

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 129**

51 Int. Cl.:

A22C 21/00 (2006.01)

A22B 5/00 (2006.01)

A22C 21/04 (2006.01)

F25D 13/06 (2006.01)

A23B 4/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2014 PCT/NL2014/050167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14163489**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2014 E 14717493 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2981173**

54 Título: **Argolla para el transporte de aves suspendidas, unidad de refrigeración de aves y procedimiento para la refrigeración de aves suspendidas**

30 Prioridad:

05.04.2013 NL 2010580

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

18.08.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HIDDINK, WILBERT;
PETERS, ERIK HENDRIKUS WERNER;
KROOT, MARC y
VAN ESBROECK, MAURICE EDUARDUS
THEODORUS**

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 630 129 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

Argolla para el transporte de aves suspendidas, unidad de refrigeración de aves y procedimiento para la refrigeración de aves suspendidas.

5 Descripción

La presente invención se refiere a una argolla para el transporte de aves suspendidas. La invención también presenta una unidad de transporte de aves. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la refrigeración de aves suspendidas y un procedimiento para colgar cuerpos de aves en argollas para aves.

15 Durante el procesamiento automatizado de aves se realizan diversos tipos de operaciones sobre el cuerpo. Normalmente, las aves se cuelgan con sus patas en unas argollas o soportes para transportar las aves a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminada. Dicha trayectoria de transporte suele venir definida por un transportador suspendido. Se conocen varios tipos de estructuras de argollas y tipos de transportadores para el citado transporte de aves. Durante el transporte de las aves colgadas en argollas pueden realizarse diversos tipos de procesos en los cuerpos de las aves. Después del sacrificio real y normalmente por lo menos una evisceración parcial de los cuerpos, los cuerpos de las aves calientes se enfrían a temperaturas más bajas para alargar la vida útil de los cuerpos de aves percederas. La refrigeración requiere un periodo de tiempo relativamente largo y puede llevarse a cabo guiando las argollas que mantienen los cuerpos de las aves a través de un entorno controlado por temperatura (por ejemplo, un túnel de refrigeración). El equipo de refrigeración de la técnica anterior presenta unos trayectos de procesamiento normalmente largos, que ocupan mucho espacio y requieren serias inversiones.

25 En EP0651215 se describe un dispositivo de refrigeración y un procedimiento para enfriar cuerpos de aves sacrificadas. En una cámara de refrigeración que está provista de medios de transporte, los cuerpos de las aves son transportados mientras se suministra un medio de refrigeración a los cuerpos de las aves. En la cámara de refrigeración, unos medios de suministro de un medio de refrigeración están provistos de una o más aberturas que se encuentran situadas cerca de la trayectoria que han de tomar los cuerpos de las aves de modo que el medio de refrigeración va guiado hacia fuera de los cuerpos de las aves. WO 03/039263 describe un procedimiento de conservación de carne de aves sacrificadas, en el que las aves son transportadas a través de una sala de refrigeración, y en el proceso se exponen a una corriente de aire de refrigeración. Durante la refrigeración de las aves se humedece la piel de éstas. La piel se humedece pulverizando con agua en una zona de rociado que es independiente de la corriente de aire frío. US 3.686.712 describe un medio de suspensión de argolla mejorado, en particular una argolla de soporte para soportar un pollo por sus corvejones desde un elemento de agarre del corvejón. El sistema de suspensión incluye un soporte de montaje, que incluye una superficie de orientación angular desplazada detallada para cooperar con un elemento de suspensión que se extiende hacia arriba desde la argolla de soporte del ave para orientar la argolla.

40 El objeto de la presente invención es disponer los medios y el procedimiento para enfriar cuerpos de aves sacrificadas que requieran menos espacio e inversiones mientras que por lo menos mantengan la eficacia de los medios y procedimientos de la técnica anterior para enfriar cuerpos de aves sacrificadas.

45 Para conseguir la eficacia de refrigeración mejorada, la invención presenta una argolla tal como se define en la reivindicación 1 para el transporte de aves suspendidas provista de por lo menos una superficie de guía de flujo de fluido para dirigir un flujo de fluido hacia una posición en la que las aves deben quedar sostenidas por la argolla, normalmente mediante unos ganchos de fijación incorporados en la argolla. Cuando la argolla para sostener las aves se pone en un entorno en el que los cuerpos de las aves han de ser enfriados con un fluido, la argolla de acuerdo con la presente invención ofrece la oportunidad de mejorar y/u optimizar el contacto del fluido con los cuerpos de las aves y, de este modo, mejorar el intercambio de calor (y, por lo tanto, la eficiencia de refrigeración) entre el fluido de refrigeración y los cuerpos de aves. La razón de la mejor eficacia de refrigeración es que la argolla de acuerdo con la presente invención está provista de por lo menos una superficie de desviación cuya superficie de desviación desviarán (o, en otras palabras: conduce, aparta o guía) un flujo de fluido para enfriar las aves que pone en contacto la superficie de desviación con el cuerpo de las aves sostenido por la argolla. Para este fin, la superficie de desviación puede tener cualquier forma adecuada; ésta puede ser, por ejemplo, plana, curva, cóncava, convexa o de una forma más compleja. También puede estar provisto de un canal, tubo, conducto, manguito o cualquier otro tipo de guía de fluido para conducir el flujo de fluido al cuerpo de las aves o incluso para conducir el flujo de fluido hacia el cuerpo de las aves (por ejemplo, hacia la cavidad de vientre del cuerpo). Debido a la desviación del flujo de fluido refrigerante al cuerpo de las aves se intensificará el contacto del fluido con el cuerpo de las aves y, por lo tanto, se mejorará la refrigeración del cuerpo de las aves.

60 El flujo de fluido que se dirige hacia el cuerpo de las aves es un flujo de fluido relativo a la argolla; puede ser un flujo de fluido generado activamente, por ejemplo, generado por un soplador o un ventilador, pero el flujo de fluido también puede ser el resultado del movimiento de la argolla en un fluido que fluye estacionario relativo.

En cuanto al fluido a utilizar, puede emplearse cualquier tipo de gas, líquido o mezcla gas/líquido incluyendo gases más o menos saturados, aerosoles, gas que contiene gotitas, líquidos que contienen gas, etc. Para el gas, puede elegirse cualquier tipo de gas, en la práctica se utiliza a menudo aire y para el líquido también puede elegirse cualquier tipo de líquido, mientras que, en la práctica, se utiliza a menudo agua.

