



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 296**

51 Int. Cl.:
A22C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07793847 .0**

96 Fecha de presentación : **09.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2046131**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Dispositivo y método para acondicionar aves de corral sacrificadas y línea de producción para procesar carcasas de aves de corral.**

30 Prioridad: **24.07.2006 NL 2000159**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2011

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

72 Inventor/es:
Van de Nieuwelaar, Adrianus, Josephes;
Van de Camp, Bernardus, Petrus;
Van Esbroeck, Maurice, Eduardus, Theodorus y
Kuijpers, Andries, Johan, Martijn

74 Agente: **Morales Durán, Carmen**

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

Dispositivo y método para acondicionar aves de corral sacrificadas y línea de producción para procesar carcasas de aves de corral

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y método para acondicionar aves de corral sacrificadas. La invención se refiere además a una línea de producción para procesar carcasas de aves de corral transportadas colgando en soportes.

10 El sacrificio y posterior procesamiento de las aves de corral, particularmente pollos, polluelos y pollos de cría, pero también pavos y patos, puede realizarse de acuerdo con la técnica anterior de una manera (altamente) automatizada. Después de matarlas, las aves de corral normalmente se llevan mediante un sistema de transporte a lo largo de diferentes estaciones de procesamiento hasta que el ave de corral se ha limpiado suficientemente, las partes no deseadas se han retirado y opcionalmente se han despiezado. Los productos sacrificados obtenidos de esta manera se envuelven y empaquetan de manera que puedan suministrarse a los clientes pertinentes. Un problema en el procesamiento automático de productos sacrificados de aves de corral es que, dependiendo de la forma en la que el producto final debe empaquetarse, esta etapa de proceso final normalmente debe realizarse manualmente. Este es el caso, por ejemplo, del enfardado, es decir, atar el producto sacrificado en una forma específica del ave de corral que se vende como un producto entero. Este trabajo manual es físicamente exigente; los productos están fríos y se requieren fuerzas de un orden de magnitud tan alto como 50 N por operación, para recolocar las partes de la carcasa, tal como alas y patas, unas respecto a otras. Un empleado toma aquí, por ejemplo, ambos muslos de un animal sacrificado en las palmas de la mano y gira los contramuslos. Los muslos se giran entonces hacia abajo. La articulación coxofemoral (Articulatio Coxae) y la articulación de la rodilla (Articulatio Femoropaternalis) se llevan entonces a una posición deseada (plegada) en etapas sucesivas y permanecen aproximadamente en la posición deseada después de esta operación. Las patas pueden atarse juntas entonces.

En la técnica anterior (documento EP 0 413 629) se describe también un dispositivo con el que las patas de las aves de corral pueden llevarse a una posición deseada, y el ave de corral enfardarse posteriormente. Este tiene una construcción extremadamente compleja, como resultado de lo cual el ave de corral y la retirada de la misma de dicho dispositivo requiere también operaciones que consumen tiempo. Esta solicitud muestra también que el mercado está buscando una solución para el enfardado totalmente automático de aves de corral.

Un método adicional de la técnica anterior para procesar aves de corral se describe en el documento EP 1 665 936 y se centra en la colocación de la pechuga para que puedan realizarse operaciones de procesamiento relacionadas con la parte superior de la pechuga. Como una parte de la colocación un soporte provisto de una superficie de contacto engancha localmente las patas de un animal de tipo ave de corral sacrificado y una placa curva engancha el dorso del animal de tipo ave de corral. Posteriormente, la placa curva, que también sostiene dos horquillas, se desplaza hacia abajo sobre el soporte, de manera que las horquillas entran en contacto con las alas del animal y las alas se empujan hacia abajo. Durante este movimiento, se gira también la superficie de contacto para mover al ave en una posición predeterminada para un mejor contacto de las horquillas sobre las alas.

La técnica anterior más cercana identificada por el solicitante es el documento US 4.458.380, y se refiere a un conformador de aves de corral automático en línea. En el aparato como se describe una bandeja accionada por levas engancha al ave mientras cuelga de enganches, y levanta el ave hacia sus patas mientras hace girar o rotar la bandeja a medida que se levanta y engancha el ave. El resultado es que, debido a esta operación, las patas se flexionan de forma forzada y se supera el estado de rigidez. Una vez que tiene lugar esta flexión inicial, las patas pueden recolocarse fácilmente manualmente o en la mayoría de equipos de carga automática.

La presente invención tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo y reducir la carga de trabajo implicada en el acondicionamiento de aves de corral sacrificadas mediante un aparato y un método simplificados adicionalmente respecto al que está de acuerdo con la técnica anterior.

La presente invención proporciona para este fin un dispositivo para acondicionar aves de corral sacrificadas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el elemento de enganche es un empujador con una superficie de contacto dirigida hacia el soporte, teniendo la superficie de contacto una posición de inclinación tal que cierra un ángulo agudo con la vertical desde el soporte, con lo que el soporte y el empujador se mueven uno hacia otro, de manera que la posición angular del cuerpo respecto a las patas enganchadas por el soporte cambiará debido a la fuerza ejercida por la superficie de contacto que hace que el cuerpo se desplace o se deslice sobre la superficie de contacto a medida que el empujador se mueve hacia dentro. Preferentemente, la superficie de contacto está montada en una posición fija en un carro, con lo que se realiza el movimiento de empuje ascendente vertical. Las partes de la pata enganchadas por el soporte normalmente son los peronés (fibula) y las diferentes partes de la pata que se mueven respecto a los peronés normalmente son los huesos del muslo (fémur). El soporte está adaptado para engancharse en una primera parte de la carcasa, definida por dos patas separadas. El término "patas" debería interpretarse ampliamente aquí; esto se entiende también que significa partes de pata tales como patas acortadas a una mayor o menor extensión (las patas largas y las patas cortas). En la práctica se hace uso para este fin de un gancho de transporte en el que el animal de tipo ave de corral sacrificado está suspendido.

Dichos ganchos de transporte ya se aplican de manera general en sistemas de transporte existentes con los que los animales de tipo ave de corral sacrificado se llevan a lo largo de estaciones de procesamiento sucesivas. Aplicando un gancho existente en el dispositivo de acuerdo con la invención, se hace posible ajustar el dispositivo de acondicionamiento en una línea de producción existente. Por supuesto, esto proporciona la ventaja de un suministro y descarga sencillos de productos hacia y desde el presente dispositivo. En otras palabras, es posible incorporar un dispositivo de acondicionamiento de acuerdo con la presente invención en una línea de producción existente provista de un transportador superior. El acondicionamiento se entiende aquí que significa retirar el *rigor mortis* de las partes de la carcasa con el fin de facilitar el procesamiento manual posterior mediante el doblado o plegado de las partes de pata juntas, de manera que el doblado o plegado posterior durante la envoltura manual se simplifica mediante la presente invención. El acondicionamiento, por lo tanto, está totalmente automatizado y el dispositivo puede integrarse en líneas de producción existentes sin modificaciones específicas. El dispositivo no está destinado exclusivamente al procesamiento de animales de tipo ave de corral completos cuyas patas y cuello se han recortado; otras partes aleatorias (tal como por ejemplo animales partidos por la mitad) pueden acondicionarse también usando el presente dispositivo.

La superficie de contacto (un elemento de presión) está dimensionada de manera que es adecuada para el enganche de auto-localización sobre al menos una parte del cuerpo del animal de tipo ave de corral sacrificado. Como resultado de la posición de inclinación estacionaria de esta superficie respecto a una dirección de movimiento de acuerdo con la vertical desde el soporte, con lo que el soporte y el empujador se mueven uno hacia otro, la posición angular del cuerpo respecto a las patas enganchadas por el soporte cambiará como consecuencia de la fuerza ejercida por la superficie de contacto. El cuerpo se desliza o desliza sobre la superficie de contacto a medida que se mueve el empujador hacia dentro, y se fuerza aquí en una orientación diferente. Un animal tipo ave de corral sacrificado tomará la posición deseada respecto a la superficie de contacto de una manera de auto-localización.

Al empujador se le puede dar, por ejemplo, una forma cóncava, teniendo esto la ventaja de que el cuerpo, auto-localizable en la orientación lateral, será capaz de tomar una posición deseada respecto al empujador. Es deseable adicionalmente que el empujador esté provisto de al menos un retén en el lado de la superficie de contacto lejos del soporte. Este retén asegurará que la distancia a lo largo de la cual el cuerpo de un animal de tipo ave de corral puede deslizarse sobre la superficie de contacto está limitada. El retén evita que el cuerpo se deslice más que un máximo determinado, y la orientación del cuerpo respecto al empujador no cambiará más, al menos sustancialmente, a medida que el empujador y el soporte se mueven adicionalmente uno hacia otro. Esta orientación está determinada ahora mediante la superficie de contacto y el retén. Este dispositivo tiene ventajas respecto a la técnica anterior no solo en relación con el cambio en las condiciones de proceso. La presente invención permite también una construcción más sencilla, puesto que los medios de giro para el soporte (la bandeja giratoria en la técnica anterior) son superfluos, reduciendo los costes de mantenimiento y haciendo al dispositivo menos susceptible de romperse. Una ventaja adicional es que el dispositivo de acuerdo con la invención requiere menos área de suelo, puesto que el movimiento de las bandejas es vertical respecto al soporte, mientras que en la técnica anterior el giro de los soportes (bandejas) requería espacio alrededor de la trayectoria de transporte del ave de corral.

Es deseable también que el soporte se haga avanzar de manera que la línea recta a lo largo de las posiciones de enganche de diferentes patas coincida sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte. En otras palabras, el ave de corral sacrificada se hace avanzar hacia los lados. Esto hace posible aplicar ganchos rígidos menos caros en el sistema de transporte, en lugar de ganchos rotatorios, lo que hace posible mover los animales de tipo ave de corral con la pechuga o el dorso en la dirección de avance, siendo esto necesario para el procesamiento del ave de corral de una manera convencional. Usando un gancho rígido (un gancho no rotatorio) solo es posible hacer avanzar el ave de corral en una orientación lateral. El acondicionamiento de acuerdo con la presente invención es posible en una orientación lateral de los animales de tipo ave de corral; la rotación del ave de corral para fines de acondicionamiento es innecesaria. El uso de un gancho no rotatorio relativamente sencillo en una (parte de) una línea de sacrificio representa un ahorro sustancial cuando se compara con el uso (parcial) de los ganchos rotatorios.

Para evitar que un animal de tipo ave de corral enganchado se separe del soporte durante el acondicionamiento, el soporte actúa complementariamente con los medios de bloqueo para bloquear la primera parte de la carcasa en una posición enganchada en el soporte. Dichos medios de bloqueo, por ejemplo, pueden comprender una parte de guía conectada a la parte fija. Esto significa que la parte de guía no forma parte de un transportador de avance, sino que es estacionaria respecto al transportador. Sin embargo es posible que el medio de bloqueo sea ajustable y/o desplazable, de manera que pueda variar por ejemplo la posición en la que las patas están bloqueadas en el soporte, o la longitud de las patas a bloquear, por ejemplo para compensar, entre otras cosas, la variación en las dimensiones entre diferentes lotes. El bloqueo de las patas en el soporte podría ser incluso ajustable a un nivel individual, de manera que la posición de los medios de bloqueo se optimiza para cada animal de tipo ave de corral individual.

Otra variante más de los medios de presión que operan cerca del soporte. Específicamente, se prevé aquí el doblado de partes de las patas largas que en ocasiones también tienen que doblarse juntas durante la envoltura.

Este plegado conjunto de las patas largas puede simplificarse también mediante la presente invención.

En el caso de que sea difícil ajustar un dispositivo de acondicionamiento de acuerdo con la presente invención en una línea de producción, por ejemplo debido a la falta de espacio o debido al equilibrio de capacidad de procesamiento requerida, también es posible que el dispositivo de acuerdo con la presente invención comprenda un carrusel en el que una pluralidad de soportes pueden mantenerse simultáneamente. Pueden realizarse una pluralidad de etapas de acondicionamiento sucesivas (procesos parciales) en el carrusel; además de la ventaja de que un carrusel posibilita una construcción más compacta de la línea de sacrificio, un carrusel crea flexibilidad con respecto a la capacidad a instalar.

En otra variante de realización más del dispositivo, el elemento de enganche comprende al menos dos miembros de plegado de ala, que pueden desplazarse de manera que su distancia mutua es variable. Dicha variante de la realización del dispositivo está particularmente adaptada para acondicionar las alas cuando el soporte y el elemento de enganche se apartan, y más particularmente para provocar que las alas se plieguen hacia fuera y tomen más o menos las mismas posiciones que las que son más fácilmente procesables en operaciones de procesamiento posteriores. En este contexto, el término acondicionado se entiende que significa no solo reducir el *rigor mortis* de las alas; el término acondicionamiento puede entenderse aquí también que significa colocación de las alas. Para este fin, los miembros de plegado de ala deben engancharse detrás de las alas y después moverse hacia abajo respecto a las patas enganchadas; los miembros de plegado de ala, de esta manera, ejercerán una fuerza sobre las alas de manera que se impulsan lejos del cuerpo del animal de tipo ave de corral. Estos miembros de plegado de ala pueden estar provistos, ventajosamente, de superficies de contacto curvas dirigidas unas hacia otras. La curvatura de las superficies de contacto es preferentemente tal que las superficies de contacto (al menos parcialmente) están conectadas a los lados de los animales de tipo ave de corral. En una orientación relativa espaciada estos miembros de plegado de ala pueden colocarse en la posición de los lados de un animal de tipo ave de corral, y después moverse uno hacia otro contra los lados del animal de tipo ave de corral pertinente. Una vez que los miembros de plegado de ala se conectan a los lados del animal de tipo ave de corral, éstos pueden moverse en una dirección lejos del soporte; con la condición de que se les de una forma suficientemente fina sin que esto provoque daño al animal de tipo ave de corral, los miembros de plegado de ala se deslizarán entonces bajo las alas y, a medida que el movimiento continua adicionalmente, extenderán las alas (presionarán las alas hacia fuera) como se ha descrito anteriormente.

Para una buena conexión de los miembros de plegado de ala a los lados del ave de corral, a las superficies de contacto se les da una forma sustancialmente cóncava; más particularmente preferentemente son cóncavas, de manera que son complementarias a la forma media (convexa) de los lados de los animales de tipo ave de corral.

