles pero firmes 28. Cuando el eje 27 gira, las proyecciones de masaje 28 se frotan intensamente sobre el producto cárnico, de tal manera que el aditivo se distribuye. Obviamente, también se pueden utilizar otros medios de masaje.

Por ejemplo, es concebible que la carne se masajee lanzando pequeñas partículas en el producto cárnico que se tiene que 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, a continuación, una acción de masaje mecánico. En una variante alternativa, las partículas de esta naturaleza pueden lanzarse contra el producto cárnico en tanto se aplica el aditivo, por ejemplo, las partículas que no están cargadas electrostáticamente y que se atrapan después en el flujo de gas que arrastra también las partículas o gotitas de aditivo que se cargan electrostáticamente.

El masaje del producto cárnico se puede lograr también dirigiendo potentes chorros de aire en el producto cárnico, chorros de aire que, si es apropiado, pueden arrastrar también un aditivo.

La Figura 7 muestra un dispositivo de inyección de aditivos 40 que se dispone junto a la pista de transporte 25 y tiene una o más agujas de inyección 44 para la inyección de aditivo en esa parte de un ave sacrificada 22 que se tiene que tratar. En particular, esta realización se refiere al tratamiento de las porciones de pechuga de pollo o de aves de corral similares, porciones de pechuga que tienen una membrana en un lado. En este caso, representaría un inconveniente si las agujas de inyección tuvieran que penetrar a través de la dicha membrana, particularmente ya que este es posteriormente visible para el consumidor, y por esta razón, esta inyección solo se realiza cuando la pieza de pechuga, como se muestra, se ha separado (mediante medios de separación que no se muestran pero que son conocidos per se), de manera que el lado con la membrana se aleja de las agujas 44. En este caso, hay un miembro de retención 46 con el fin de sujetar la porción de pechuga en el lado que está alejado de las agujas 44.

En esta variante también es posible que las agujas 44 se puedan ajustar individualmente con respecto a su profundidad de penetración y/o suministro de aditivo. Por otra parte, también es posible que un post-tratamiento, por ejemplo, un tratamiento de masaje, se realice después aguas abajo del punto de inyección de aditivo.

La Figura 8 muestra una instalación para la aplicación externa de aditivo en los productos cárnicos, en particular, en productos cárnicos dañables que se han formado a partir de una masa de carne machacada, tal como, por ejemplo, hamburguesas.

La instalación comprende un mecanismo de transporte 50 con una primera cinta transportadora 51 para los productos (cárnicos) 52 que se tienen que tratar, por ejemplo, alas de pollo. La instalación comprende una cámara 53 para detectar los productos 52, preferentemente de tal manera tal que se observa la posición sobre la cinta 51, y preferentemente también de tal manera que se observan la forma y/o dimensiones del producto 52.

Un primer dispositivo de aplicación de aditivos 55 se utiliza para aplicar un primer aditivo. Esto se realiza preferentemente electrostáticamente, en cuyo caso la cinta 51 es eléctricamente conductora, por ejemplo, se fabrica de gasa metálica, y se conecta a tierra. Preferentemente, el primer aditivo se aplica sobre una base individual, es decir, de tal manera que a cada producto se le proporciona precisamente la cantidad requerida de aditivo, si es apropiado, en el caso de boquillas de chorro dirigibles, en una ubicación específica. Esta determinación de la cantidad y/o ubicación se realiza preferentemente en base a los parámetros que se observan por la cámara 53.

Después del primer dispositivo de aplicación de aditivos 55, los productos cárnicos 51 se giran hasta caer sobre una segunda cinta transportadora 58. Por encima de dicha segunda cinta transportadora 58 hay una segunda cámara 56, que detecta los productos 52 nuevamente, pero en este caso desde el otro lado. A modo de ejemplo, la cámara 56 protege la posición en la cinta 58. La cámara 56 o una cámara adicional, podrían también dirigirse en la cinta 52 con el fin de detectar la calidad y/o cantidad de la aplicación anterior del primer aditivo.

Un segundo dispositivo de aplicación de aditivos 57 puede después, en su caso en base a la observación realizada por la cámara 56, suministrar cantidades individualmente determinadas del aditivo a los productos 51 que se mueven más allá.

Mediante el uso de medios de protección entre las boquillas de chorro y los productos cárnicos que se tienen que tratar, es posible garantizar que una o más partes específicas de los productos cárnicos que se tienen que tratar se protejan contra la aplicación del aditivo.

La Figura 9 muestra una instalación de aplicación de aditivos 80 que se integra con un dispositivo de transporte 81 para aves de corral sacrificadas 90 o partes de las mismas, con los soportes de producto 82 que se pueden desplazar a lo largo de una pista de transporte asociada, en este caso para sujetar de forma segura dos muslos de pollo cada uno.

La instalación 80 comprende un segundo dispositivo de transporte 85, que en un punto de transferencia 86 es capaz de tomar los productos cárnicos desde el dispositivo de transporte 81. El dispositivo de transporte 85 forma una segunda pista para los productos cárnicos 90, a lo largo de cuya segunda trayectoria una o más estaciones de adición de aditivos 91, por ejemplo una estación de funcionamiento electrostático, se disponen. Después que se han añadido uno o más aditivos, el dispositivo de transporte 85 guía a los productos cárnicos 90 que se han tratado de vuelta al dispositivo de transporte 81 y transfiere los productos cárnicos tratados 90 de vuelta a los soportes de producto asociados 82.

Los medios de control adecuados hacen que sea posible asegurar que solo los productos cárnicos que se tienen que tratar se transfieran al segundo dispositivo de transporte 85, mientras que otros productos, que no se tienen que tratar, se transportan hacia delante a lo largo de la primera pista. Al establecer una velocidad adecuada y la longitud de la pista del segundo dispositivo de transporte 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 proporcionado con el aditivo.

Será evidente que un segundo dispositivo de transporte de esta naturaleza, con una o más estaciones de adición de aditivos asociadas, se puede incorporar en las instalaciones existentes en las que los productos cárnicos se transmiten por un dispositivo de transporte. Por otra parte, será claro que la detección descrita con referencia a la Figura 8, por ejemplo de la forma, la calidad y la aplicación del aditivo, se puede realizar también en una instalación como se muestra en la Figura 9.