En una realización, la argolla está provista de por lo menos dos posiciones de sujeción de aves. Estas dos posiciones de sujeción de aves pueden estar situadas de manera que una posición de sujeción de aves quede recta por encima de otra posición de sujeción de aves. Sin embargo, también puede situarse una posición de sujeción de aves desplazada por encima de otra posición de sujeción de aves. Normalmente, también se dispone una argolla con un acoplamiento para acoplar la argolla a un sistema de transporte. El acoplamiento puede ser cualquier tipo de conexión de abertura (orificio) para unir la argolla a un sistema de transporte de argolla. Si se sitúan varias posiciones de sujeción de aves en línea con dicho acoplamiento, estas posiciones de sujeción de aves normalmente quedan situadas rectas entre sí.

No sólo pueden combinarse dos posiciones de sujeción de aves en una sola argolla, sino que también es posible combinar tres o más posiciones de sujeción de aves en una sola argolla. La ventaja de las distintas posiciones de sujeción de aves en una sola argolla de acuerdo con la presente invención es que el posicionamiento de los diversos cuerpos de aves a enfriar puede ser relativamente más compacto y permite un uso más eficiente de la infraestructura de transporte y refrigeración. Por ejemplo, una línea de refrigeración con una longitud específica puede tener, con dos o tres posiciones de sujeción de aves en cada argolla, una capacidad de transporte doble o triple en comparación con una línea de refrigeración con la misma longitud específica, pero con argollas para aves individuales. Un problema de la técnica anterior de varias posiciones de sujeción de aves combinadas en una sola argolla era que las propiedades de refrigeración de las distintas posiciones de sujeción de aves eran muy distintas (divergentes) y, de este modo, la calidad de refrigeración de los cuerpos de las aves individuales no podía controlarse suficientemente mientras se utilizaban argollas con varias posiciones de sujeción de aves. La presente invención ahora es capaz de resolver, o por lo menos limitar, este problema de la técnica anterior, ya que una argolla con varias posiciones de sujeción de aves puede ahora estar provista de una o más superficies de guía de flujo de fluido que compensen total o parcialmente las diferentes condiciones de proceso para los cuerpos de aves sujetas por la "argolla para múltiples cuerpos". Por ejemplo, los cuerpos de aves pueden colocarse de manera que partes de un cuerpo del ave queden ocultas por otro cuerpo y, por lo tanto, estas partes ocultas quedan situadas en un lugar de refrigeración "sombreado". Puede colocarse ahora una superficie de guía de flujo de fluido de manera que un flujo de fluido refrigerante se dirija hacia el lugar de refrigeración "sombreado" anterior de modo que la "sombra" sea neutralizada (contrapesada) y, por lo tanto, pueden sostenerse una pluralidad de cuerpos de aves con una sola argolla mientras que la calidad de los cuerpos individuales de las aves puede controlarse suficientemente.

Una posición de sujeción de las aves viene dada por dos aberturas estrechadas para sujetar las patas de las aves. Estas aberturas estrechadas o cónicas están diseñadas de manera que son adecuadas para sostener/sujetar las patas de las aves con un acceso fácil para cargar y descargar los argollas. Entre dos de estas aberturas estrechadas cooperantes para sostener las patas de las aves puede disponerse una abertura en la argolla para permitir el paso de un flujo de fluido a través de la argolla al lado inferior del cuerpo del ave sostenido por la argolla. El lado inferior del cuerpo del ave requiere una refrigeración relativa y, por lo tanto, el acceso de un fluido a dicha ubicación puede mejorar la refrigeración uniforme del cuerpo del ave.

Para mejorar todavía más la capacidad de dirigir un flujo de fluido hacia el lado posterior del cuerpo del ave, se dispone una guía de flujo de fluido que se conecta a la abertura en la argolla entre dos aberturas estrechadas cooperantes y que va dirigida hacia la posición en la que se sujeta el cuerpo del ave. La ventaja de utilizar tal flujo de fluido es que puede hacerse un uso óptimo de los flujos de fluido disponibles. La guía de flujo puede tener cualquier tipo de forma, por ejemplo, la guía puede ser un tubo, un canal, una superficie de guía de flujo, etc.

La argolla también puede estar provista de un elemento de contacto que se encuentre situado por lo menos parcialmente en una posición de sujeción del ave. Tal elemento de contacto debe disponerse por lo menos parcialmente dentro de un cuerpo de un ave que quede sujeto en la posición de sujeción del ave y puede utilizarse para mejorar la oportunidad de introducir un fluido de refrigeración dentro de un cuerpo de un ave (una abertura del cuerpo tal como una abertura en el vientre). El elemento de contacto puede ser cualquier tipo de flujo de fluido. Una refrigeración parcial del cuerpo del ave desde el interior mejorará todavía más la calidad de refrigeración.

Otra realización de la argolla incorpora unos medios de recepción de líquido. Los medios de recepción de fluido (líquido) están situados ventajosamente bajo una posición de sujeción del cuerpo del ave "superior" para evitar que un líquido o partículas líquidas que forman parte de una mezcla de gas/fluido que ha estado en contacto o se origina de un cuerpo de ave "superior" haga contacto posteriormente con un cuerpo de ave "inferior" sujeto en una posición de sujeción de cuerpos de ave "inferior". Dicha posición para los medios de recepción de líquido también puede definirse como una posición de sujeción del cuerpo del ave "por debajo" de la "superior". Si los medios de recepción

de líquido están provistos de por lo menos una salida de líquido, los fluidos capturados (recibidos) por los medios de recepción de líquido pueden extraerse de una manera controlada.

5 La argolla de acuerdo con la presente invención también puede estar provista de por lo menos un elemento de acoplamiento para acoplar la argolla a otra argolla. Como que las argollas con superficies de guía de flujo de fluido serán normalmente más pesadas, más largas y/o más grandes que las argollas sin superficies de guía de flujo de fluido, puede ser ventajoso acoplar argollas adyacentes para evitar que una argolla agarre otra argolla o se mueva demasiado fuera de una posición deseada. Como alternativa, la argolla de acuerdo con la invención también puede estar provista de una superficie de contacto en la que argollas adyacentes puedan quedar en contacto sin posibilidad de agarre.

15 La argolla también puede ser giratoria. Un giro alrededor de un eje vertical puede permitir variar una parte de los cuerpos de las aves en proceso. El giro puede realizarse por medio de una junta que puede formar parte integral de la argolla y el giro puede iniciarse, por ejemplo, por un control giratorio externo.