Los miembros de plegado de ala se montan ventajosamente de forma giratoria en un soporte compartido, de manera que la distancia mutua entre las superficies de contacto como resultado del giro de los miembros de plegado de ala es variable. Los miembros de plegado de ala se hacen girar apartándose antes de que entren en contacto con un animal de tipo ave de corral. Cuando alcanzan la altura correcta respecto al animal de tipo ave de corral (una posición entre las patas y las alas) se hacen girar hacia dentro, de manera que ambos están situados contra el animal de tipo ave de corral. Después de que se haya completado un ciclo de acondicionamiento, los miembros de plegado de ala simplemente se giran aparte y se sitúan en una orientación relativa, que hace posible enganchar una vez más un animal de tipo ave de corral posterior. También es ventajoso si la distancia entre los miembros de plegado de ala puede reducirse hasta que los miembros de plegado de ala están en una posición cruzada. En dicha posición cruzada, los miembros de plegado de ala solapan entre sí y, con la condición de que solo la distancia mutua entre los miembros de plegado de ala se mantenga aquí suficientemente pequeña, las alas, por lo tanto, no pueden aflojarse de los miembros de plegado de ala hasta que estos últimos se hayan movido a lo largo de toda la longitud de las alas. La distancia mutua entre los miembros de plegado de ala es idealmente menor que el espesor de las alas; las alas, por lo tanto, nunca pueden pasar prematuramente entre los miembros de plegado de ala; es decir, antes de que las alas se hayan procesado a lo largo de toda su longitud por los miembros de plegado de ala. Las puntas de las alas, entre otras partes, también se situarán de esta manera.

El dispositivo también puede realizarse con una combinación de un empujador, como se ha descrito anteriormente, y miembros de plegado de ala, igualmente como se ha descrito anteriormente. Con dicho dispositivo pueden realizarse dos procesos eficazmente; durante un movimiento del soporte y el medio de engranaje uno hacia otro (carrera hacia el interior) se acondicionarán particularmente las patas, y durante el movimiento de apartarse del soporte y los medios de enganche (carrera hacia fuera) se acondicionarán las alas. Los miembros de plegado de ala están localizados en este documento entre el soporte y el empujador. Tanto la carrera hacia el interior como hacia el exterior se emplean por tanto productivamente. Adicionalmente, tanto el empujador como los miembros de plegado de ala pueden hacerse funcionar usando solo un único accionador y mecanismo de control; esto es claramente eficaz.

La invención proporciona también adicionalmente un método para acondicionar aves de corral sacrificadas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 13, en el que la segunda parte de la carcasa está en contacto con la superficie de contacto, que tiene una posición inclinada estacionaria, de manera que cierra un ángulo agudo con la vertical a través del soporte, de manera que la segunda parte de la carcasa se desliza sobre la superficie de

contacto a medida que el empujador se mueve hacia dentro, forzando la segunda parte de la carcasa a una orientación diferente. Para las ventajas de este método sobre el método de la técnica anterior se hace referencia a las ventajas mencionadas antes en relación con el dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Los animales de tipo ave de corral suministrados en línea se hacen avanzar aquí preferentemente hacia los lados, colgando de las patas. Las ventajas indicadas anteriormente con respecto al dispositivo de acuerdo con la invención pueden realizarse mediante este método; de una manera eficaz, las patas y/o alas de los animales de tipo ave de corral transportadas en una línea de producción continua pueden acondicionarse eficazmente. También es muy ventajoso aquí que el *rigor mortis* de los animales de tipo ave de corral pueda reducirse localmente en una orientación lateral; esto significa que el acondicionamiento, de esta manera, no requiere un soporte rotativo (gancho) que, en vista del gran número de ganchos (muchos miles en una línea de producción normal con una línea de refrigeración), da como resultado un ahorro muy considerable en el coste de los soportes.

El enganche del soporte en el ave de corral se bloquea para minimizar los residuos como resultado del acondicionamiento. Un animal de tipo ave de corral, por supuesto, no debe separarse del soporte con una o ambas patas durante el acondicionamiento; es precisamente el acondicionamiento en el soporte mientras se mantiene la sujeción sobre el animal de tipo ave de corral por el soporte lo que hace que el acondicionamiento de acuerdo con la presente invención sea una de las ventajas significativas del presente método.

El soporte y el elemento de enganche pueden moverse durante la etapa de procesamiento C) desde una primera posición, separada adicionalmente de la segunda posición, más cerca entre sí, de manera que el elemento de enganche empuja al animal de tipo ave de corral hacia arriba por el cuerpo, girando las patas respecto al cuerpo. Además, es deseable que el soporte y el elemento de enganche se muevan durante la etapa de procesamiento C) desde una segunda posición, situados más cerca entre sí, a una primera posición separada adicionalmente. Ese proceso puede realizarse para permitir, de esta manera, que el animal de tipo ave de corral vuelva más o menos a la posición original en la que estaba situado antes de que empezara el proceso de acondicionamiento. Estas dos etapas de procesamiento, si se desea, pueden repetirse también un número de veces hasta que el movimiento de las patas sea suficientemente fácil para que el enfardado/envoltura posterior se impida tan poco como sea posible. Cuando se reduce el *rigor mortis* de esta manera, también es posible adicionalmente prever el movimiento de una o más articulaciones de las patas para, de esta manera, reducir también el *rigor mortis* de las patas. Por supuesto, esto es particularmente interesante para aves de corral con patas largas que se han recortado menos drásticamente.

Como alternativa a o en combinación con el empuje ascendente, también es posible que el elemento de enganche, usando miembros de plegado de ala mutuamente desplazables, enganche el animal de tipo ave de corral en la posición de los lados de manera que, cuando el soporte y el elemento de enganche se mueven para apartarlos, los miembros de plegado de ala entran en contacto con el cuerpo del ave de corral entre las alas y, cuando el desplazamiento mutuo del soporte y el elemento de enganche continua adicionalmente, presionan las alas alejándolas del cuerpo del animal de tipo ave de corral. Cuando el soporte y el elemento de enganche se separan adicionalmente, es posible que los miembros de plegado de ala desplacen las alas, de manera que los miembros de plegado de ala se mueven sobre las alas y después se separan de las alas. De esta manera, los miembros de plegado de ala se mueven a una distancia del cuerpo del animal de tipo ave de corral y se llevan a una posición espaciada menos normalizada, que simplifica el procesamiento posterior de las alas y simplifica la normalización del proceso o procesos posteriores. Por lo demás, es posible controlar esta distancia mutua de los miembros de plegado de ala, de manera que solo pueden ejercer una fuerza máxima determinada sobre un animal sacrificado, sirviendo esto para evitar el daño a un animal sacrificado. También es posible prever el control inteligente de la distancia mutua entre los miembros de plegado de ala, de manera que esta varía según la posición (en particular la altura) que ocupan relativa al animal sacrificado. En otra aplicación preferida más, los miembros de plegado de ala están en una posición cruzada durante el movimiento sobre las alas. Como ya se ha indicado anteriormente, es posible de esta manera evitar que una o ambas alas se separen de los miembros de plegado de ala antes de que estos últimos se hayan movido a lo largo de toda la longitud de las alas. Una condición para poder estar seguro de que las alas no se separan prematuramente de los miembros de plegado de ala es que la distancia mutua de los miembros de plegado de ala cruzados es menor que el espesor de las alas a procesar. Después de pasar por dicha etapa de procesamiento C) el animal de tipo ave de corral puede engancharse manualmente y procesarse adicionalmente. La resistencia a rotación de las patas y la resistencia a desplazamiento de la posición de las alas se reduce, con la consecuencia favorable de que esto simplifica el procesamiento adicional del animal de tipo ave de corral; se requiere menos resistencia (muscular) por ejemplo durante la envoltura o enfardado para poner a los animales de tipo ave de corral en la posición deseada.

Como se ha descrito anteriormente, el soporte y el elemento de enganche pueden moverse a una posición más cercana entre sí y después apartarse en un movimiento de retorno. Usando dicha doble carrera, las patas del animal de tipo ave de corral se acondicionan en una primera carrera y las alas se acondicionan en la segunda carrera de retorno, acondicionándose también las patas una vez más de nuevo en la segunda carrera (aunque generalmente en una menor extensión que en la primera carrera), por que al menos vuelven sustancialmente a su posición de partida antes de que comience el proceso de acondicionamiento.

La presente invención proporciona también una línea de producción para procesar carcasas de ave de corral

transportadas colgando en soportes que comprende: un sistema de transporte provisto de soportes, en el que el ave de corral se desplaza en la posición colgada, en el que los soportes se enganchan en el sistema de transporte con una orientación fija, de manera que la línea recta entre las posiciones de enganche de las patas individuales en un soporte coincide sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte, medios de inspección visual ("AQS") para inspeccionar las características externas de los animales de tipo ave de corral individuales transportados por el sistema de transporte, y un dispositivo para acondicionar el ave de corral como se ha descrito anteriormente, en el que los medios de inspección visuales están dispuestos en la dirección de transporte descendente del dispositivo para acondicionar el ave de corral. Los medios de acondicionamiento pueden asegurar, por lo tanto, que los animales de tipo ave de corral individuales se suministran a los medios de inspección en un método de orientación más o menos universal. Esto, por supuesto, mejorará en gran medida el resultado de la inspección. Por tanto, se cometerán menos errores durante la inspección visual porque, por ejemplo, un ala que no está plegada hacia fuera se ve erróneamente como una irregularidad de la pechuga, con el resultado de menos rechazo incorrecto. Otro ejemplo de las posibilidades de la inspección visual mejorada son las áreas de sombra que anteriormente no podían verse satisfactoriamente. Dichas localizaciones con acceso visual difícil también quedarán claras de una manera normalizada como resultado del doblado hacia fuera de las alas. Por ejemplo, la hemorragia en los lados internos de las alas o en la pechuga bajo las alas, de esta manera, será más fácil de trazar gracias a la presente invención. Se observa que este efecto es mayor durante el acondicionamiento de las alas. El sistema de transporte es preferentemente un sistema sinfin. Los medios de inspección visual se forman preferentemente mediante un sistema de cámara, denominado también sistema de visión. Los resultados de la inspección pueden utilizarse después para controlar uno o más procesos relacionados distintos.

Como alternativa, la invención proporciona también una línea de producción para procesar carcasas de aves de corral transportadas colgando en soportes, que comprende: un sistema de transporte provisto de soportes en el que el ave de corral se desplaza en posición colgada, en el que los soportes se enganchan en el sistema de transporte con una orientación fija, de manera que la línea recta entre las posiciones de enganche de las patas individuales en un soporte coincide sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte, medios de inspección visual para inspeccionar las características externas de los animales de tipo ave de corral individuales transportados por el sistema de transporte, y un dispositivo para acondicionar aves de corral como se ha descrito anteriormente, en el que los medios de inspección visual están dispuestos en la dirección de transporte ascendente del dispositivo para acondicionar aves de corral, de manera que el funcionamiento del dispositivo para acondicionar aves de corral puede controlarse selectivamente en base a los datos recogidos por la inspección visual. También es posible acondicionar o acondicionar parcialmente, por ejemplo acondicionando solo las alas o solo las patas, solo aquellos animales de tipo ave de corral para los que dicho procesamiento adicional vale la pena. Un ejemplo de esto se forma mediante pollos que se venden como un producto entero; aquí vale la pena acondicionar las patas, mientras que el acondicionamiento normalmente no merece la pena para pollos que se han dividido en trozos pequeños en una sub-línea posterior. El uso selectivo del dispositivo para acondicionar aves de corral puede obtenerse realizando la operación del dispositivo sometida a la información visual registrada (control de proceso de alimentación directa). A la inversa, también es posible dividir en primer lugar el suministro de aves de corral en diferentes subflujos de aves de corral sacrificadas, procesándose adicionalmente estos subflujos de diferentes maneras. Aún puede disponerse uno o más dispositivos para acondicionar aves de corral en uno o más subflujos. En esta variante, hay una alimentación directa, en base a la información visual, al medio de selección que divide el flujo principal de productos en dos o más subflujos.

La invención se aclarará adicionalmente en base a las realizaciones ejemplares no limitantes mostradas en las siguientes Figuras. En este documento:

las Figuras 1A-1D muestran vistas en perspectiva de fases del procesamiento sucesivas de un dispositivo de acuerdo con la invención para acondicionar las patas de un animal de tipo ave de corral que cuelga en un transportador superior;

las Figuras 2A-2D muestran vistas en perspectiva de cuatro variantes de realización para elementos de enganche para empujar los pollos hacia arriba en un dispositivo de acuerdo con la presente invención;

la Figura 3A es una vista en perspectiva de una variante de una realización alternativa de un dispositivo de acuerdo con la invención para acondicionar las alas de un animal de tipo ave de corral que cuelga en un transportador superior;

la Figura 3B es una vista superior de una parte del dispositivo como se muestra en la Figura 3A;

las Figuras 4A-4D muestran vistas en perspectiva de fases del procesamiento sucesivas en la extensión de las alas usando la siguiente variante de realización de un dispositivo de acondicionamiento de acuerdo con la invención;

la Figura 5A es una vista en perspectiva de una segunda variante de realización de un dispositivo de acondicionamiento con una doble funcionalidad;

la Figura 5B es una vista de una parte de un dispositivo de acondicionamiento como un componente del dispositivo mostrado en la Figura 5A, que sin embargo puede aplicarse individualmente;

las Figuras 6A-6D muestran vistas en perspectiva esquemática de un número de posibles conceptos de la arquitectura basta del dispositivo de acuerdo con la invención; y

las Figuras 7A-7C muestran vistas superiores esquemáticas de tres variantes de realización de líneas de producción de acuerdo con la presente invención, para el procesamiento de carcasas de aves de corral

transportadas colgando en soportes.

La Figura 1A muestra una carcasa 1 de un animal de tipo ave de corral, más particularmente un pollo, que está suspendido mediante las patas 2 en un gancho de transporte rígido 3 que funciona como soporte de un sistema de transporte 4. El sistema de transporte 4 comprende, entre otras partes, un carril de guía 5 en el que está soportado un soporte de gancho 6 que lleva un gancho 3. Para evitar que las patas 2 se separen del gancho 3, el dispositivo de acondicionamiento 8 mostrado está provisto de un bloque de bloqueo 9, un borde sobresaliente 10 del cual asegura que no hay espacio para que las patas 2 salgan fuera de las aberturas de enganche 11. Situado por debajo del pollo 1 hay un elemento de enganche 12 que está soportado por un carro verticalmente desplazable 13. El miembro de enganche 12 está provisto de una superficie de contacto cóncava 14 que, como se mostrará en las siguientes Figuras, puede moverse hacia arriba y, de esta manera, funcionar como un empujador. En la variante de realización mostrada en esta Figura el bloque de bloqueo 9 y el elemento de enganche 12 forman parte de un carrusel 15. Haciendo girar el carrusel 15, un rodillo de leva 1 conectado al carro 13 se lleva a través del carril de leva 17, como resultado de lo cual se obtiene el movimiento ascendente deseado (y, posteriormente en la trayectoria de rotación, descendente). El carro 13 está guiado por las varillas de guía verticales 18. La Figura 1A muestra también un bloque de bloqueo posterior 9', una superficie de contacto posterior 14' y una varilla de guía posterior 18', que forman una estación de procesamiento posterior en el carrusel 15.