La Figura 10 muestra una instalación de adición de aditivos 100, en la que una pista de transporte 101 se proporciona con una pluralidad de soportes de producto 102, que están diseñados para transportar aves de corral sacrificadas 103 o partes de las mismas. Un dispositivo de adición de aditivos 104 se dispone a lo largo de la pista de transporte 101, en una posición de adición de aditivos. Este dispositivo 104 comprende un baño móvil 105 que contiene un líquido que sirve como un aditivo. El baño 105 se puede desplazar tras una orden, por medios de accionamiento (no mostrados), entre una posición que se encuentra fuera de la trayectoria de los productos 103 que se transportan 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 se fluidiza opcionalmente como resultado del aire que está siendo soplado a través del mismo.

Las Figuras 11a y 11b muestran respectivamente una vista esquemática en perspectiva y una vista en planta parcial de la disposición de la Figura 6, pero con una estación de aplicación de aditivos 235 que aún no se ha descrito, ilustrada en lugar de la estación de inyección de aditivos 30.

La estación de aplicación de aditivos 235 comprende una correa de sustrato intermedio sin fin 236 y un dispositivo de aplicación de aditivos electrostático 237, por medio de la que se el aditivo se puede depositar electrostáticamente sobre la correa de sustrato intermedio 236. La cinta 236 se guía por los rodillos asociados y por medio de estos rodillos se aloja en un bastidor móvil 38. El bastidor 38 se puede mover hacia delante y atrás transversalmente con respecto a los productos cárnicos 222 que se transportan por los miembros de sujeción 20, cuyo movimiento se representa por la flecha H en la Figura 15b. Si es apropiado, el dispositivo de aplicación 237 se mueve con el

bastidor 238, que en este caso se soporta por la guía 239. Un dispositivo de control adecuadamente diseñado asegura que cuando un producto cárnico que se tiene que tratar está presente en o en las proximidades del punto de contacto a lo largo de la trayectoria de acceso de los miembros de sujeción 20, la cinta 236 se presiona contra el producto cárnico 22 que se tiene que tratar. En el proceso, el aditivo que se ha aplicado a continuación, entra en contacto con el producto cárnico y se transfiere completa o parcialmente a ese lado del producto cárnico que se tiene que tratar.

El aditivo puede, por ejemplo, ser un aditivo pulverulento, por ejemplo, con el fin de mejorar el sabor del producto cárnico, aunque otros aditivos para otros fines son, por supuesto, también posibles. También es posible que el aditivo se aplique al sustrato intermedio 236 mediante medios no electrostáticos, por ejemplo mediante pulverización en un aditivo adhesivo.

Será evidente que, como alternativa a la cinta 236, también es posible utilizar otros sustratos intermedios, por ejemplo un rodillo con una superficie exterior elásticamente compresible o una película desechable, o utilizar la cinta en combinación con una película desechable.

REIVINDICACIONES

1. Una instalación de aplicación de aditivos (80) integrada con un primer dispositivo de transporte (81) para productos cárnicos, por ejemplo aves de corral sacrificadas (90) o partes de las mismas, teniendo dicho primer dispositivo de transporte (81) soportes de producto (82) que se pueden desplazar a lo largo de una primera pista de transporte asociada, **caracterizado por que**, la instalación (80) comprende un segundo dispositivo de transporte (85) que forma una segunda pista de transporte para los productos cárnicos (90) y que tiene soportes de producto que se pueden desplazar a lo largo de dicha segunda pista de transporte asociada, a lo largo de la cuya segunda pista de transporte una o más estaciones de adición de aditivos (91), diseñadas para dirigir uno o más chorros de aditivo en el producto cárnico con el fin de aplicar aditivos a la superficie exterior del producto cárnico, están dispuestas, y **por que** el segundo dispositivo de transporte (85) en un punto de transferencia (86) es capaz de tomar los productos cárnicos (90) de los soportes de producto (82) del primer dispositivo de transporte (81) y transferir los productos cárnicos (90) de los soportes de producto (82) del primer dispositivo de transporte (81) a los soportes de producto del segundo dispositivo de transporte (85), y está adaptado para guiar los productos cárnicos (90), después que uno o más aditivos se han aplicado a la superficie exterior en dicha una o más estaciones de adición de aditivos (91), de vuelta a la primera instalación de transporte (81) y transferir los productos cárnicos (90) de los soportes de producto del segundo dispositivo de transporte (85) de vuelta a los soportes de producto (82) del primer dispositivo de transporte (81), y **por que** en la que dicha instalación comprende medios de control adaptados para garantizar que solo los productos cárnicos que se tienen que tratar por dicha una o más estaciones de adición de aditivos (91) se transfieren al segundo dispositivo de transporte (85), mientras que otros productos, que no se tienen que tratar, se transportan hacia delante a lo largo de la primera pista de transporte.
2. Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las una o más estaciones de adición de aditivos están diseñadas para aplicar electrostáticamente uno o más aditivos al producto cárnico.
3. Instalación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que cada soporte de producto está adaptado para sujetar un pollo entero o parte del mismo, por ejemplo, sujetar de forma segura dos muslos de pollo.
4. Método para el tratamiento de un gran número de aves de corral o partes de las mismas, en el que se hace uso de una instalación de adición de aditivos (100), en el que una pista de transporte (101) está provista de una pluralidad de soportes de producto 102, que están diseñados para transportar aves de corral sacrificadas (103) o partes de las mismas, en el que un dispositivo de adición de aditivos (104) está dispuesto a lo largo de la pista de transporte (101) en una posición de adición de aditivos, cuyo dispositivo (104) comprende un baño móvil (105) para un aditivo líquido o pulverulento, en el que el baño (105) puede ser desplazado bajo una orden por medios de accionamiento entre una posición que se encuentra 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 están completa o parcialmente sumergidos en el aditivo líquido o pulverulento.