20 La invención también presenta una unidad de refrigeración de aves que comprende: un bastidor; un elemento de avance impulsado dispuesto en el bastidor; un espacio cerrado que aloja por lo menos parte del bastidor y el elemento de avance impulsado, y un refrigerador para enfriar en por lo menos parte del interior del espacio cerrado, en el que la unidad de refrigeración también comprende una pluralidad de argollas de acuerdo con la presente invención, cuyas argollas están acopladas al elemento de avance. El bastidor para transportar el elemento de avance puede presentar una configuración metálica vinculada parcial o totalmente al espacio cerrado (por ejemplo, colgada en un techo), pero también puede presentar una configuración que se apoye por lo menos parcialmente sobre el suelo. El elemento de avance normalmente se construye como una cadena o correa que es accionada por un electromotor. En cuanto a las ventajas de la unidad de refrigeración de acuerdo con la invención, se hace referencia a las ventajas mencionadas anteriormente de la argolla de acuerdo con la invención; puede mejorarse el proceso de refrigeración que tiene lugar en la eficiencia de la refrigeración de los cuerpos de las aves en el espacio de refrigeración cerrado, así como la calidad de la refrigeración. En cuanto a la calidad de la refrigeración, se busca una refrigeración igual sobre los cuerpos. La presente invención ahora permite llegar mejor a partes del cuerpo de difícil acceso con el fluido de refrigeración. Por otro lado, las partes que tienen tendencia a enfriarse demasiado (enfriarse a baja temperatura) ahora, con la presente invención, pueden experimentar una influencia relativamente menor del fluido refrigerante.

35 En la unidad de refrigeración pueden unirse argollas adyacentes. El acoplamiento de las argollas, aparte de su acoplamiento al elemento de avance, da lugar a un mejor posicionamiento mutuo controlado de las argollas. Dado que las argollas de acuerdo con la invención pueden ser más pesadas y/o más grandes que las argollas de la técnica anterior, el movimiento hacia fuera de las argollas en partes curvas de la ruta dictada por el elemento de avance puede evitarse y también puede evitarse el contacto mutuo no controlado de argollas adyacentes (que podría provocar daños en el producto, perder cuerpos de las argollas y/o enganchar argollas entre sí).

40 La unidad de refrigeración puede estar provista de por lo menos un soplador para crear un flujo de fluido dirigido hacia las superficies de guía de flujo de fluido de las argollas. Otra opción es incluir otras guías de flujo de fluido en el espacio cerrado para un control todavía mejor de los flujos de fluido en el espacio de refrigeración incluido. Quedará claro que cuanto mejor fluya el fluido que entra en contacto con las superficies de guía de flujo de fluido de las argollas, mejor puede controlarse el flujo de fluido resultante que contacta con los cuerpos de las aves.

45 El soplador para crear un flujo de fluido puede estar provisto de una boquilla dirigida hacia las argollas. Puede utilizarse diversos tipos de refrigeración en el espacio de refrigeración cerrado donde existe una preferencia por el movimiento de fluido controlado (o movimiento estacionario) de los flujos de fluido. Si, a diferencia de con el movimiento de fluido controlado, por ejemplo, se produce un flujo de fluido turbulento por lo menos parcial ($Re > 2300$) en el espacio de refrigeración cerrado, el flujo de fluido resultante de la reflexión de las superficies de guía de flujo de fluido de las argollas no puede controlarse bien y, por lo tanto, la refrigeración de los cuerpos de las aves es menos controlable.

55 En otra realización específica, la unidad de refrigeración está provista de unas guías de flujo que están conectadas al elemento de avance. Las guías de flujo pueden estar directamente unidas al elemento de avance o, como alternativa, pueden estar unidas a las argollas individuales. Tales guías de flujo se mueven junto con el movimiento de las argollas y, por lo tanto, pueden ser consideradas como superficies de guía para guiar el fluido de refrigeración hacia (partes específicas de) los cuerpos de las aves.

60 Dado que la unidad de refrigeración hace uso de las argollas de acuerdo con la invención, puede haber una necesidad adicional de limpieza de las argollas. De este modo, la unidad de refrigeración puede estar provista de una unidad de limpieza para limpiar la argolla, preferiblemente entre dos usos posteriores de la argolla. La limpieza puede realizarse introduciendo un fluido de limpieza y/o desinfección en la argolla, pero también pueden utilizarse o

combinarse alternativas tales como radiación (por ejemplo, con luz ultravioleta) y limpieza mecánica (por ejemplo, cepillos) para alcanzar un alto nivel de limpieza.

La invención también presenta un procedimiento para enfriar aves suspendidas, que comprende las etapas de procedimiento; A) colgar aves en las posiciones de sujeción de las aves de las argollas; B) transportar las argollas cargadas a lo largo de una trayectoria de transporte; C) dirigir un flujo de fluido a las argollas durante el transporte de las argollas cargadas a lo largo de la trayectoria de transporte; y D) reflejar el flujo de fluido dirigido desde las argollas a las aves suspendidas de las argollas a las aves. De acuerdo con este procedimiento, puede alcanzarse la eficiencia de refrigeración mejorada y la calidad de refrigeración mejorada tal como se ha mencionado anteriormente. Para aumentar todavía más la eficacia durante la etapa A), pueden colgarse múltiples aves en una argolla individual. El flujo de fluido dirigido a las argollas durante la etapa C) es un flujo de fluido refrigerante, pero también pueden controlarse otras condiciones con el flujo de fluido aparte de la temperatura. Un ejemplo es que también la humedad puede verse influenciada por el flujo de fluido de acondicionamiento. Además, el flujo de fluido puede utilizarse también para poner en contacto un material específico con los cuerpos de aves (desinfectante, ingrediente de tratamiento de superficies, ingrediente que influya en el sabor tal como, por ejemplo, humo, etc.).

Dependiendo de la forma de la argolla durante la etapa D), el flujo de fluido puede reflejarse a una abertura interior de las aves suspendidas de las argollas en caso de que esto permita llevar un flujo de fluido en contacto con una parte específica de los cuerpos de las aves. Y, tal como ya se ha explicado en relación con la argolla de acuerdo con la presente invención durante la etapa A), puede insertarse una guía de flujo de fluido en los cuerpos de las aves para permitir también la refrigeración del cuerpo desde el interior y así acortar posiblemente el tiempo de refrigeración requerido.