La Figura 1B muestra el dispositivo de acondicionamiento 8 de la Figura 1A en una situación en la que el carro 13 se ha movido hacia arriba de acuerdo con la flecha P₁, como resultado de la elevación del carril de leva 17 y que da como resultado el movimiento hacia arriba del rodillo de leva 16. La superficie de contacto 4 entra aquí en contacto con el pollo 1. El pollo 1, de esta manera, se deslizará sobre la superficie de contacto 14 de acuerdo con la flecha P₂. Como ya se ha mostrado en una extensión limitada en la Figura 1B, a medida que el carro 13 con la superficie de contacto 14 transcurre adicionalmente hacia arriba (véase la Figura 1C, flecha P₃) el pollo se deslizará sobre la superficie de contacto, de manera que los hombros del pollo 1 se mueven hacia dos retenes 19 hasta que, como se muestra en la Figura 1C, se sitúan contra estos retenes 19. El pollo 1 no se deslizará entonces adicionalmente sobre la superficie de contacto 14 cuando el carro 13 se mueve aún más hacia arriba. Como consecuencia de que el pollo 1 se desliza sobre la superficie de contacto 14 y la superficie de contacto 14 se mueve adicionalmente hacia arriba una vez que el pollo 1 está situado contra los retenes 19, cambia la posición de las patas 2. El resultado de esto es que la articulación coxofemoral (Articulatio Coxae) 21 y la articulación de la rodilla (Articulatio Femoropatellaris) 22 se giran más y más hasta que finalmente se obtiene la posición como se muestra en la Figura 1D. La posición de la articulación coxofemoral 21, articulación de la rodilla 22, peroné (fíbula) 23 y hueso del muslo (fémur) 24 se muestra esquemáticamente mediante una línea discontinua. Las patas 2 se pliegan tan juntas en la Figura 1D que posteriormente en el proceso pueden volver a colocarse más fácilmente (es decir, con menos resistencia que antes) en esta posición. También es evidente a partir de la Figura 1D la importancia de la presencia del bloque de bloqueo 9. La deformación de las patas 2 puede tener lugar, de esta manera, sin que las patas salgan de las aberturas de enganche 11 del gancho 3, con el resultado indeseable de que no experimentan el procesamiento deseado. Después de pasar por las posiciones como se muestra en las Figuras 1A-1D, el elemento de enganche 12 se llevará de vuelta de nuevo en la posición de partida mostrada en la Figura 1A.

La Figura 2A muestra una primera variante de realización del elemento de enganche 12, para empujar los pollos hacia arriba, correspondiente a lo mostrado en las Figuras 1A-1D. La superficie de contacto 14 toma una forma cóncava, de manera que un pollo tomará la posición deseada respecto a la superficie de contacto 14 de una manera de auto-localización. Los retenes 19 ya se han descrito también anteriormente. La superficie de contacto 14 está montada en una posición fija sobre el carro 13 con el que se realiza el movimiento de empuje vertical hacia arriba.

La Figura 2B muestra una segunda variante de realización de un elemento de enganche 30 que está provisto de un carro 31 verticalmente desplazable. El elemento de enganche 30 tiene una superficie de contacto 32 con un retén 33 para detener el deslizamiento de los pollos sobre la superficie de contacto 32.

La Figura 2C muestra una tercera variante de realización de un elemento de enganche 34 provisto de un carro 35 verticalmente desplazable. El elemento de enganche 34 tiene una superficie de contacto 36 con un retén 37. El retén 37 está provisto aquí de un rebaje colocado centralmente para evitar el daño a una parte del cuello posiblemente restante.

La Figura 2D muestra una cuarta variante de realización de un elemento de enganche 38 que, además de los componentes como ya se ha mostrado en las tres variantes de realización anteriores de un elemento de enganche 12, 30, 34, que por lo tanto no están indicadas aquí de nuevo, comprende ahora dos elementos de soporte adicionales 39 con los que los contramuslos de un pollo para procesar están enganchados lateralmente, es decir, en los lados de los contramuslos lejanos entre sí, que pueden estar diseñados también para los lados externos de los contramuslos, si tienden a apartarse bajo la influencia de la presión ascendente. De esta manera, es posible evitar particularmente que la articulación coxofemoral (Articulatio Coxae) 21 gire hacia los lados (Figura 1B).

La Figura 3A muestra una vista en perspectiva de un dispositivo 40 de acuerdo con la invención para acondicionar las alas 41 de un pollo 1, suspendido en un transportador superior 4. Análogamente a lo mostrado en las Figuras 1A-1D, las patas 2 están suspendidas en un gancho de transporte rígido 3 que funciona como soporte del sistema de

transporte 4. El sistema de transporte 4 comprende, entre otras partes, un carril de guía 5 en el que se lleva un soporte de gancho 6, que soporta un gancho 3. El dispositivo de acondicionamiento 40 también está provisto de dos miembros de plegado de ala 40. Estos dos miembros de plegado de ala 42 están montados de manera rotatoria alrededor de dos árboles de rotación verticales 43, en un carro 44 verticalmente desplazable. Para una descripción del funcionamiento del carro 44, se hace referencia a la descripción anterior del carro 13, como se muestra en las Figuras 1A-1D, con la condición de que el rodillo de levas 16 en el carro 44 no solo funcione durante el desplazamiento vertical del carro 44, sino que también dirija el giro de los miembros de plegado de ala 42 hacia y desde unos con otros. Justo como el dispositivo de acondicionamiento 8 mostrado en las Figuras 1A-1D, el dispositivo de acondicionamiento 40 mostrado en esta figura también forma parte de un carrusel 15. El dispositivo de acondicionamiento 40, por otra parte, también puede modificarse de una manera relativamente simple, haciendo también que los miembros de plegado de ala 14 giren alrededor de un árbol horizontal (no mostrado en la figura). Los miembros de plegado de ala 42 pueden usarse también en su posición de unos girados hacia los otros para empujar al pollo 1 hacia arriba, más específicamente en la posición de las caderas del pollo 1.

El funcionamiento del dispositivo de acondicionamiento 40 es como sigue. Los miembros de plegado de ala 42 se llevan, en la posición girada aparte, a aproximadamente el nivel de la posición en el que están situados en la Figura 3A. Los miembros de plegado de ala 42 se giran entonces uno hacia otro de manera que están situados contra los lados 44 del pollo 1. El carro 46 con los miembros de plegado de ala 42 se moverán entonces hacia debajo de acuerdo con la flecha P_4 , como resultado de lo cual los miembros de plegado de ala 42 se deslizarán entre las alas 41 en los lados 44 del pollo 1. Este movimiento hacia abajo de acuerdo con la flecha P_4 continua ahora adicionalmente y los miembros de plegado de ala 42, de esta manera, impulsarán las alas 41 hacia fuera a una posición extendida. Una parte del carro 44, con los miembros de plegado de ala 42, se muestra en la vista superior de la Figura 3B.

La Figura 4A muestra un dispositivo de acondicionamiento 50 con una funcionalidad combinada, comparable con la del dispositivo de acondicionamiento 8 como se muestra en las Figuras 1A-1D, y la del dispositivo de acondicionamiento 40, como se muestra en la Figura 3A. El dispositivo 50 está provisto también de dos miembros de plegado de ala 51 para engancharse en y acondicionar las alas 41 del pollo 1. En la variante de realización mostrada aquí, sin embargo, los miembros de plegado de ala 51 se accionan mediante un mecanismo de impulsión 53 dispuesto en el lado inferior del carro 52. En la posición mostrada en la Figura 4A, los miembros de plegado de ala 51 se giran uno hacia otro de acuerdo con las flechas P_{10} mediante el mecanismo de impulsión 53 hasta que se sitúan contra los lados del pollo 1. La Figura 4B muestra una fase de procesamiento posterior, en la que el carro 52 se mueve hacia abajo, de acuerdo con la flecha P_{11} . Las alas 41, de esta manera, se impulsan para apartarse y a una distancia lejos del cuerpo del pollo 1. La Figura 4C muestra la fase posterior en la que el carro 52 se mueve aún más hacia abajo, de acuerdo con la flecha P_{12} . Los miembros de plegado de ala 51 han satisfecho ahora una parte importante de su función; las alas 41 ya se han impulsado hacia fuera y los miembros de plegado de ala 51 se presionan aparte hasta una extensión limitada (véase la flecha P_{13}), de manera que puedan moverse adicionalmente hacia abajo sobre las alas 41. Para empezar de nuevo con la siguiente etapa de procesamiento, como se muestra en la Figura 4A, los miembros de plegado de ala 51 se girarán aún más, de manera que el carro 52 pueda moverse hacia arriba. A medida que el carro se mueve hacia arriba, un empujador 54 empujará el pollo 1 hacia arriba de acuerdo con la descripción relacionada con las Figuras 1A-1D. Esto es posible, por lo tanto, usando el dispositivo de acondicionamiento 50 para acondicionar ambas alas 41 y patas 2 del pollo 1.

La Figura 4D muestra una variante de realización alternativa de un dispositivo de acondicionamiento 55 en la que no se hace referencia de nuevo a los componentes correspondientes al dispositivo de acondicionamiento 50 de acuerdo con las Figuras 4A-4C. Los dos miembros de plegado de ala 56, en particular, difieren de la forma de los miembros de plegado de ala 51 analizados anteriormente. Además del hecho de que los miembros de plegado de ala 56 tienen una forma aplanada, también pueden desplazarse uno respecto a otros de manera que solapan (o se cruzan entre sí). Las alas 41 están ahora totalmente encerradas por los miembros de plegado de ala 56 y, por lo tanto, solo pueden liberarse cuando los miembros de plegado de ala 56 se mueven tanto hacia abajo, de acuerdo con la flecha P_{11} , que se han pasado totalmente sobre las alas (incluyendo los extremos de las alas o puntas de las alas).

La Figura 5A muestra otra variante de realización más de un dispositivo de colocación 60, con una combinación de empujador 61 y miembros de plegado de ala 62. Estos miembros de plegado de ala 62 se muestran también por separado en la Figura 5B. El funcionamiento del empujador 61 corresponde al de los empujadores descritos anteriormente. Los miembros de plegado de ala 62, sin embargo, funcionan de forma diferente a las variantes de realización mostradas anteriormente. Como se muestra en la Figura 5B, los miembros de plegado de ala 62 pueden girar de acuerdo con las flechas P_5 alrededor de un árbol 63, que está situado paralelo a las posiciones de suspensión de las patas 2. Es decir, la distancia entre los miembros de plegado de ala 62 permanece más o menos constante durante el giro.

Las Figuras 6A-6D muestran esquemáticamente un número de conceptos de la arquitectura basta del dispositivo. La Figura 6A, por lo tanto, muestra en una vista parcialmente cortada un carrusel 70 provisto de un surco de leva 71. La posición de los empujadores 72 depende aquí de la posición angular tomada por un elemento de presión específico 72 respecto al surco de leva 71. La rotación del carrusel 70 proporciona el desplazamiento vertical controlado de los empujadores 72.

La Figura 6B muestra una estación de trabajo 75 en la que los empujadores 78 (solo se muestra uno de ellos en la figura) pasa a través de una trayectoria sinfín mediante dos cilindros rotatorios 76, 77. Un carril de levas 80, mantenido estacionario por un marco 79, proporciona el desplazamiento vertical controlado por la posición de los empujadores 78. El suministro de un pollo 1 en un sistema de transporte superior también se muestra claramente en esta figura.

Las Figuras 6C y 6D muestran una estación de trabajo 85 en la que los empujadores 86 están montados sobre elementos de soporte 87 que pasan (de acuerdo con la flecha P₆) a través de una trayectoria sinfín situada en un plano vertical. Un carril de levas 88 se conecta una vez de nuevo, de una manera estacionaria, a un marco 89 que forma parte de una estación de trabajo 85.

La Figura 6E muestra una estación de trabajo 90 que, mediante un conjunto de varilla 91 y un cilindro de transmisión 92, sigue una trayectoria intermitente 93, como se indica con una línea de rayas y puntos. El accionamiento del empujador 94 tiene lugar ahora mediante un huso de transmisión 95.

La Figura 6F muestra una estación de trabajo 100 en la que los empujadores 101 siguen una trayectoria sinfín y la distancia mutua entre los ganchos 102 y los empujadores 101 varía con el progreso de un carril de guía 103 a lo largo del cual están soportados los ganchos 102.

La Figura 7A muestra una parte de una línea de producción 110 con una línea de refrigeración 111 desde la que el ave de corral enfriado se suministra de acuerdo con la flecha P₁₀. En un medio de transferencia 117, la posición de enganche del ave de corral cambia desde la línea de refrigeración 111 a un sistema de transporte posterior. En un dispositivo de acondicionamiento 112 los animales de tipo ave de corral suministrados de esta manera se llevan todos a través de un dispositivo de acondicionamiento 112 como se ha descrito anteriormente. Las patas y/o alas de los animales de tipo ave de corral suministrados pueden acondicionarse de esta manera. Siguiendo desde el dispositivo de acondicionamiento 112 tiene lugar un control de calidad de todos los animales de tipo ave de corral suministrados, con un sistema de cámaras 113. Debido a que el acondicionamiento 112 precede al control de calidad visual 113 la fiabilidad del control de calidad 113 es relativamente alta. Como se indica con la flecha P₁₁, los animales de tipo ave de corral inspeccionados se mueven adicionalmente y, se someten a la calidad detectada en el control de calidad 113, se descargan parcialmente a lo largo de una línea de despiece 114 (véase la flecha P₁₂), mientras que una segunda fracción se guía de acuerdo con la flecha P₁₃ a un sistema de eyección 115 para animales de tipo ave de corral enteros. La parte 116 de la cinta transportadora que está vacía después de que el sistema de eyección 115 se guíe de nuevo para la carga renovada con animales de tipo ave de corral frescos a enfriar y despiezar.