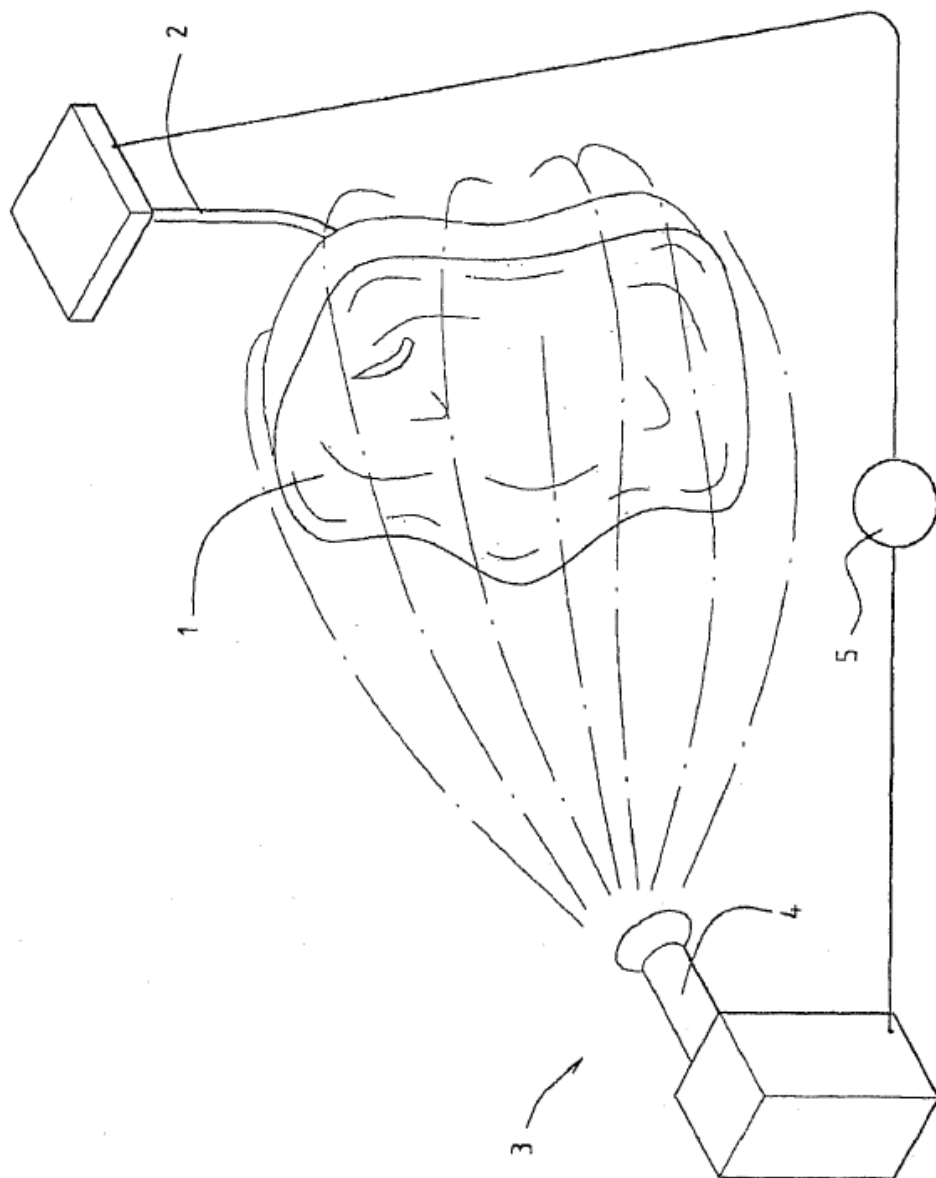
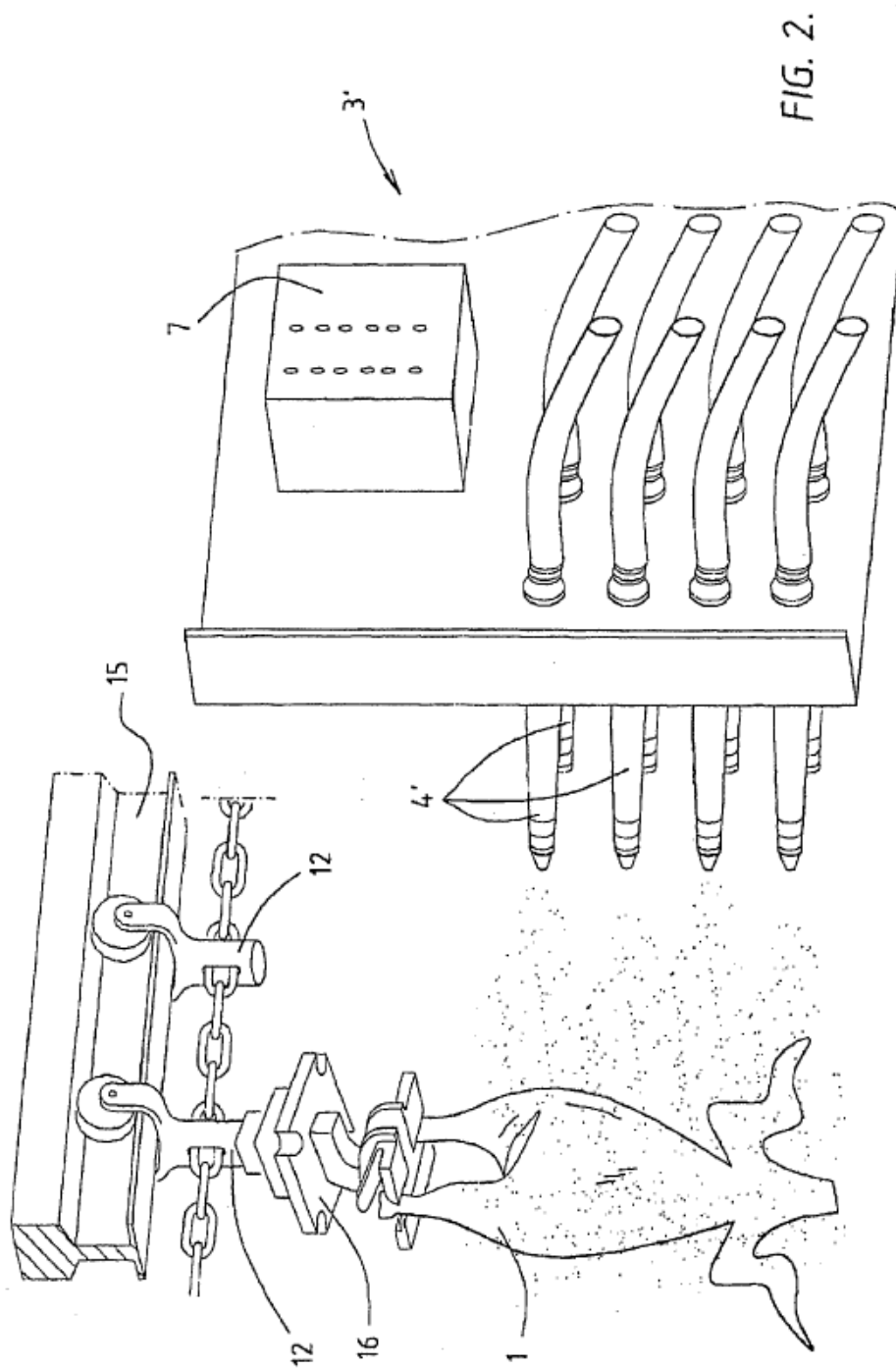