También se presenta un procedimiento para colgar cuerpos de aves en múltiples argollas para aves, que comprende las etapas de procedimiento; P) registro automático de características individuales de los cuerpos de las aves, y Q) colgar de manera automática cuerpos de aves en diversas posiciones en posiciones de sujeción de las aves de cada argolla; en el que, dependiendo de las características del cuerpo de aves individuales registradas, los cuerpos individuales se colocan en posiciones seleccionadas específicas en las argollas. Las condiciones de proceso de diferentes argollas o en diferentes posiciones de sujeción de las aves pueden variar (de manera intencionada o no intencionada) durante un proceso en el que los cuerpos de las aves se cuelgan en argollas que son transportadas a lo largo de una trayectoria de transporte durante el cual tiene lugar el procesamiento de los cuerpos de las aves. Para controlar los efectos de estas diferentes condiciones de proceso durante la carga de las argollas puede hacerse uso del conocimiento de que las condiciones del proceso varían o por lo menos permite compensar las diferentes condiciones del proceso que experimentan los cuerpos de las aves en un proceso posterior o en el uso que se hace de los cuerpos de aves procesadas. Como ejemplo, pueden colocarse los cuerpos de aves más ligeros en posiciones de sujeción inferiores de cada argolla y los cuerpos más pesados pueden colocarse en las posiciones de sujeción de aves más elevadas de cada argolla, ya que normalmente las condiciones en un lugar más alto en un espacio de refrigeración (por ejemplo, un túnel de refrigeración) son más frías que en una posición inferior. En cuanto a la automatización de este proceso, los datos sobre las características individuales del cuerpo de las aves se llevan preferiblemente a un control de proceso automático que controla automáticamente el proceso de suspensión automática de los cuerpos de las aves en las argollas. Por ejemplo, los cuerpos de las aves se cuelgan en las argollas en posiciones que varían en altura o varían en otra materia relacionada con el proceso. Después de la etapa de procesamiento Q), las argollas cargadas se transportan a continuación a lo largo de una trayectoria de transporte donde tiene lugar el procesamiento (por ejemplo, pero no exclusivamente, refrigeración).

Otra alternativa del procedimiento para colgar cuerpos de aves en múltiples argollas de aves es que el control de proceso automatizado dirige el proceso subsiguiente sobre en base a un cuerpo de ave individual. Cuando el control de proceso automatizado "conoce" qué condiciones de procesamiento individuales ha experimentado cada cuerpo de ave y el control de proceso automatizado "sabe" cuáles eran las características individuales del cuerpo de ave antes de que el procesamiento iniciara el control de proceso automatizado, puede determinarse, con un elevado nivel de precisión, cuáles son las características individuales de los cuerpos de aves después del procesamiento. Este "conocimiento" de las características de los cuerpos de aves individuales que se procesan da la oportunidad de utilizar esta información en el procesamiento subsiguiente, para utilizar esta información de la cual hacen uso los cuerpos de aves individuales o por lo menos para etiquetar los cuerpos individuales de aves procesadas. El procedimiento para colgar cuerpos de aves en múltiples argollas de aves de acuerdo con la presente invención permite así un nivel mejorado de control del proceso y del producto.

La presente invención se explica adicionalmente en base a la realización de ejemplo no limitativo que se muestra en las siguientes figuras. Aquí se muestra:

- figura 1: una vista en perspectiva de una argolla de acuerdo con la presente invención;
- figuras 2A y 2B: vistas en perspectiva de una realización alternativa de una argolla de acuerdo con la presente invención, siendo la figura 2A en una situación descargada y la figura 2B en una situación cargada;

- figura 3: una vista en perspectiva de la argolla cargada tal como se muestra en la figura 2B que incluye flujos de fluido mostrados esquemáticamente;
- figura 4: una vista en perspectiva de una unidad de refrigeración de aves cargada de acuerdo con la presente invención;
- 5 - figuras 5A y 5B: vistas en perspectiva sobre los detalles de dos partes de otra realización alternativa de una argolla de acuerdo con la presente invención;
- figura 6: una vista en perspectiva de una tercera realización alternativa de una argolla de acuerdo con la presente invención;
- 10 - figura 7: una vista en perspectiva de una cuarta realización alternativa de una argolla de acuerdo con la presente invención;
- figura 8: una vista lateral esquemática de una quinta realización alternativa cargada de una argolla de acuerdo con la presente invención; y
- figuras 9A - 9D: cuatro vistas detalladas sobre la parte superior de la argolla de acuerdo con la presente invención provista de varias estructuras de articulación.

15 La figura 1 muestra la argolla 1 con dos posiciones de sujeción 2, 3 para aves (no mostradas en esta figura). Cada una de las posiciones de sujeción 2, 3 está provista de un conjunto de aberturas estrechadas o cónicas 4, 5 de las cuales sólo una de cada conjunto es visible en esta figura. Las aberturas cónicas 4, 5 están dimensionadas para soportar patas de aves. En la parte superior de la argolla 1 hay una abertura de fijación 6 para acoplar la argolla 1 a un sistema de transporte que tampoco se muestra en esta figura. Entre cada conjunto de aberturas de fijación de patas de aves 4, 5 se disponen unas aberturas de fluido 8, 9 en la argolla 1 para permitir que fluya un flujo de fluido a través de estas aberturas de fluido 8, 9 y para facilitar el acceso a los cuerpos de aves. Entre las dos posiciones de sujeción de aves 2, 3 se coloca un receptor de líquido 10 para evitar que el líquido que ya ha estado en contacto con el cuerpo del ave superior (colgando en la posición de sujeción 2) gotee (fluya) sobre el cuerpo del ave inferior (que cuelga en la posición de sujeción 3) y contamine de este modo el cuerpo del ave en la posición de sujeción inferior 3. El receptor de líquido 10 tiene una salida de líquido 11 para mover el líquido recogido fuera de la posición de sujeción del ave inferior 3. La argolla 1 está también provista de unos paneles curvos 12, 13 que pueden conducir (reflejar) un flujo de fluido a un cuerpo de ave cuando están colocados en una posición de sujeción de aves 2, 3.

20 Las figuras 2A y 2B muestran una realización alternativa de una argolla 20 de acuerdo con la presente invención. Las características de la argolla 20 que se corresponden con las características de la argolla 1 tal como se muestra en la figura 1 tienen signos de referencia idénticos. La argolla 20 tiene dos posiciones de sujeción de aves 2, 3, ambas provistas de un conjunto de aberturas estrechadas 4, 5. En la figura 2B, la argolla 20 está cargada con dos cuerpos de aves 21, 22 que muestran las patas de las aves 23, 24 sujetas por las aberturas cónicas 4, 5. En la parte superior de la argolla 20 hay una abertura de fijación 6 unida a un carro 25 que forma parte de un sistema de transporte. Entre las dos posiciones de sujeción de aves 2, 3 se incorpora también aquí un receptor de líquido 10 con una salida de líquido 11. Entre cada conjunto de aberturas de fijación de patas de aves 4, 5 se colocan unos embudos 26, 27 para dirigir un flujo de fluido hacia a los cuerpos de las aves 21, 22 de modo que el flujo de fluido pueda entrar en el interior de los cuerpos de las aves 21, 22 a través de aberturas anales 28, 29. El embudo superior 26 está provisto de una guía de fluido (un tubo) 30 que se introduce en el cuerpo del ave 21 cuando se encuentra en la posición de sujeción del ave 2. El embudo superior 26 puede bascular también (véase la flecha P1) para adaptarse a la posición de la guía de fluido respecto al cuerpo del ave 21 (véase la flecha P2).