La Figura 7B muestra una línea de producción 120 con la línea de refrigeración 111 mostrada anteriormente desde la que el ave de corral enfriado se suministra de nuevo de acuerdo con la flecha P₁₀. Los animales de tipo ave de corral se suministran inmediatamente después siguiendo la línea de refrigeración 111 a un sistema para el control de calidad visual 121 (por ejemplo, un sistema de visión). Una fracción de los animales de tipo ave de corral inspeccionados de esta manera se descarga a una línea de despiece 112, y la fracción restante se suministra a un dispositivo de acondicionamiento 123 de acuerdo con la presente invención y, finalmente, se hace pasar (véase la flecha P₁₃) a un sistema de eyección 124 para productos enteros. La parte 125 de la cinta transportadora, que está vacía después de que el sistema de eyección 124, puede guiarse de vuelta una vez más. La ventaja de esta línea de producción es que solo la fracción de los animales de tipo ave de corral experimenta aquí un proceso de acondicionamiento para el que el acondicionamiento de las patas es importante para mejorar las condiciones de trabajo en el procesamiento adicional de los animales de tipo ave de corral que no están desmontados. El dispositivo de acondicionamiento 123, por lo tanto, no está cargado excesivamente.

La Figura 7C, finalmente, muestra de nuevo la línea de producción 130 con la línea de refrigeración 111 desde la que el ave de corral enfriada se suministra de acuerdo con la flecha P₁₀. Los animales de tipo ave de corral se suministran inmediatamente después de la línea de refrigeración 111 a un sistema para el control de la calidad visual 131. Los resultados del control de calidad 131 se procesan mediante un ordenador 132 y se transmiten mediante una línea de control 133 a un dispositivo de acondicionamiento 134. El ordenador 132 proporciona un procesamiento selectivo de los animales de tipo ave de corral en el dispositivo de acondicionamiento 134. Es decir, solo los animales de tipo ave de corral que vale la pena someter a acondicionamiento de alas y/o patas. Una fracción de los animales de tipo ave de corral se descarga después a una línea de despiece 135 y la fracción restante se pasa (véase la flecha P₁₄) a un sistema de eyección 136 para productos enteros. La selección de los animales de tipo ave de corral para la línea de despiece respectiva 135 y sistema de eyección 136 se controlarán por ordenador 132. La parte 137 de la cinta transportadora que está vacía después del sistema de eyección 136, puede guiarse de vuelta una vez más.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para acondicionar aves de corral sacrificadas, que comprende:

- 5 - un soporte (3) provisto de una superficie de contacto para enganchar localmente una primera parte de la carcasa de un animal de tipo ave de corral sacrificado, definida por dos patas separadas (2) en una primera posición, soporte que forma parte de un sistema de transporte con el que el ave de corral se desplaza colgando en el soporte,
- 10 - un elemento de enganche (12, 30, 34, 38) provisto de al menos una superficie de contacto (14, 32, 36) para enganchar localmente una segunda parte de la carcasa del animal de tipo ave de corral sacrificado, al menos en una segunda posición, y
- 15 - medios de accionamiento para desplazar relativamente el soporte y el elemento de enganche unos hacia otros, de manera que la primera y segunda partes de la carcasa se mueven relativamente entre sí y las partes de pata pueden desplazarse respecto a las partes de pata enganchadas por el soporte,
- 20 **caracterizado porque** el elemento de enganche es un empujador con una superficie de contacto dirigida hacia el soporte, teniendo la superficie de contacto una posición de inclinación tal que encierra un ángulo agudo con la vertical desde el soporte, con lo que el soporte y el empujador se mueven uno hacia otro, de manera que la posición angular del cuerpo respecto a las patas enganchadas por el soporte cambiará debido a la fuerza ejercida por la superficie de contacto, que hace que el cuerpo se desplace o se deslice sobre la superficie de contacto a medida que el empujador se mueve hacia el interior.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de contacto está montada en una posición fija en un carro (13) con el que se realiza el movimiento vertical hacia arriba del empujador.

25 3. Dispositivos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el empujador está provisto de al menos un retén en el lado de la superficie de contacto lejos del soporte.

30 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte se hace avanzar de manera que la línea recta a lo largo de las posiciones de enganche de las patas separadas coincide sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte.

35 5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte actúa conjuntamente con los medios de bloqueo para bloquear la primera parte de la carcasa en una posición enganchada en el soporte.

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de bloqueo comprenden una parte de guía conectada a la parte fija.

40 7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo comprende un carrusel (15) en el que una pluralidad de soportes están mantenidos simultáneamente.

45 8. Dispositivo para acondicionar aves de corral sacrificadas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado porque** el elemento de enganche comprende al menos dos miembros de plegado de ala (42, 51, 56, 62) con una distancia mutuamente variable.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** los miembros de plegado de ala están provistos de superficies de contacto curvas, dirigidas unas hacia otras.

50 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** las superficies de contacto son sustancialmente cóncavas.

55 11. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8-10, **caracterizado porque** los miembros de plegado de ala están montados giratoriamente sobre un soporte compartido, de manera que la distancia mutua entre las superficies de contacto como resultado del giro de los miembros de plegado de ala, es variable.

12. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8-11, **caracterizado porque** la distancia entre los miembros de plegado de ala puede reducirse hasta que los miembros de plegado de ala están en una posición cruzada.

60 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8-12, **caracterizado porque** los miembros de plegado de ala están localizados entre el soporte y el empujador.

14. Método para acondicionar aves de corral sacrificadas, que comprende las etapas de procesamiento de:

65 A) suministrar un animal de tipo ave de corral sacrificado en línea con un soporte (3) que se engancha localmente en una primera posición en una primera parte de la carcasa, definida por dos patas separadas del

animal de tipo ave de corral,

B) enganchar localmente, al menos, una segunda parte de la carcasa del animal de tipo ave de corral sacrificado, en una segunda posición con un elemento de enganche (12, 30, 34, 38) provisto de una superficie de contacto (14, 32, 36), y

C) desplazar mecánicamente el soporte y el elemento de enganche entre sí de manera que la primera y segunda partes de carcasa se muevan relativas entre sí de manera que las partes de pata se desplacen respecto a las partes de pata enganchadas por el soporte,

caracterizado porque la segunda parte de la carcasa está en contacto con la superficie de contacto que tiene una posición de inclinación que encierra un ángulo agudo con la vertical desde el soporte, de manera que la segunda parte de la carcasa se desliza sobre la superficie de contacto a medida que el empujador se mueve hacia el interior, forzando la segunda parte de carcasa a una orientación diferente.

15. Método de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el animal de tipo ave de corral se hace avanzar colgando hacia los lados desde las patas.

16. Método de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque** el engranaje del soporte sobre el ave de corral está bloqueado.

17. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-16, **caracterizado porque** el soporte y el elemento de enganche se mueven durante la etapa de procesamiento C) desde una primera posición separada adicionalmente, hasta una segunda posición más cercana entre sí, de manera que el elemento de enganche empuja el animal de tipo ave de corral hacia arriba mediante el cuerpo, estando las patas giradas respecto al cuerpo.

18. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-17, **caracterizado porque** el soporte y el elemento de enganche se mueven durante la etapa de procesamiento C) desde una segunda posición, en la que están situados más cerca entre sí, hasta una primera posición espaciada adicionalmente.

19. Método de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado porque** el elemento de enganche, usando miembros de plegado de ala mutuamente desplazables (42, 51, 56, 62) engancha el animal de tipo ave de corral en la posición de los lados de manera que, cuando el soporte y el elemento de enganche se apartan, los miembros de plegado de ala entran en contacto con el cuerpo del ave de corral entre las alas y, cuando el desplazamiento mutuo del soporte y el elemento de enganche continúa adicionalmente, presionan las alas lejos del cuerpo del animal de tipo ave de corral.

20. Método de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado porque** cuando el soporte y el elemento de enganche se separan adicionalmente, los miembros de plegado de ala desplazan las alas de manera que los miembros de plegado de ala se mueven sobre las alas y después se separan de las alas.

21. Método de acuerdo con la reivindicación 19 ó 20, **caracterizado porque** los miembros de plegado de ala están en una posición cruzada durante el movimiento sobre las alas.

22. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-21, **caracterizado porque** después de pasar por la etapa de procesamiento C) el animal de tipo ave de corral sacrificado se engancha manualmente y se procesa adicionalmente.

23. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-22, **caracterizado porque** el soporte y el elemento de enganche se mueven a una posición más cercana entre sí de acuerdo con la reivindicación 17, y después se separan en un movimiento de retorno.

24. Línea de producción para procesar carcasas de aves de corral transportadas colgando en soportes, que comprende:

- un sistema de transporte provisto de soportes (3) en el que el ave de corral se desplaza en una posición colgada, en el que los soportes se enganchan en el sistema de transporte con una orientación fija, de manera que la línea recta entre las posiciones de enganche de las patas individuales en un soporte coincide sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte,
- medios de inspección visual para inspeccionar las características externas de los animales de tipo ave de corral individuales transportados por el sistema de transporte, y
- un dispositivo para acondicionar un ave de corral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13,

en el que los medios de inspección visual están dispuestos en la dirección de transporte, por debajo del dispositivo para acondicionar el ave de corral.

25. Línea de producción de acuerdo con la reivindicación 24, **caracterizada porque** los datos obtenidos mediante los medios de inspección visual se utilizan para controlar, al menos, una etapa de procesamiento sobre las carcasas

de un ave de corral.

26. Línea de producción para procesar carcasas de aves de corral transportadas colgando en soportes, que comprende:

- 5 - un sistema de transporte provisto de soportes (3), en el que el ave de corral se desplaza en la posición colgada, en el que los soportes se enganchan en el sistema de transporte con una orientación fija, de manera que la línea recta entre las posiciones de enganche de las patas individuales en un soporte coincide sustancialmente con la dirección de transporte de los soportes en el sistema de transporte,
- 10 - medios de inspección visual para inspeccionar las características externas de los animales de tipo ave de corral individuales transportados por el sistema de transporte, y
- un dispositivo para acondicionar aves de corral de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13,

15 en el que los medios de inspección visual están dispuestos en la dirección de transporte, por encima del dispositivo para acondicionar aves de corral, de manera que el uso del dispositivo para acondicionar aves de corral puede controlarse selectivamente en base a la inspección visual.