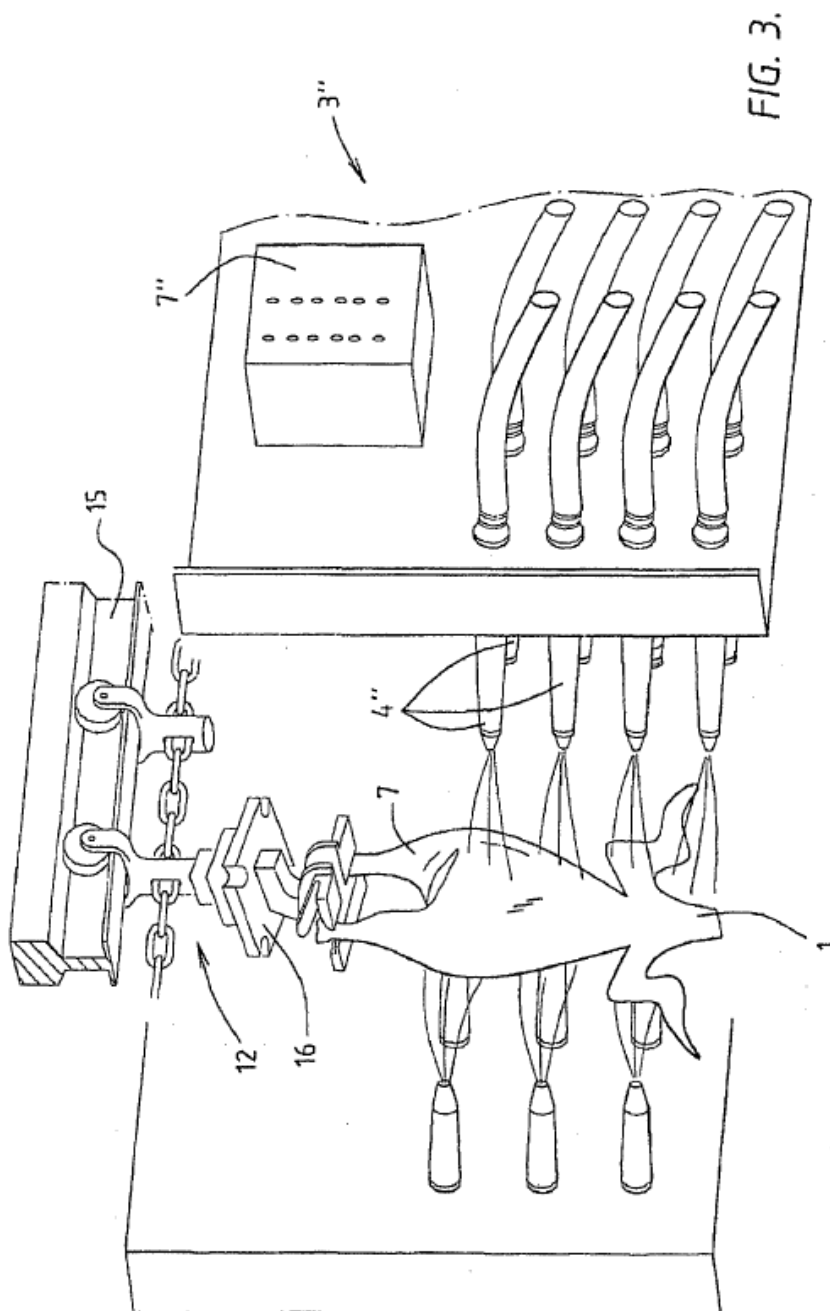