45 En la figura 3 se muestra la argolla 20 cargada tal como se muestra en la figura 2B incluyendo flujos de fluido esquemáticos. Como parte de una unidad de refrigeración, que no se muestra más en esta figura, un soplador 30 (ventilador) alimenta un flujo de fluido (véase la flecha P3) a un refrigerador 31 para enfriar el flujo de fluido (P3) y para enviar el flujo de fluido enfriado (véase las flechas P4) a través de una superficie de guía 32 a la argolla 20. El fluido enfriado (P4) se envía a los embudos 26, 27 de la argolla 20 (véanse las flechas P5) para penetrar en los cuerpos de aves 21, 22 a través de las aberturas anales 28, 29.

50 En la figura 4 se muestra una vista en perspectiva de una parte más grande de una unidad de refrigeración de aves cargada 40 de acuerdo con la presente invención que sostiene varias argollas 20 tal como se describe en las figuras 2B y 3. Los carros 25 de las argollas 20 van guiados a lo largo de un carril 41 de manera que las boquillas de salida de fluido 42, 43 quedan colocadas alineadas con el carril 41 para alimentar el fluido enfriado que fluye fuera de las boquillas (véase las flechas P6 y P7) en la dirección de los embudos 26, 27 de las argollas 20. Todo el conjunto de las argollas 20, el carril 41 y las boquillas de salida 42, 43 queda colocado en un espacio cerrado (por ejemplo, un túnel de refrigeración).

60 Las figuras 5A y 5B muestran partes de una realización alternativa de una argolla 50 de acuerdo con la presente invención. Las características técnicas idénticas a las características de las argollas 1, 20, tal como se muestra en las figuras anteriores, se identifican con signos de referencia idénticos. Los embudos 51, 52 son más grandes, diferentes a los embudos 26, 27 descritos anteriormente, por lo que son más fáciles de introducir un flujo de fluido

(circulante) en una unidad de refrigeración a través de los embudos 51, 52 en las aberturas 28, 29 de los cuerpos de las aves 21, 22.

5 La figura 6 muestra una tercera realización alternativa de una argolla 60 de acuerdo con la presente invención (de nuevo utilizando signos de referencia idénticos donde era posible). En lugar de utilizar embudos 26, 27; 51, 52 aquí la argolla está provista de unas palas (cucharas) 61, 62. Debido al movimiento hacia delante de la argolla 60 (véase las flechas Ps, P9) Un flujo de fluido relativo (véase las flechas P10, P11) resultará en que es "recogido" por las cucharas 61, 62 para ser guiado a través de unas guías 63, 64 que conectan las cucharas 61, 62 a y hacia los cuerpos de las aves 21, 22.

10 La figura 7 muestra una cuarta realización alternativa de una argolla 70 de acuerdo con la presente invención. La argolla 70 tiene aquí unos embudos de guía de fluido cuadrados 71, 72 y un receptor de líquido plano relativo 73 para impedir el goteo de líquido desde el cuerpo del ave superior 21 sobre el cuerpo del ave inferior 22.

15 En la figura 8 se muestra una quinta realización alternativa de una argolla 80 de acuerdo con la presente invención. Aquí el fluido es guiado a través de unos tubos 81, 82 que están acoplados de manera fija a la argolla 80. El flujo de fluido desde los tubos 81, 82 puede guiarse así hacia los cuerpos de las aves con una pérdida mínima. Los tubos 81, 82 pueden acoplarse y desacoplarse de la argolla 80 si se desea; por ejemplo, bajando y subiendo los tubos 81, 82 en ciertas posiciones.

20 En las figuras 9A a 9D se muestran cuatro vistas detalladas sobre la parte superior de las argollas 90, 91, 92, 93 de acuerdo con la presente invención, provistas de varias estructuras de articulación 94, 95, 96, 97. La estructura de articulación 94 de la figura 9A tiene cuatro ranuras 98 que permiten que un dispositivo de giro externo (no mostrado aquí) agarre y gire la argolla 90. La estructura de articulación 95 de la figura 9B tiene dos discos de leva 99 que permiten que una guía de leva (tampoco mostrada aquí) gire la argolla 91. La argolla 92 (figura 9C) tiene una rueda dentada 100 que permite la aplicación de una fuerza externa para girar la argolla 92. En la figura 9D se incorpora una cruz de Malta 101 en la argolla 93 para permitir la rotación.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) para el transporte de aves suspendidas provista de por lo menos una superficie de guía de flujo de fluido (12, 13) para dirigir un flujo de fluido hacia una posición en la que el ave (21, 22) se sujeta por la argolla, en el que una posición de sujeción de aves (2, 3) viene dada por dos aberturas estrechadas (4, 5) para sostener patas de aves, caracterizada por el hecho de que, entre dos aberturas estrechadas cooperantes (4, 5) para sujetar patas de aves, hay formada una abertura (8, 9) en la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93); y por el hecho de que una guía de flujo de fluido (26, 27, 51, 52, 61, 62, 71, 72, 81, 82) se conecta a la abertura (8, 9) de la argolla entre dos aberturas estrechadas cooperantes (4, 5).
- 10 2. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de por lo menos dos posiciones de sujeción de aves (2, 3).
- 15 3. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de un acoplamiento (6) para acoplar la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) a un sistema de transporte.
- 20 4. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que las posiciones de acoplamiento y de sujeción de las aves (2, 3) están colocadas en línea.
- 25 5. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de una guía de flujo de fluido (26, 27, 51, 52, 61, 62, 71, 72, 81, 82) que conduce hacia una posición de sujeción de aves (2, 3).
- 30 6. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de un elemento de contacto que está situado por lo menos parcialmente en una posición de sujeción de aves (2, 3).
- 35 7. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el elemento de contacto es una guía de flujo de fluido.
- 40 8. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de medios de recepción de líquido (10).
- 45 9. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que los medios de recepción de líquido (10) están provistos de por lo menos una salida de líquido (11).
- 50 10. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) está provista de por lo menos un elemento de acoplamiento para acoplar la argolla a otra argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93).
- 55 11. Argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) es giratoria.
- 60 12. Unidad de refrigeración de aves (40) que comprende:
- un bastidor;
 - un elemento de avance impulsado dispuesto en el bastidor;
 - un espacio cerrado que aloja por lo menos parte del bastidor y el elemento de avance impulsado, y
 - un refrigerador para enfriar en lo menos parte del interior del espacio cerrado,
- en el que la unidad de refrigeración comprende también una pluralidad de argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuyas argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) están acopladas al elemento de avance.
13. Unidad de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que las argollas adyacentes (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) están unidas.
14. Unidad de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizada por el hecho de que la unidad de refrigeración está provista de por lo menos un soplador (30) para crear un flujo de fluido dirigido hacia las superficies de guía de flujo de fluido (12, 13) de las argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93).