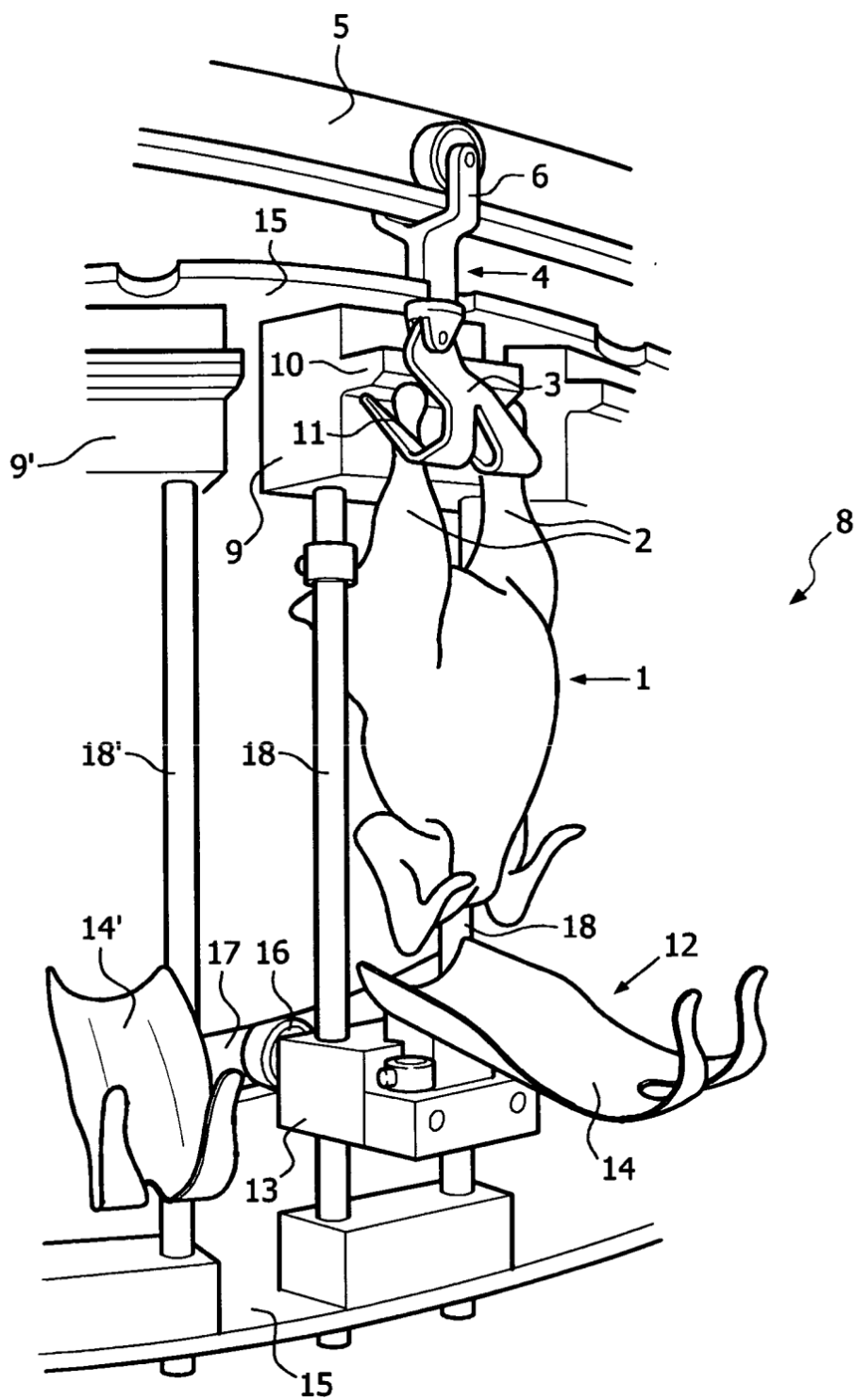


FIG. 1A

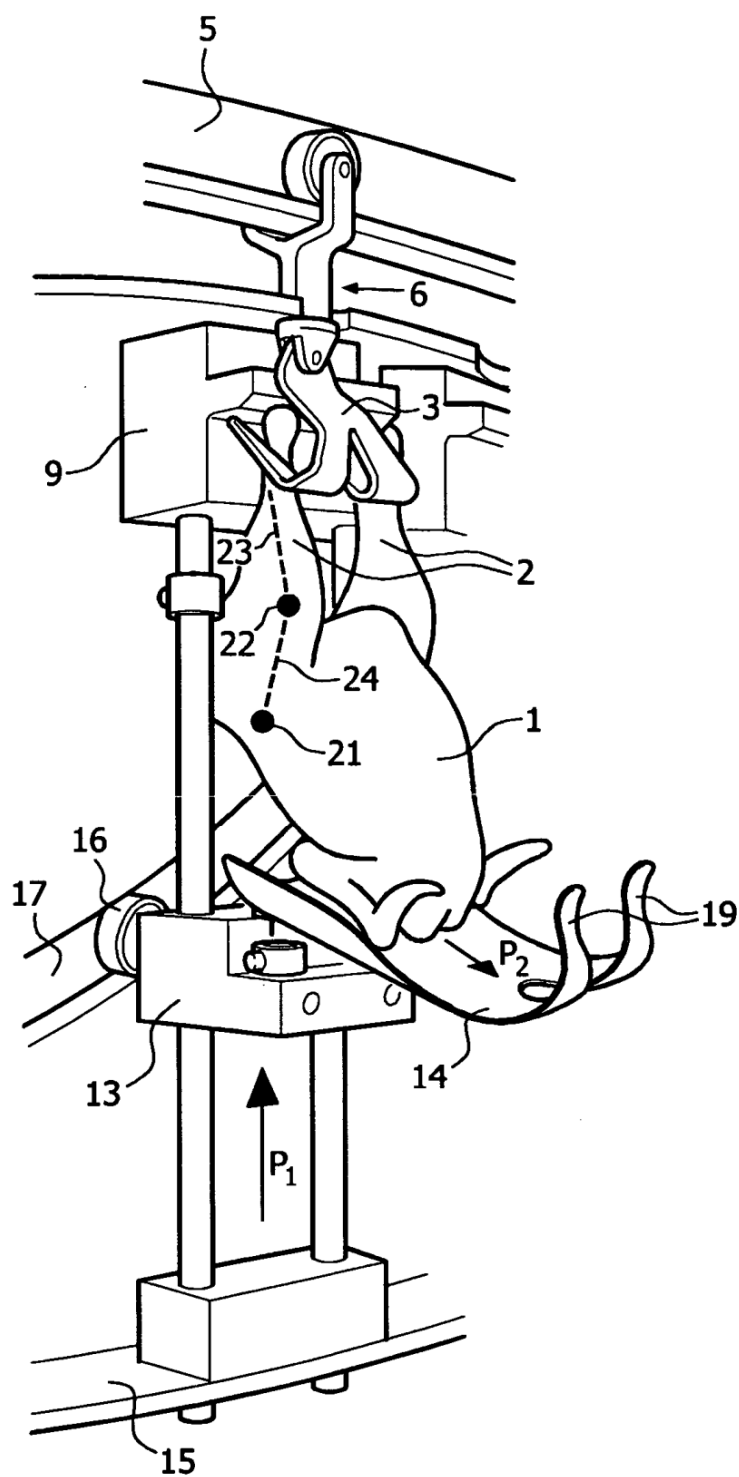


FIG. 1B

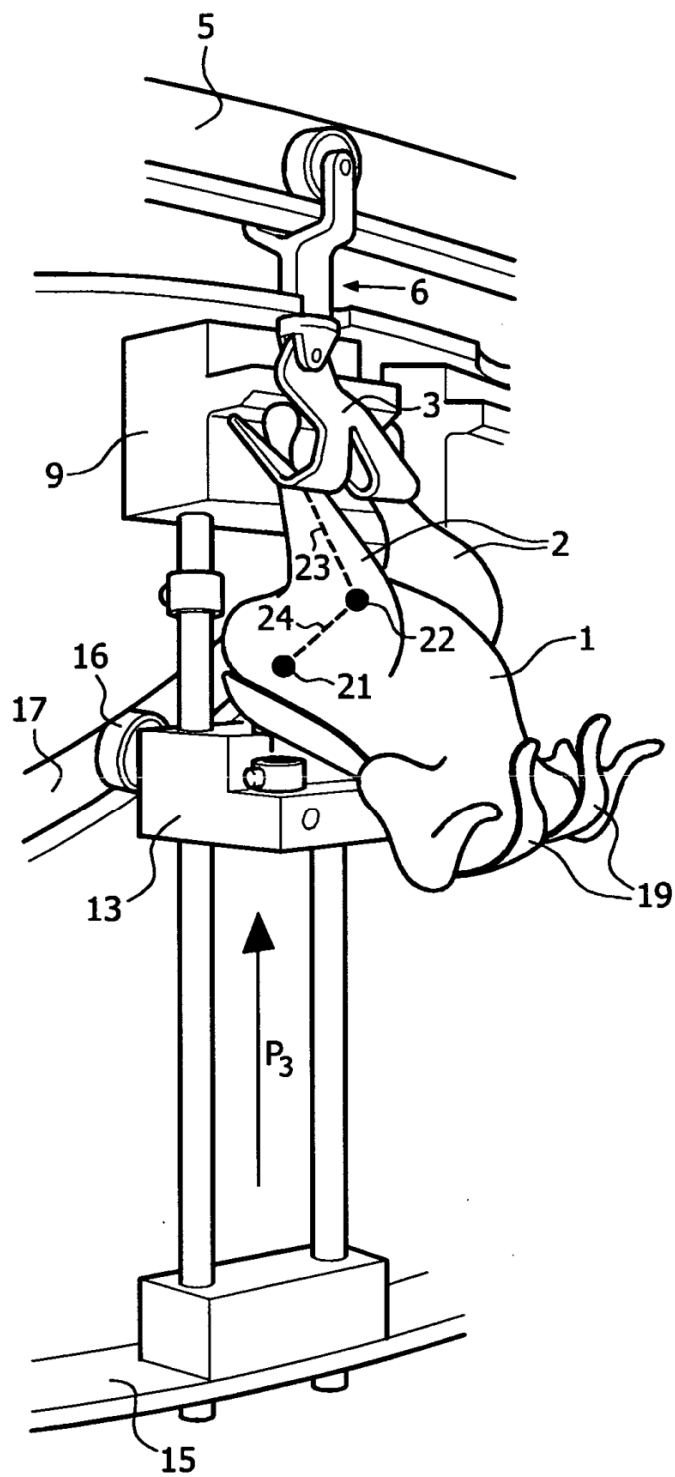


FIG. 1C

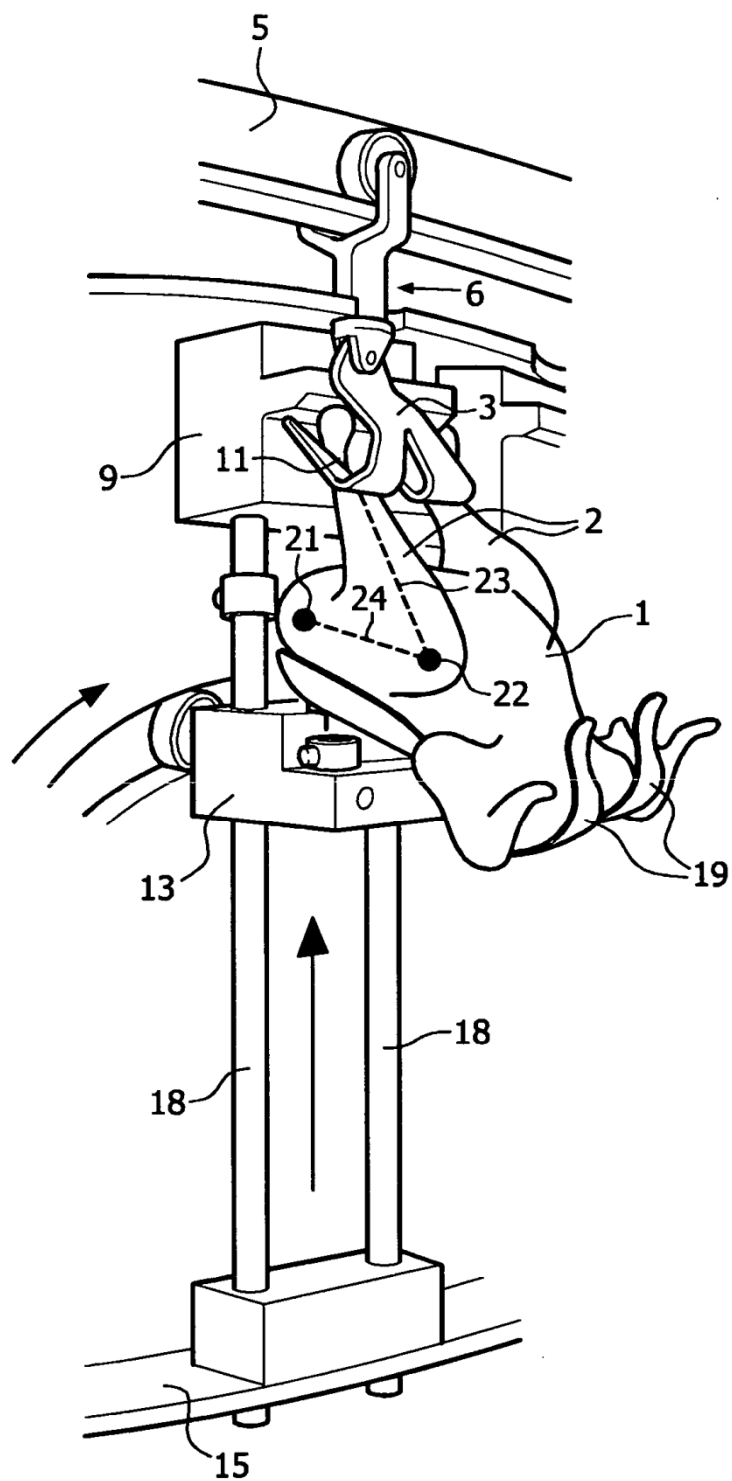


FIG. 1D

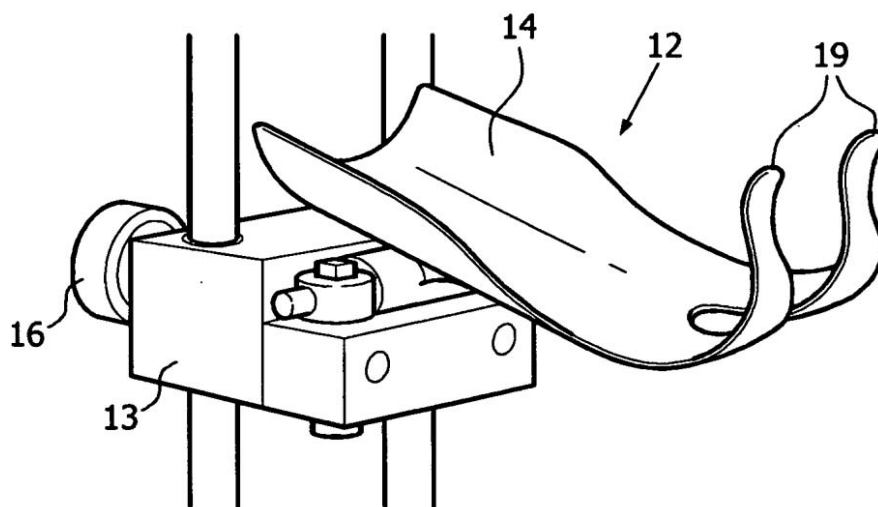


FIG. 2A

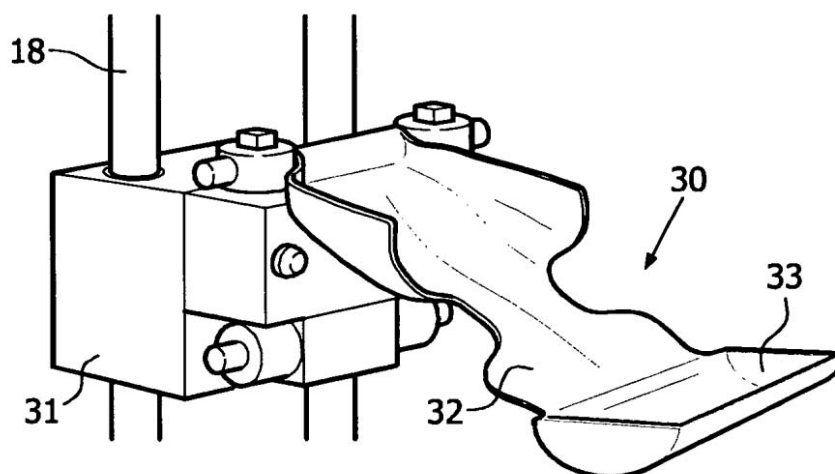


FIG. 2B

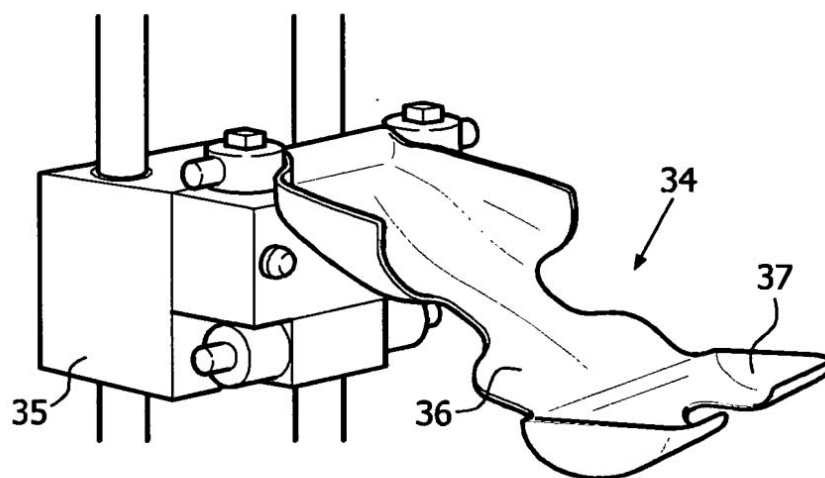


FIG. 2C