FIG. 1.





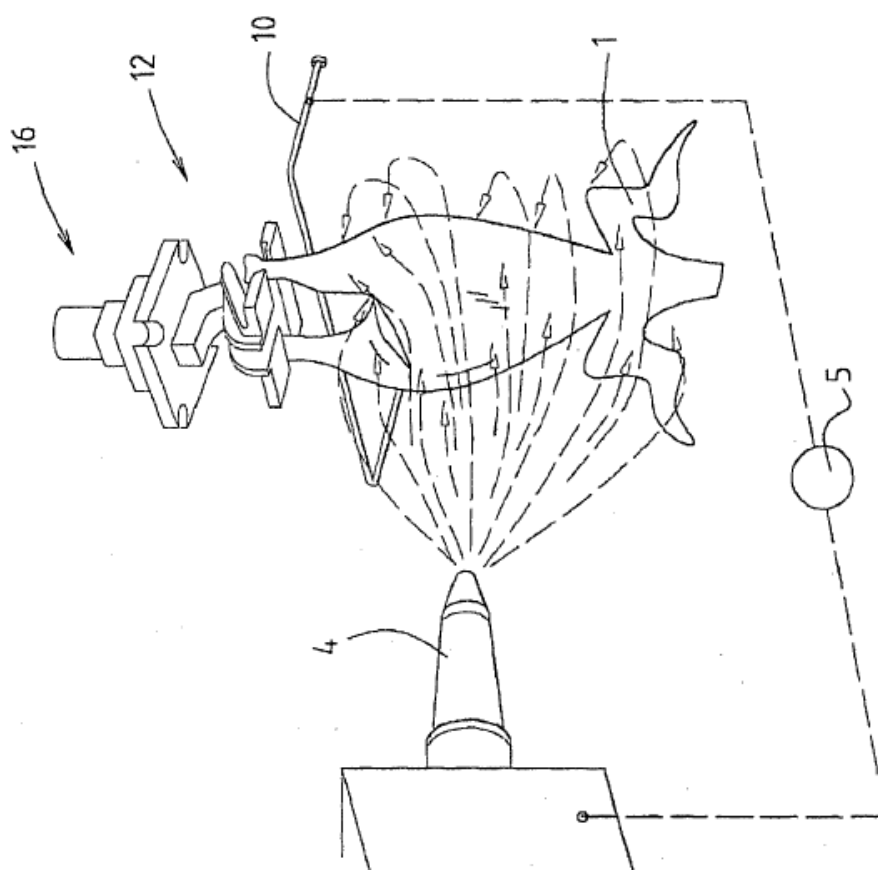
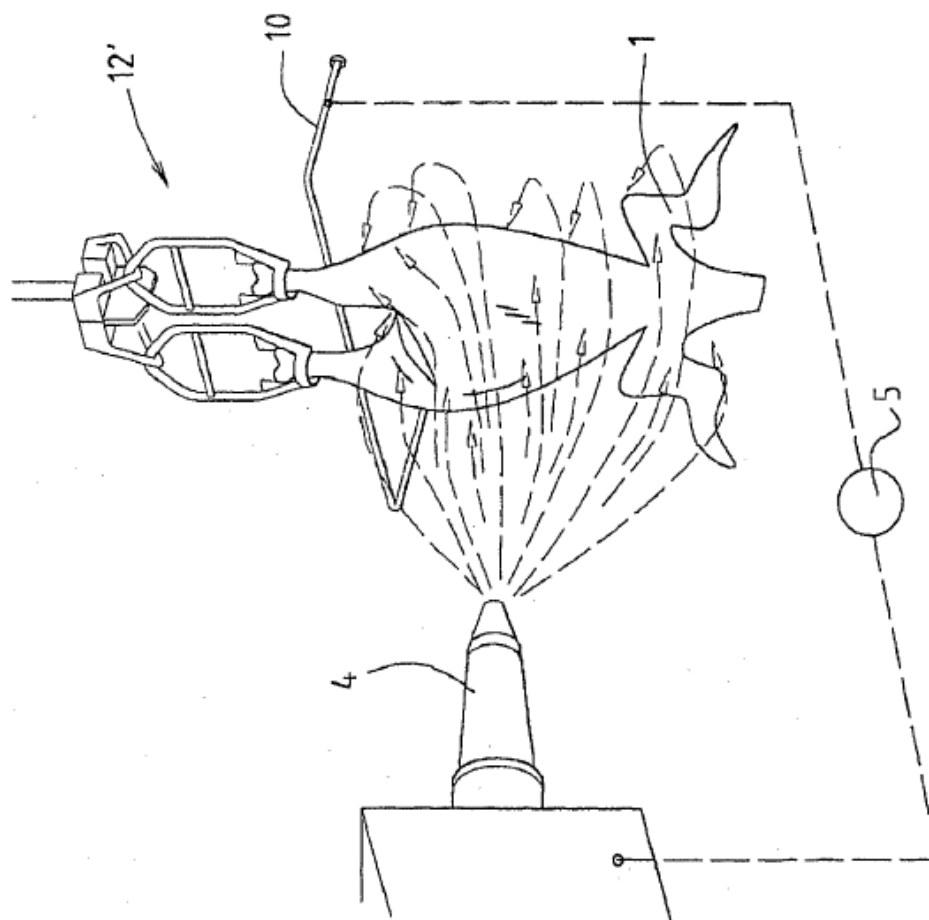