15. Unidad de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada por el hecho de que el soplador para crear un flujo de fluido está provisto de una boquilla (42, 43) dirigida hacia las argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93).
- 5 16. Unidad de refrigeración de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, caracterizada por el hecho de que la unidad de refrigeración está provista de unas guías de flujo (32) que están conectadas al elemento de avance.
17. Procedimiento para la refrigeración de aves suspendidas, que comprende las etapas de procedimiento;
- 10 A) colgar aves (21, 22) en las posiciones de sujeción de unas argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93);
B) transportar las argollas cargadas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) a lo largo de una trayectoria de transporte;
- 15 C) dirigir un flujo de fluido a las argollas durante el transporte de las argollas cargadas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) a lo largo de la trayectoria de transporte; y
D) reflejar el flujo de fluido dirigido desde las argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93) a las aves (21, 22) suspendidas en las argollas hacia las aves.
18. Procedimiento para la refrigeración de aves de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que durante la etapa A) múltiples aves (21, 22) quedan suspendidas en una argolla (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93).
- 20 19. Procedimiento para la refrigeración de aves de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, caracterizado por el hecho de que el flujo de fluido dirigido a las argollas durante la etapa C) es un flujo de fluido de acondicionamiento.
- 25 20. Procedimiento para la refrigeración de aves de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 - 19, caracterizado por el hecho de que durante la etapa D), el flujo de fluido se refleja a una abertura interna del ave (21, 22) suspendida en las argollas (1, 20, 60, 70, 80, 90, 91, 92, 93).
- 30 21. Procedimiento para la refrigeración de aves de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 - 20, caracterizado por el hecho de que durante la etapa A) se introduce una guía de flujo de fluido (26, 27, 51, 52, 61, 62, 71, 72, 81, 82) en el ave (21, 22).