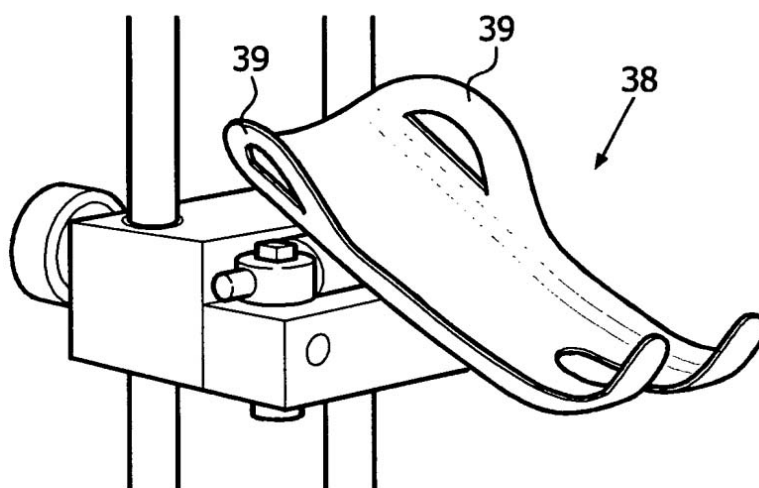


FIG. 2D

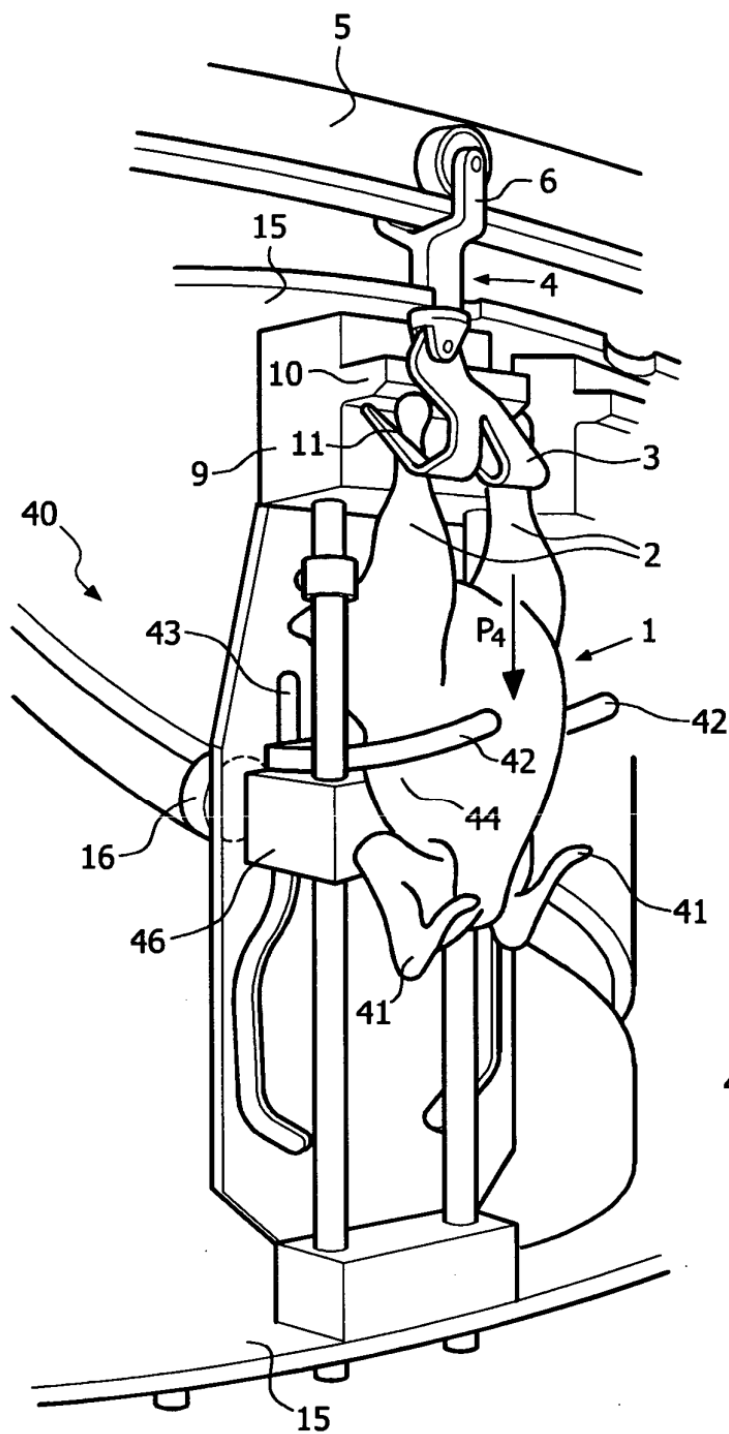


FIG. 3A

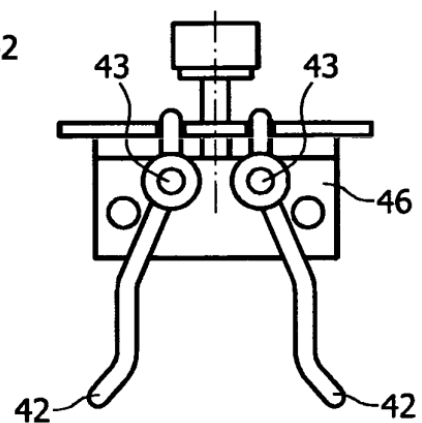


FIG. 3B

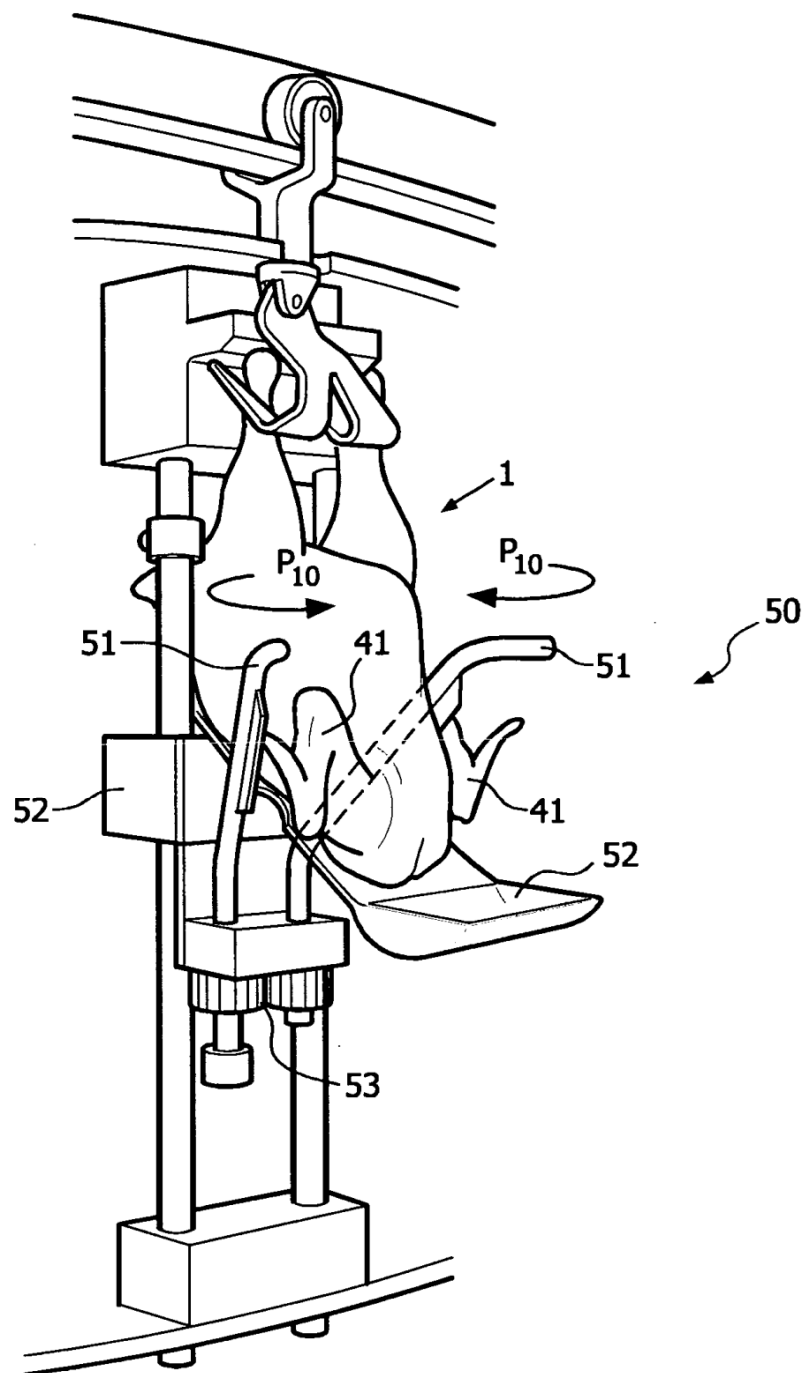


FIG. 4A

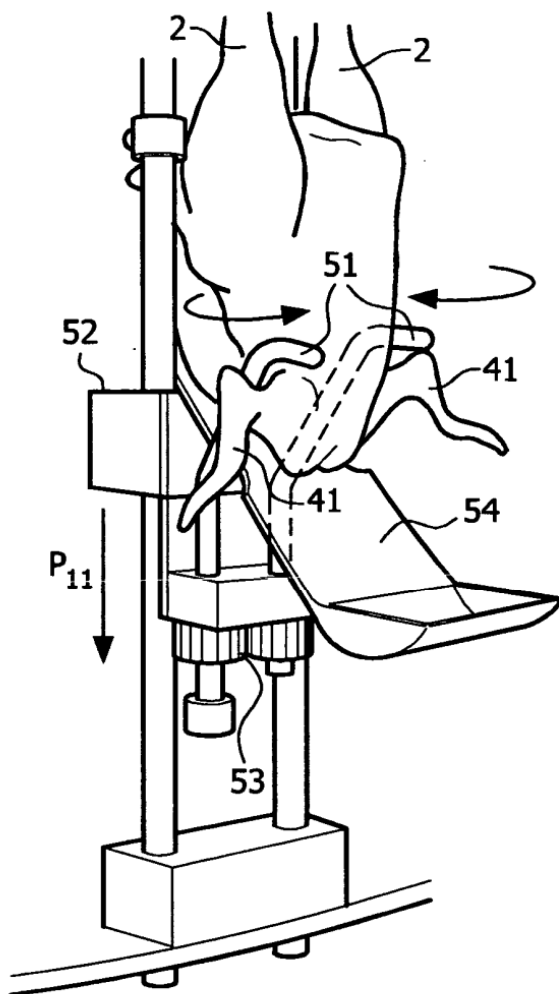


FIG. 4B

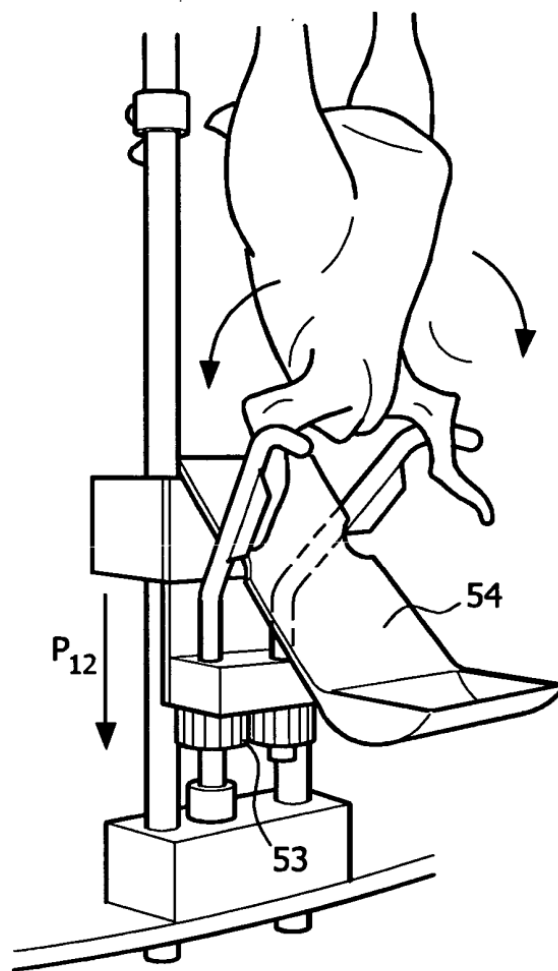


FIG. 4C

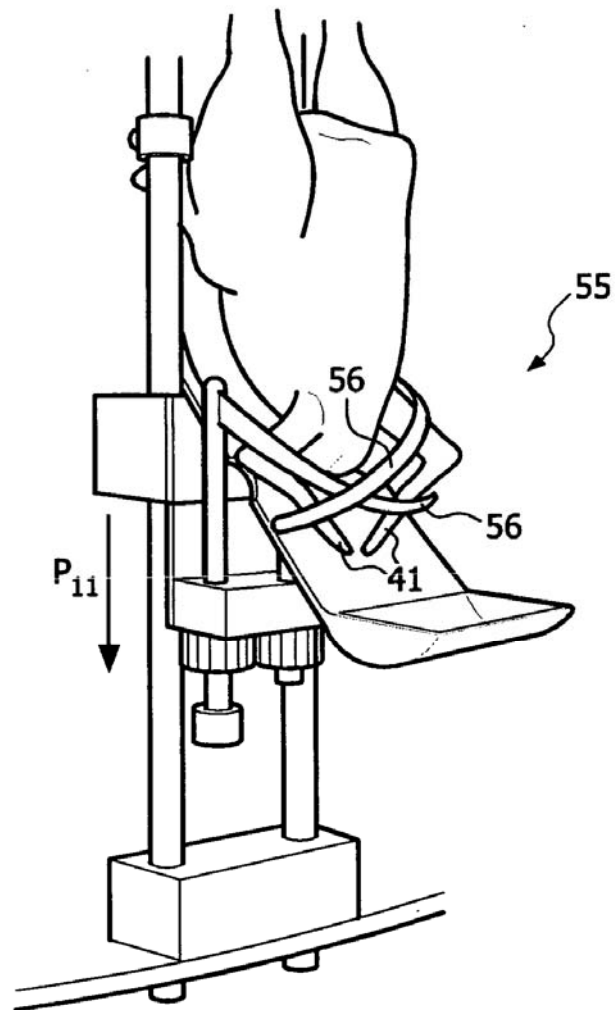