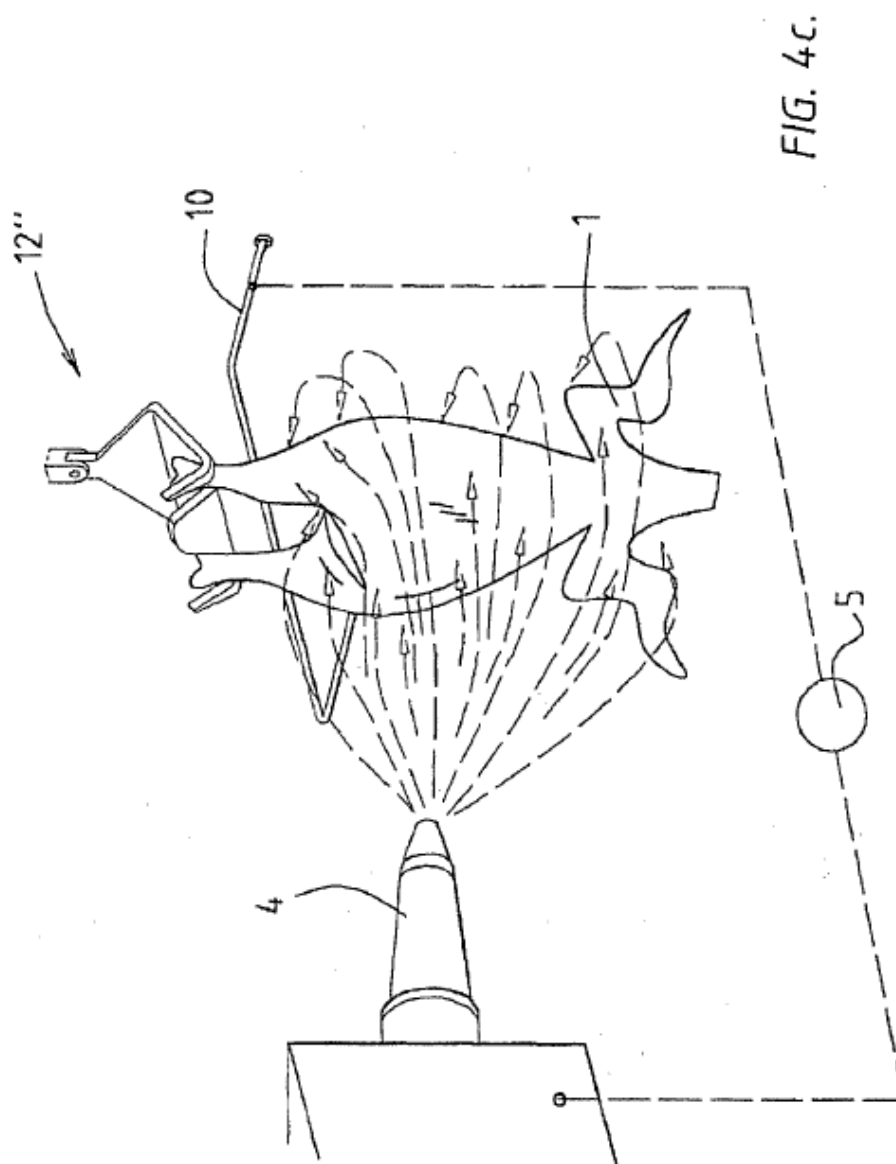
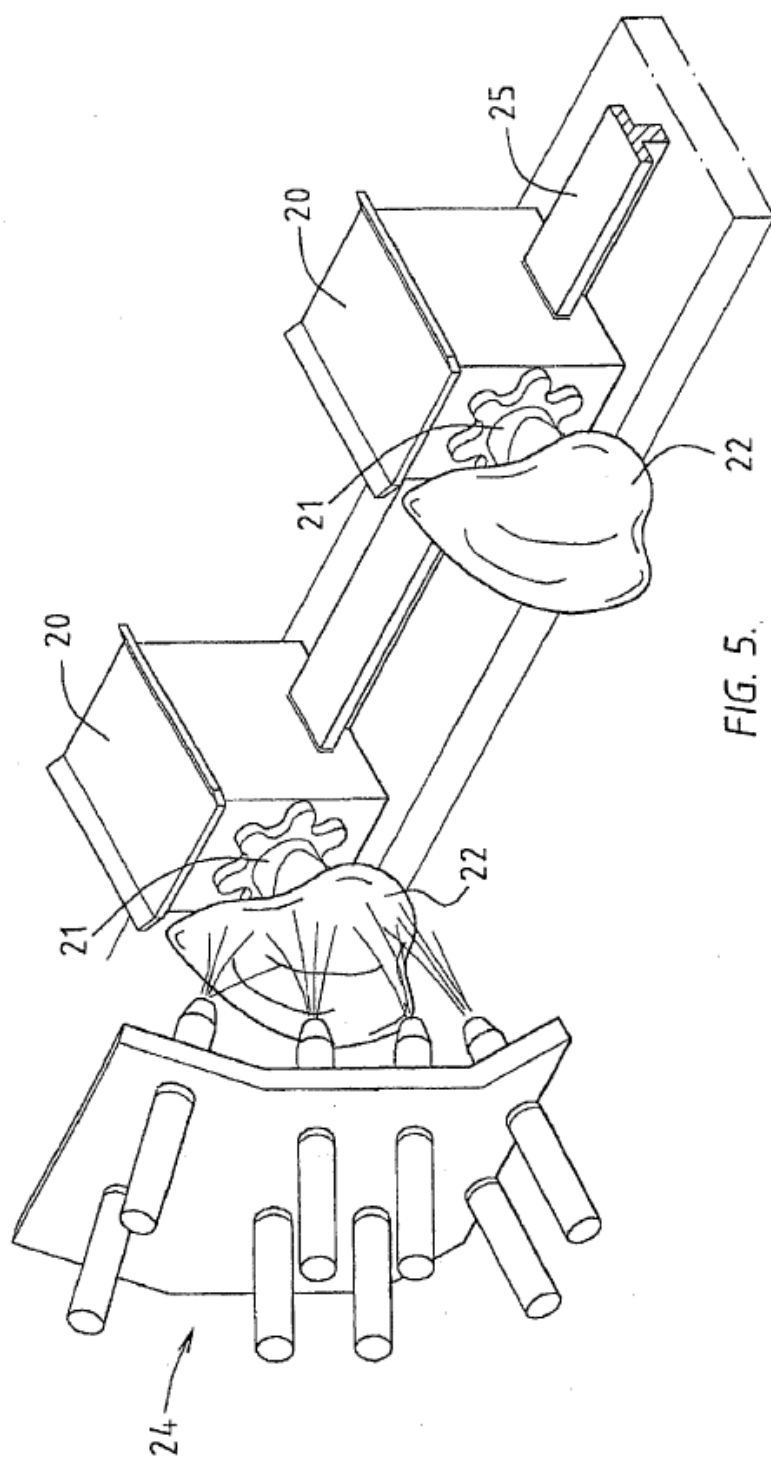