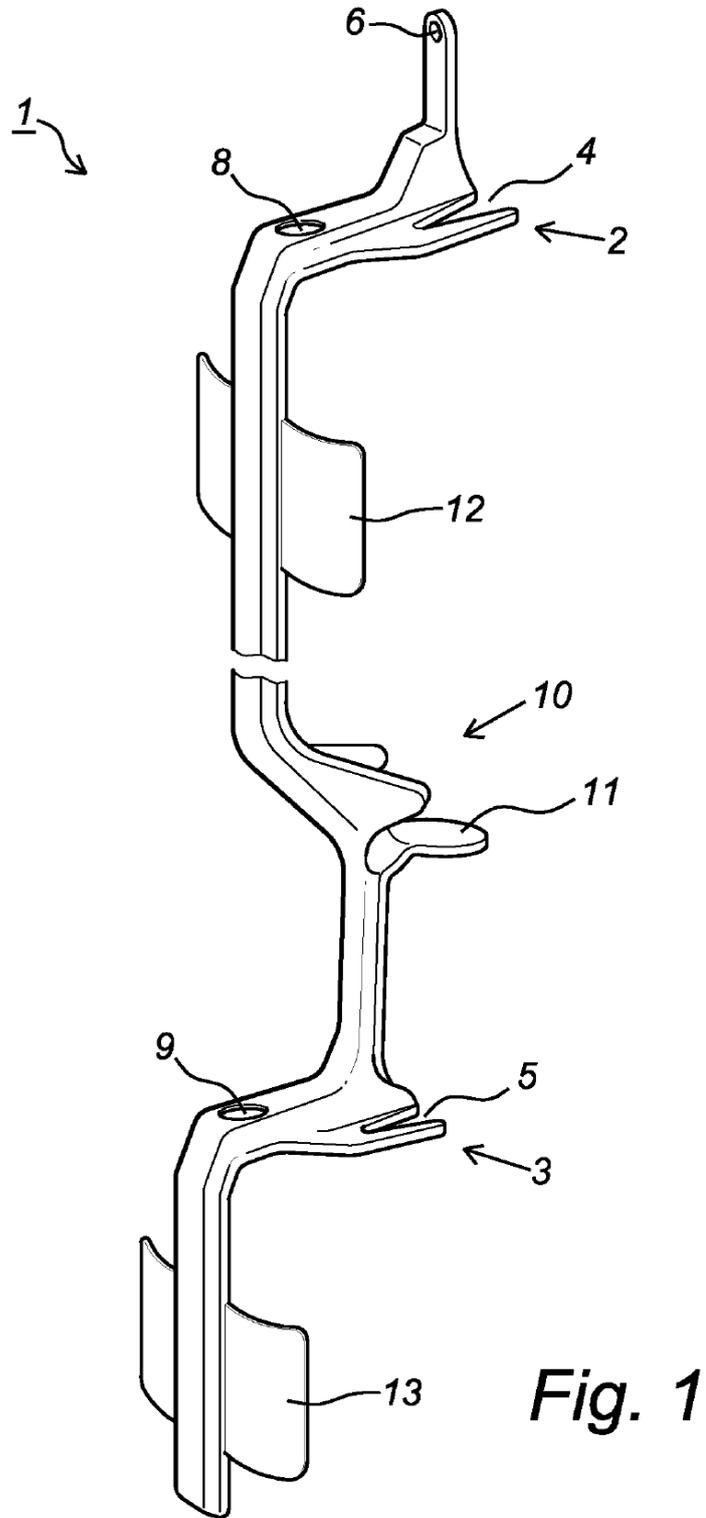
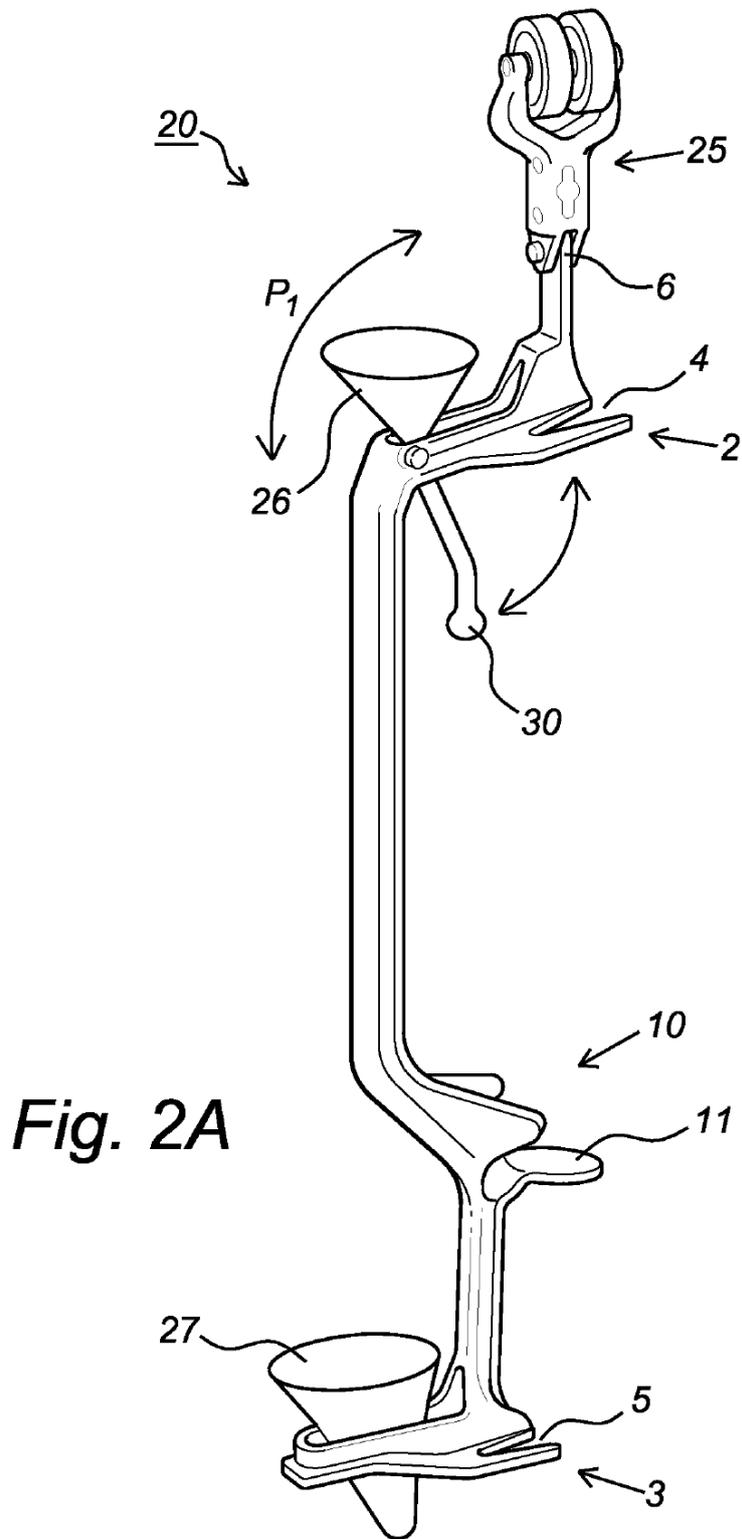
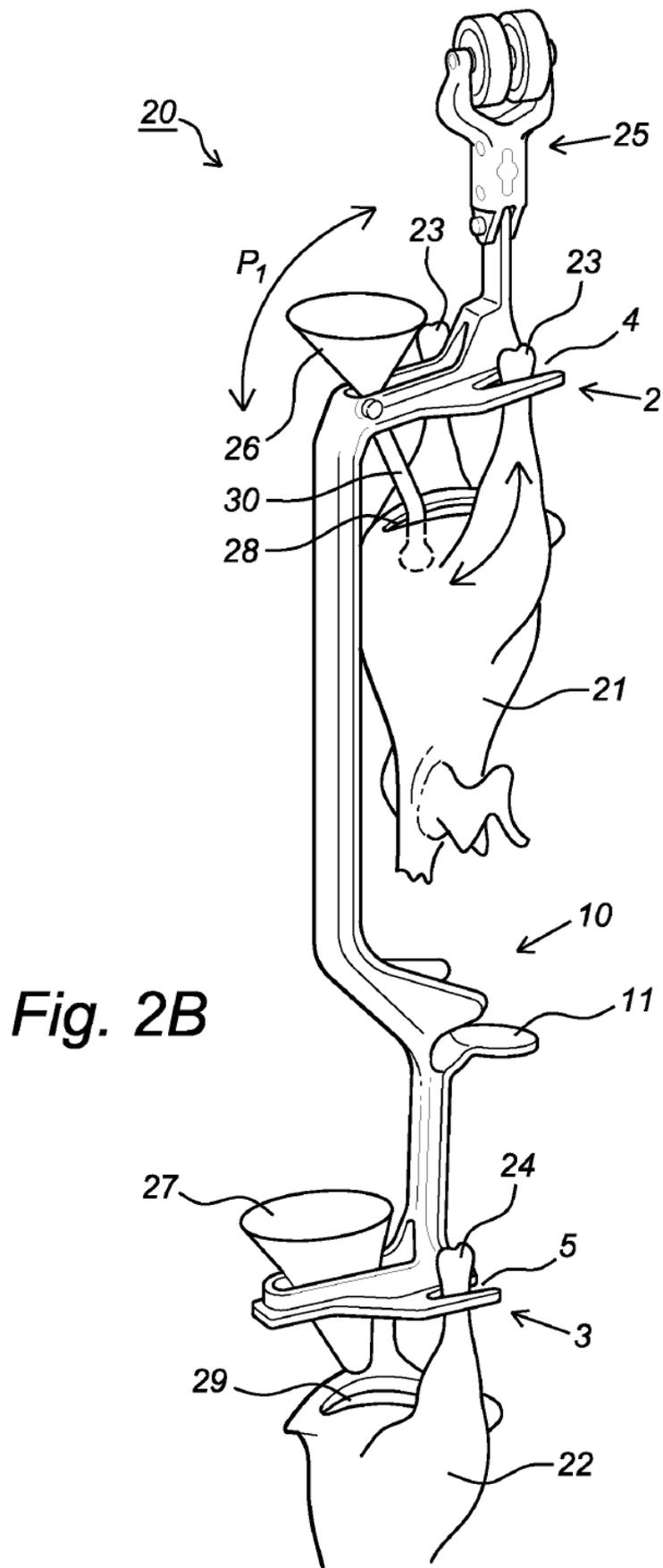