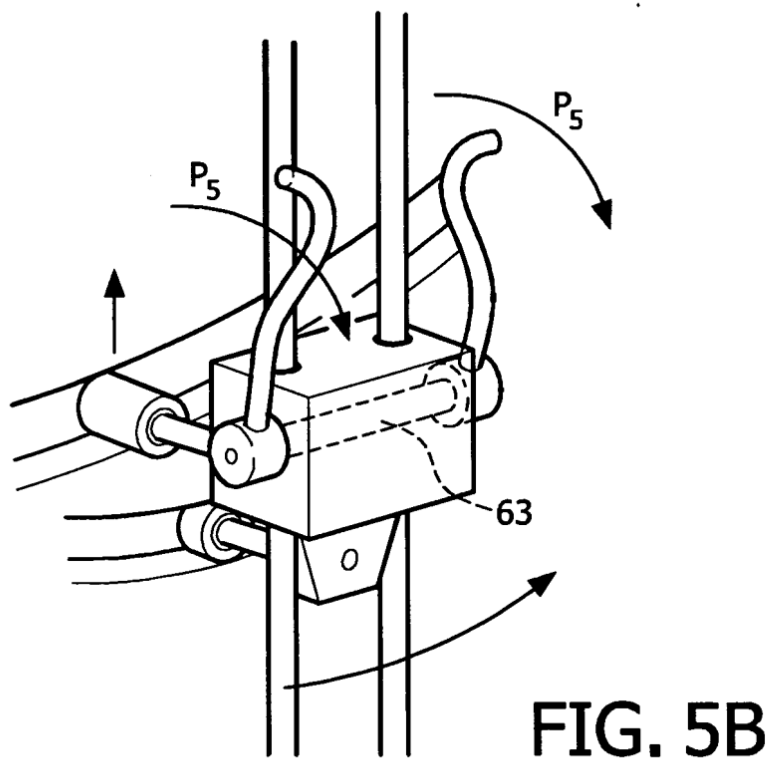
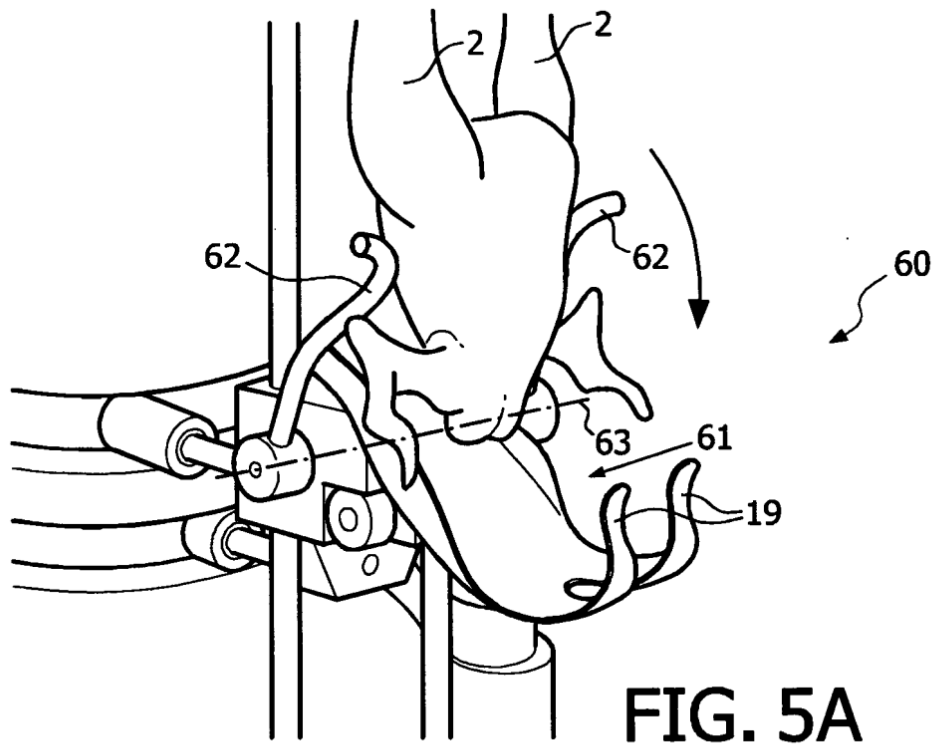


FIG. 4D



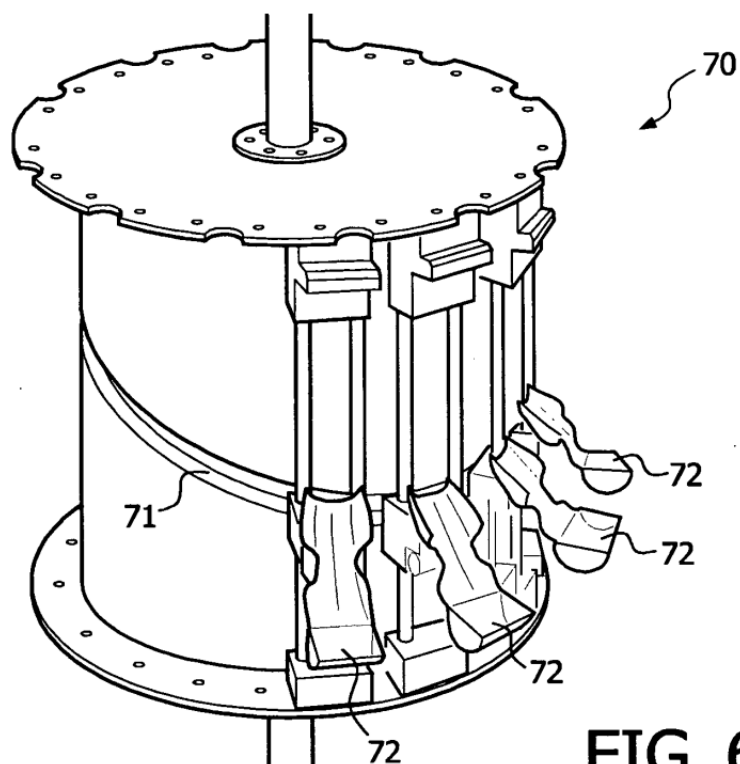


FIG. 6A

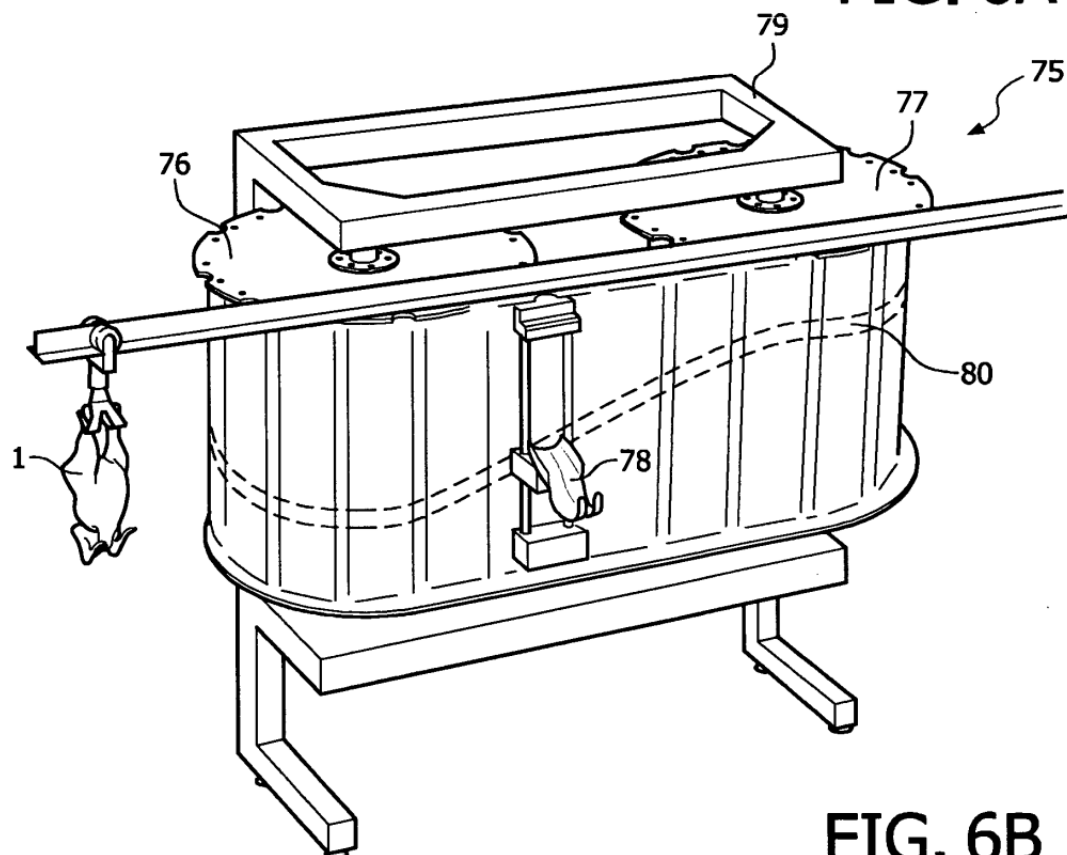


FIG. 6B

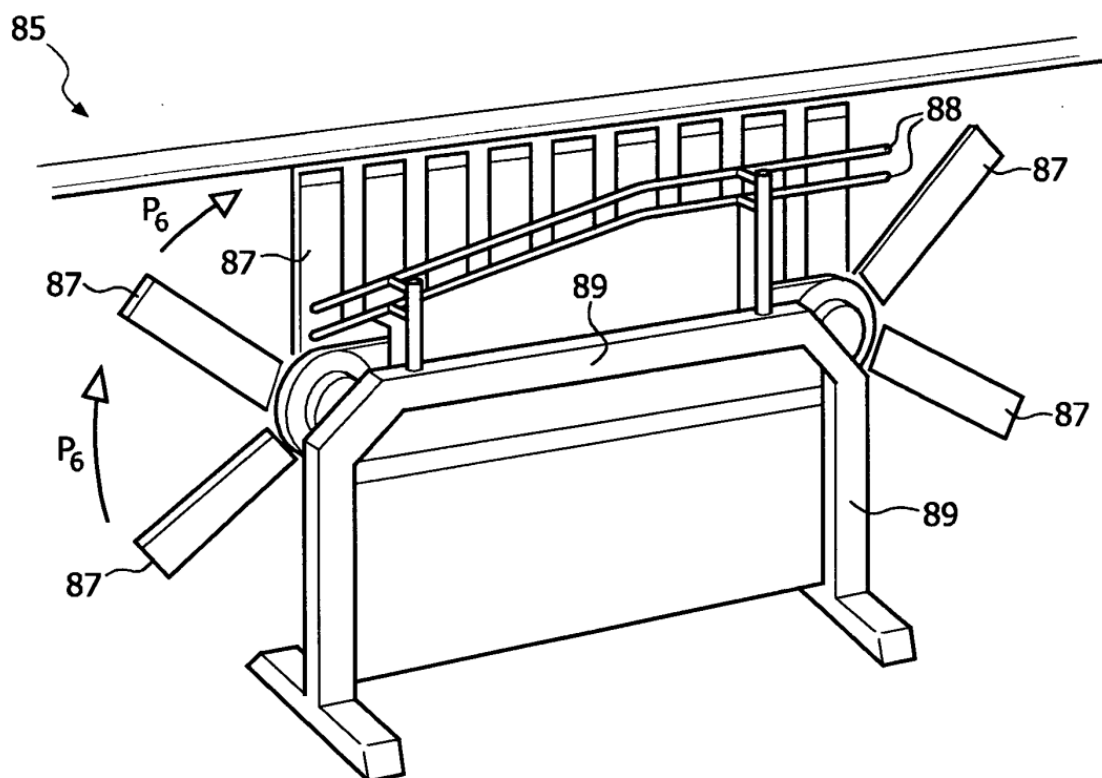


FIG. 6C

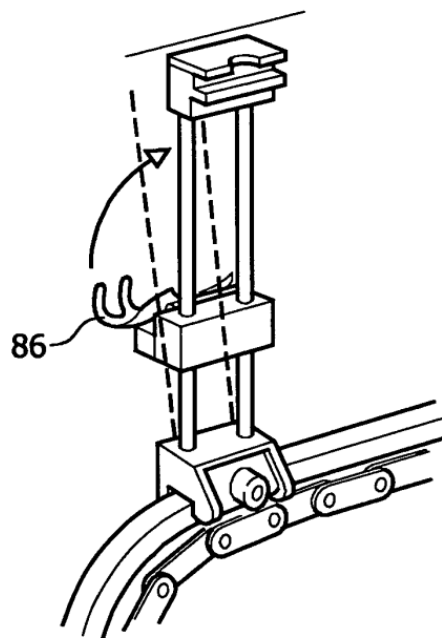
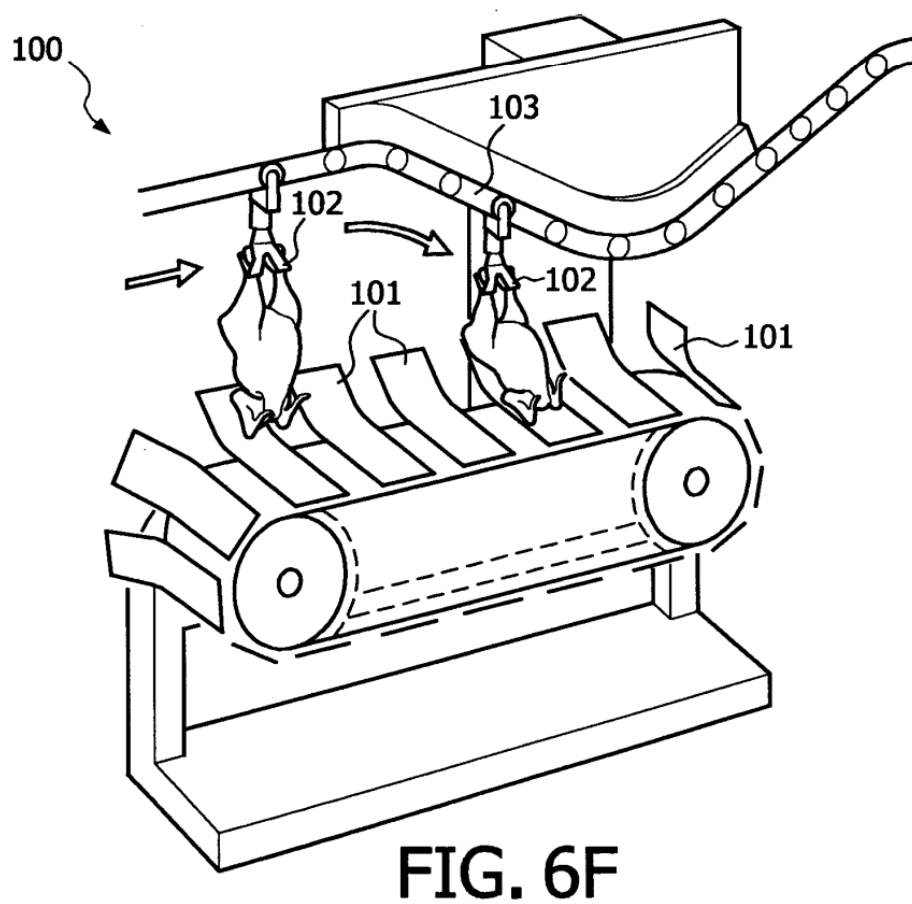
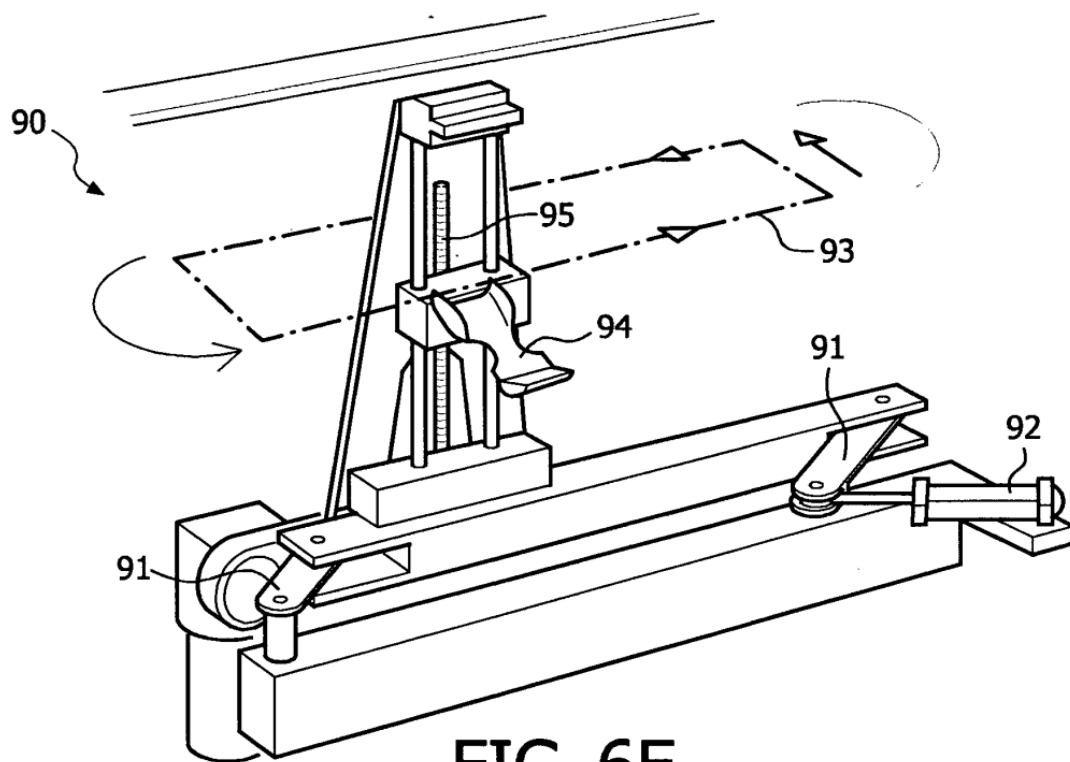