FIG. 4a.







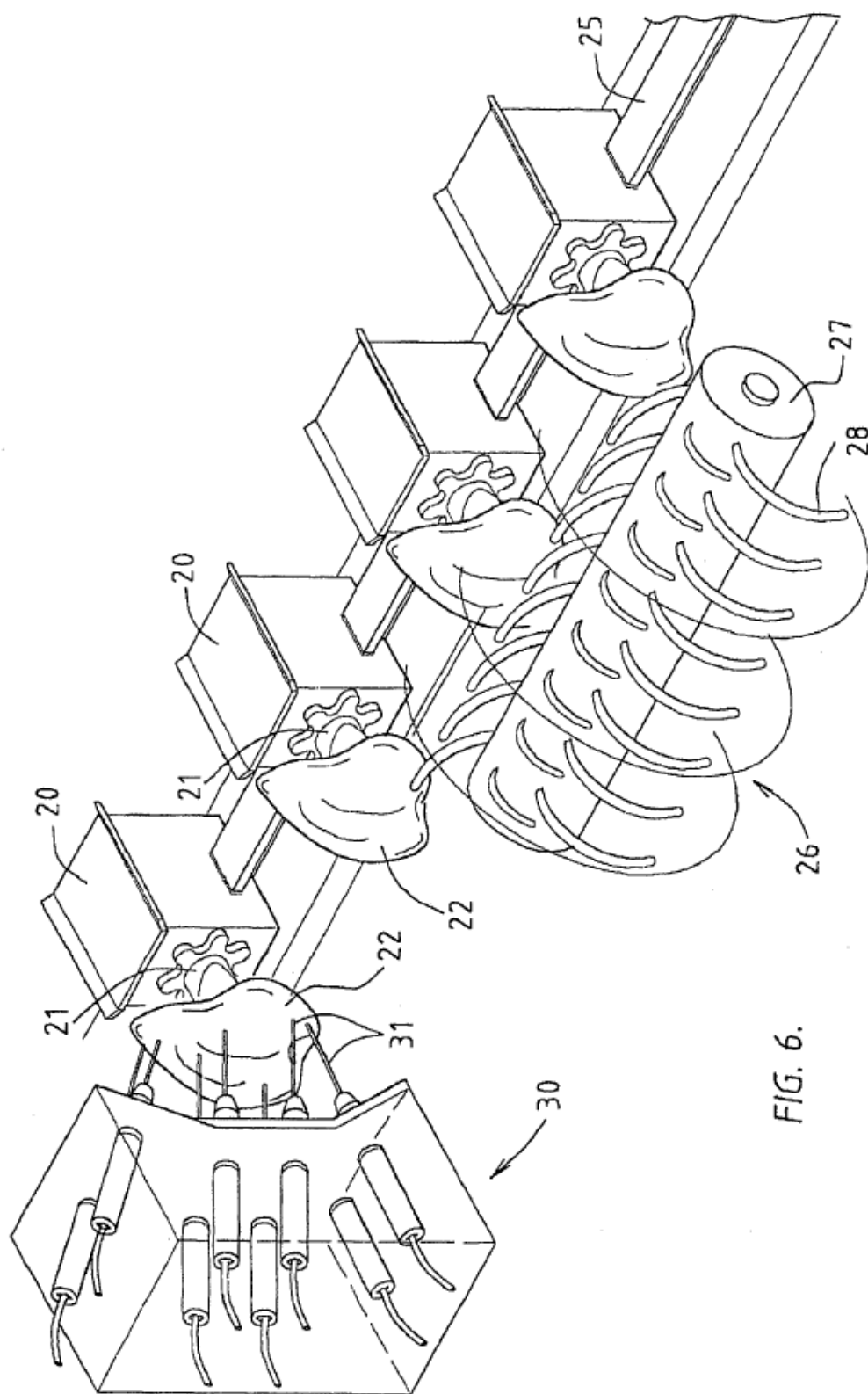


FIG. 6.

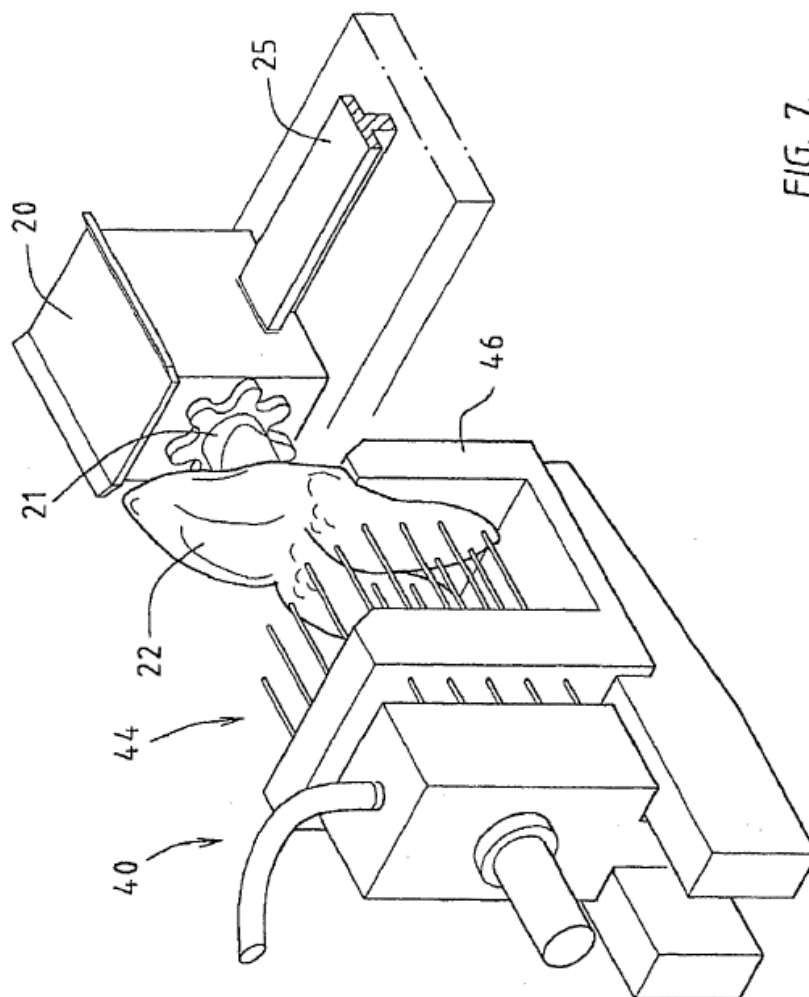


FIG. 7.

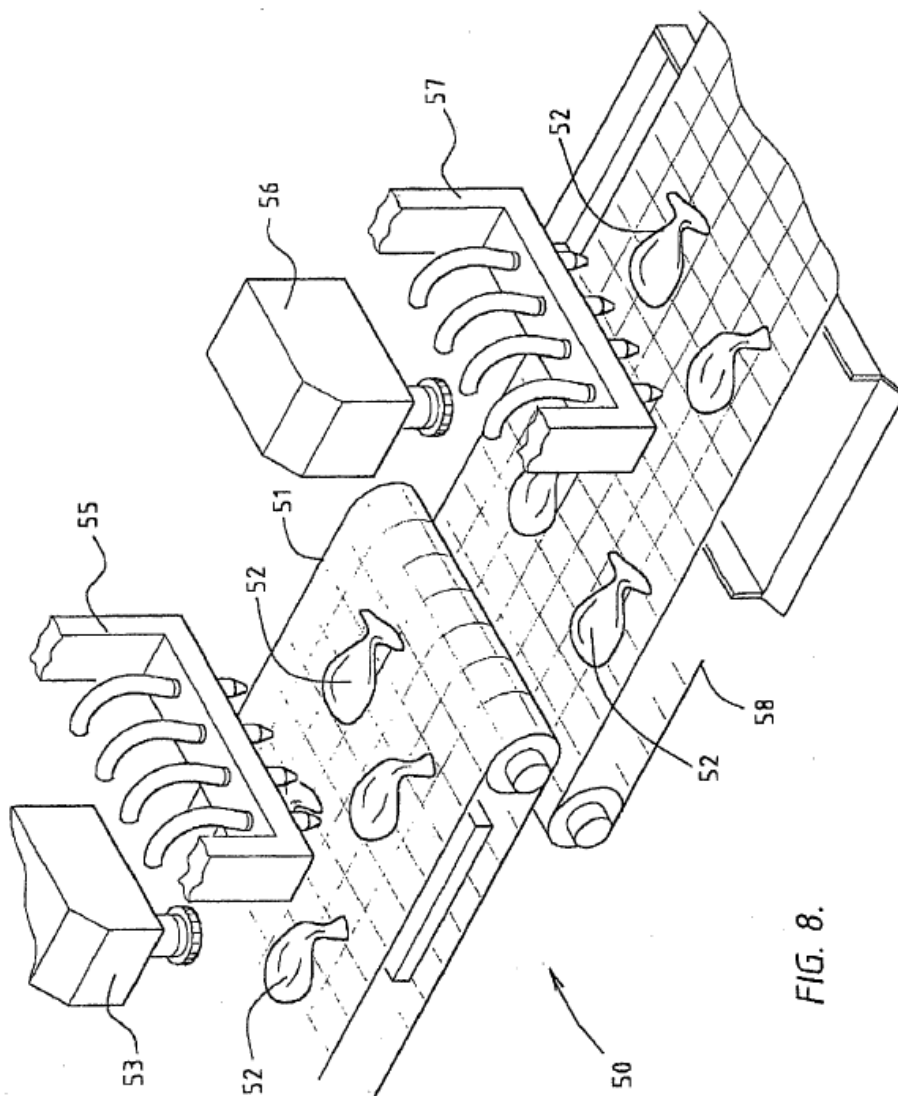


FIG. 8.

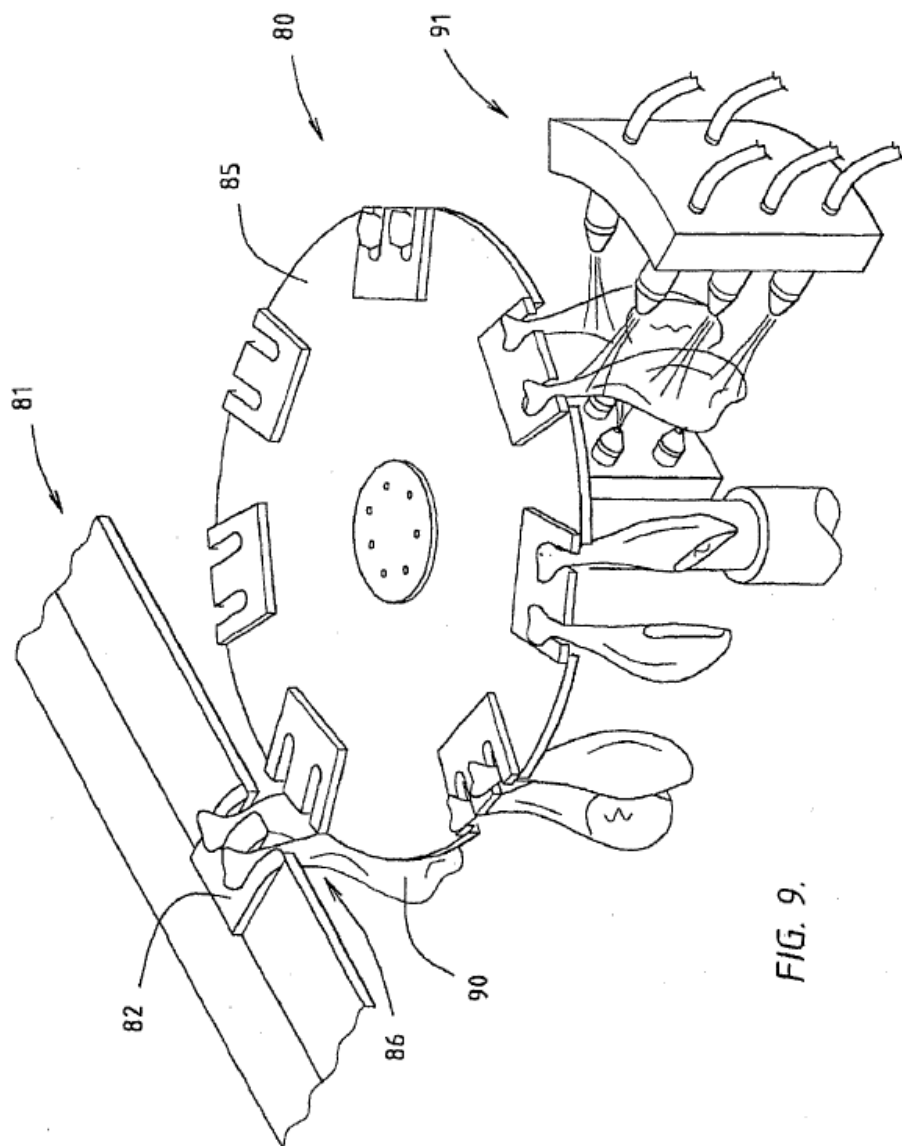


FIG. 9.