FIG. 6D



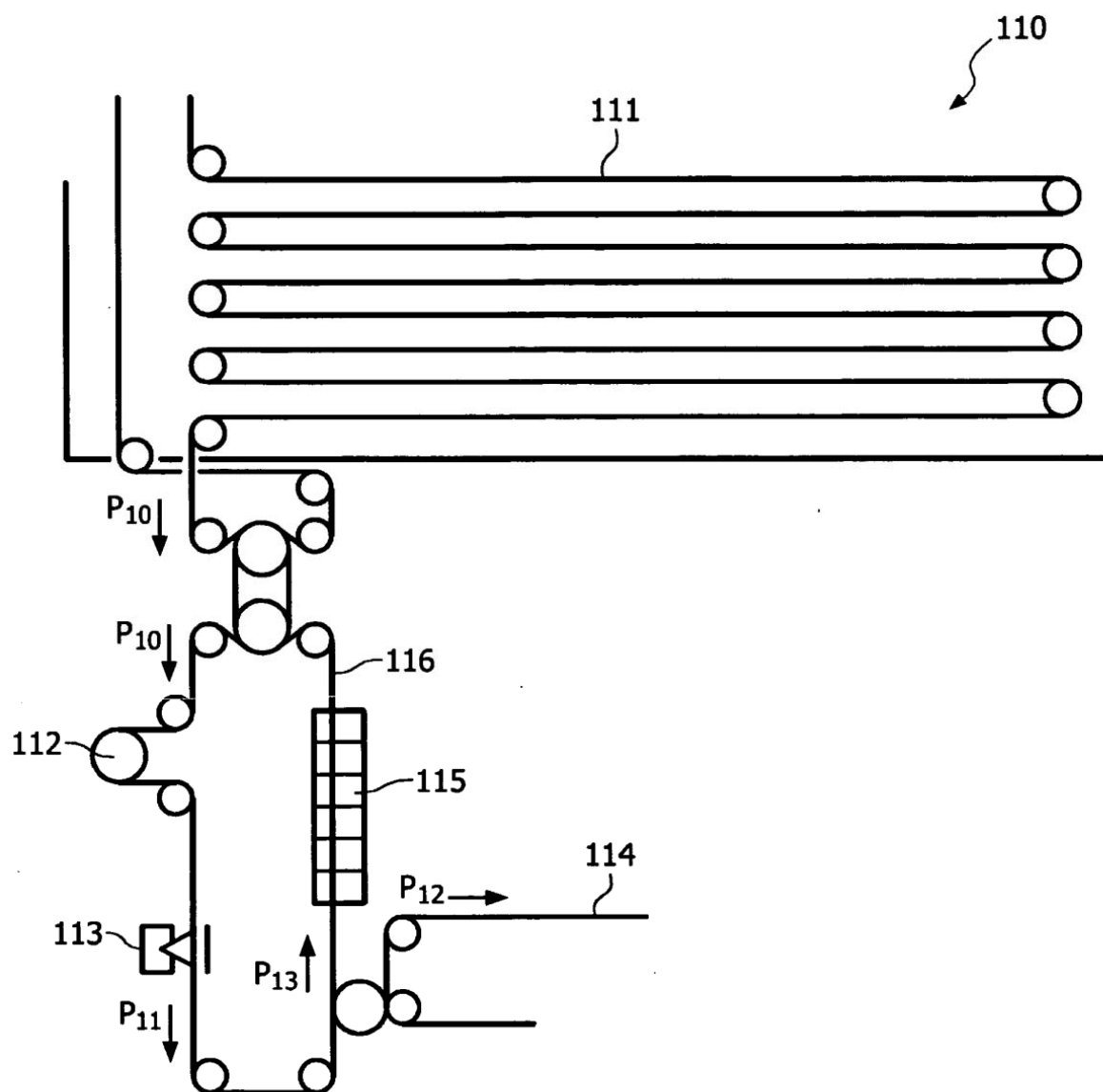


FIG. 7A

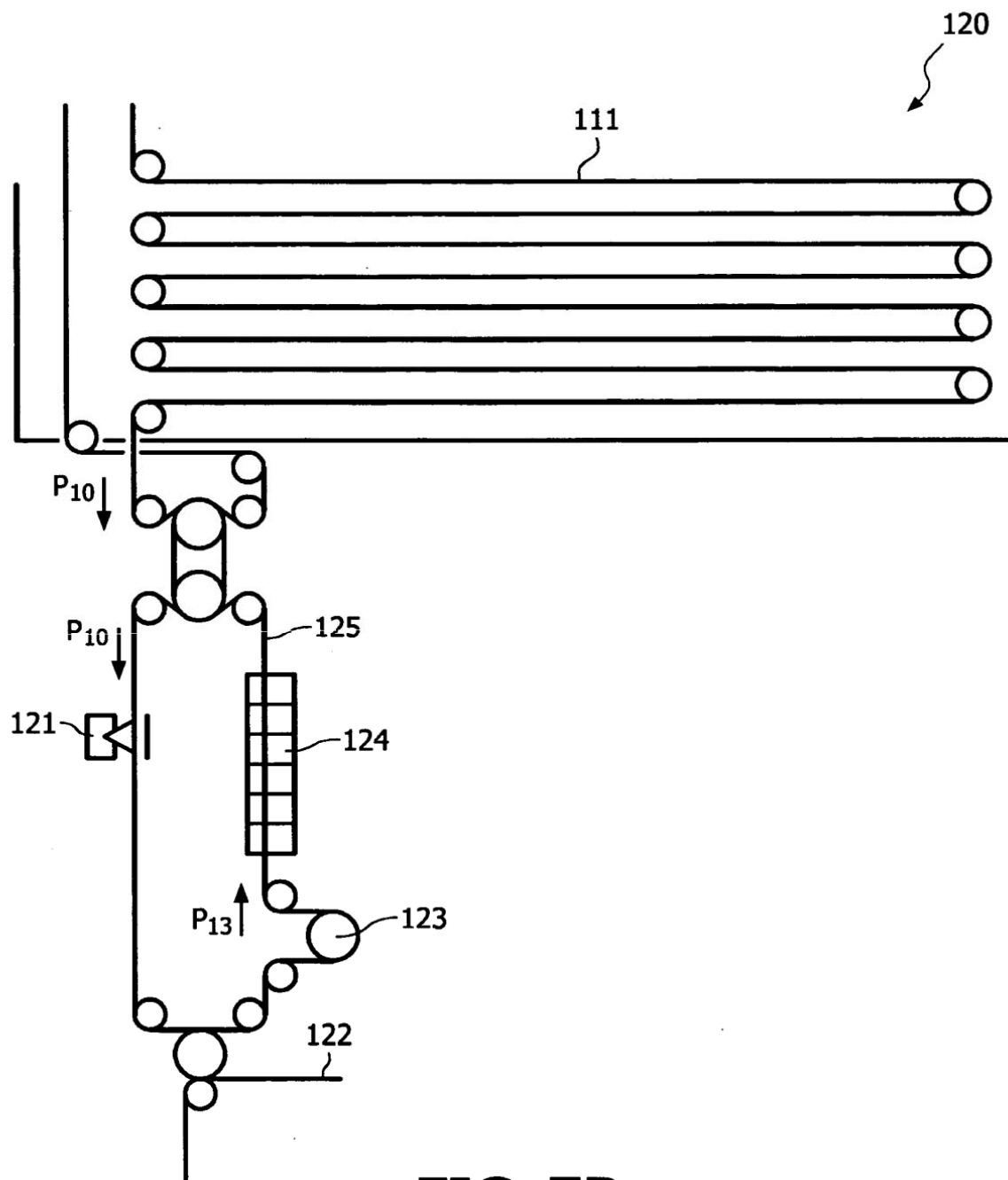


FIG. 7B

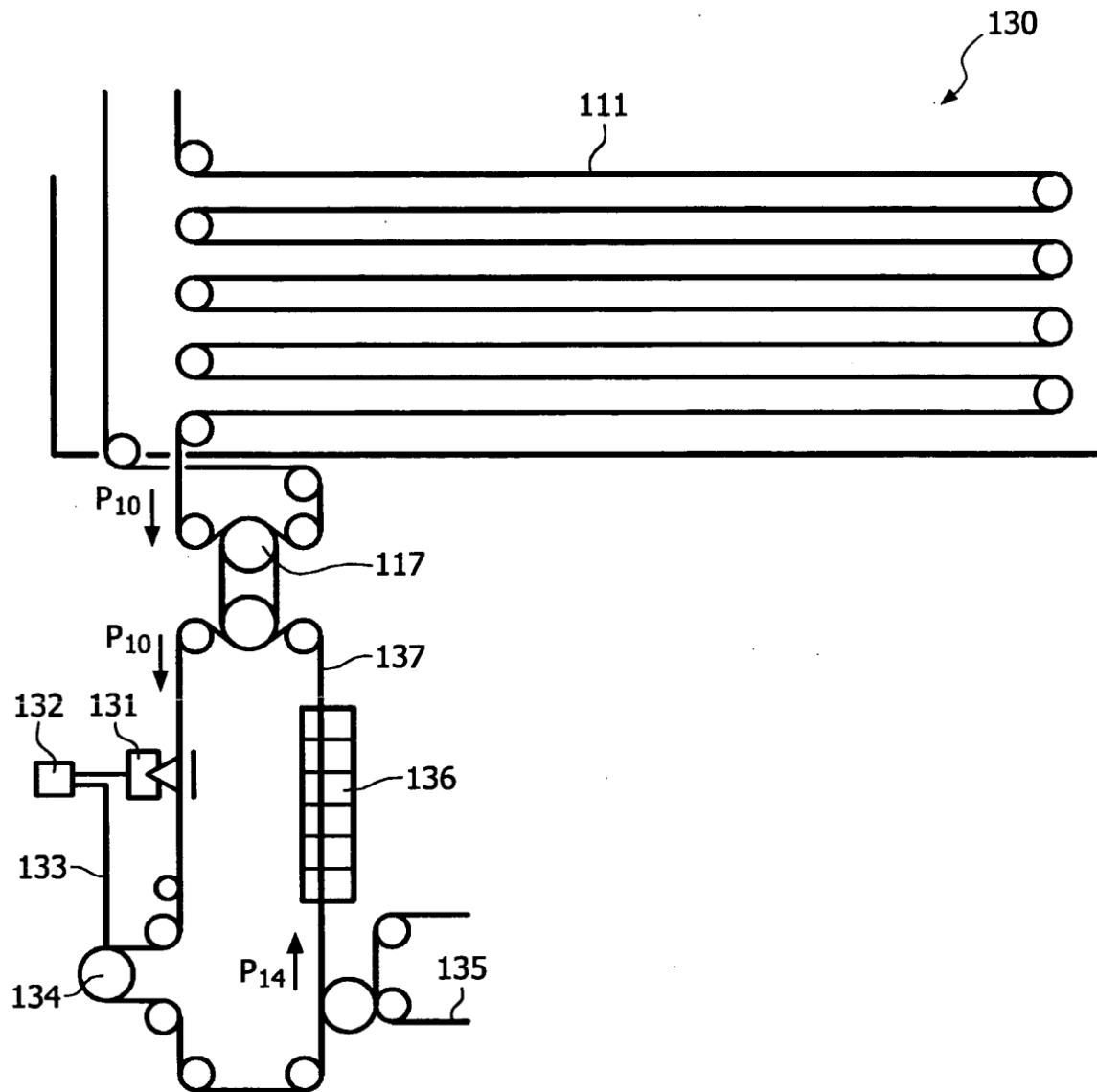


FIG. 7C