Fig. 1





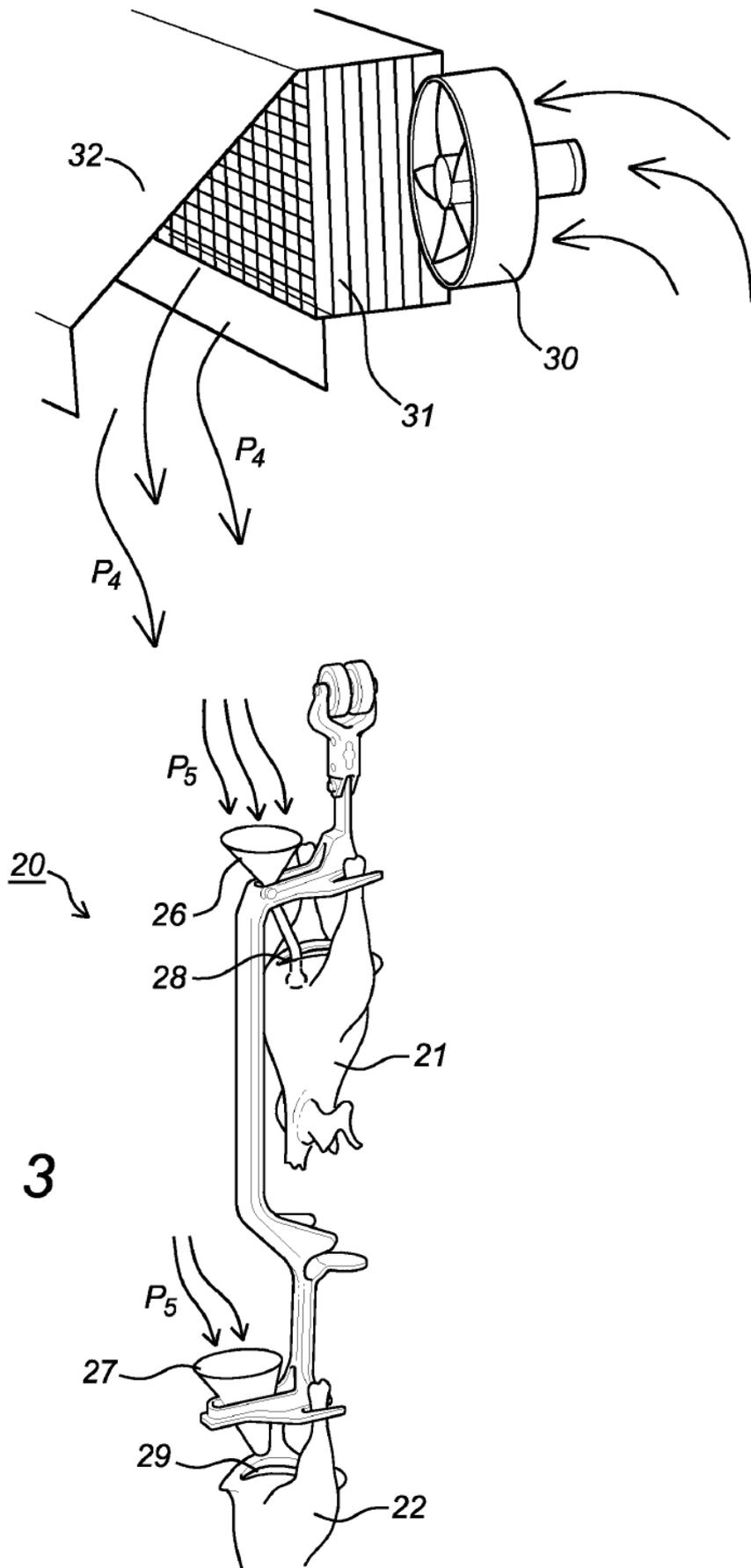


Fig. 3

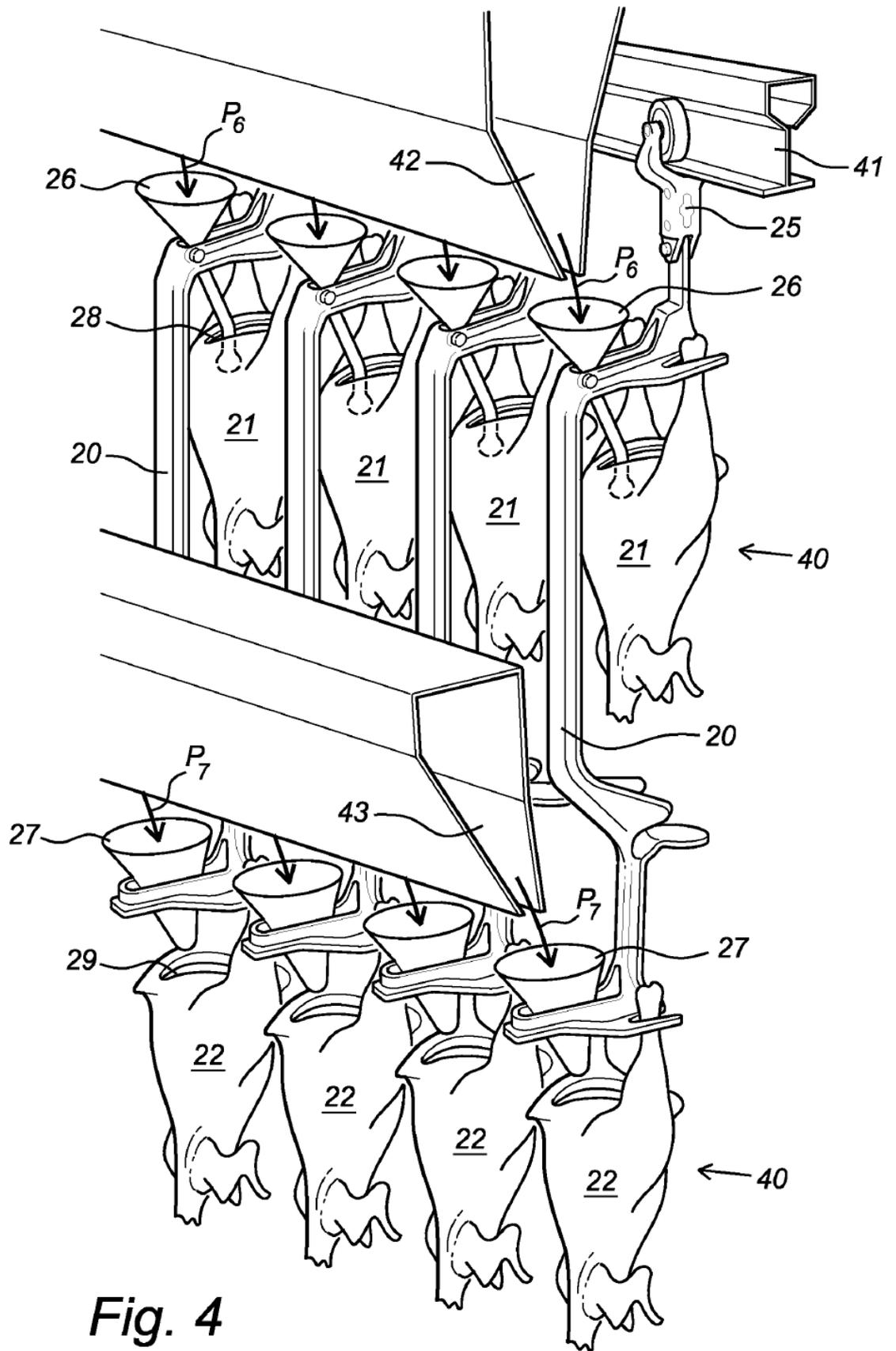
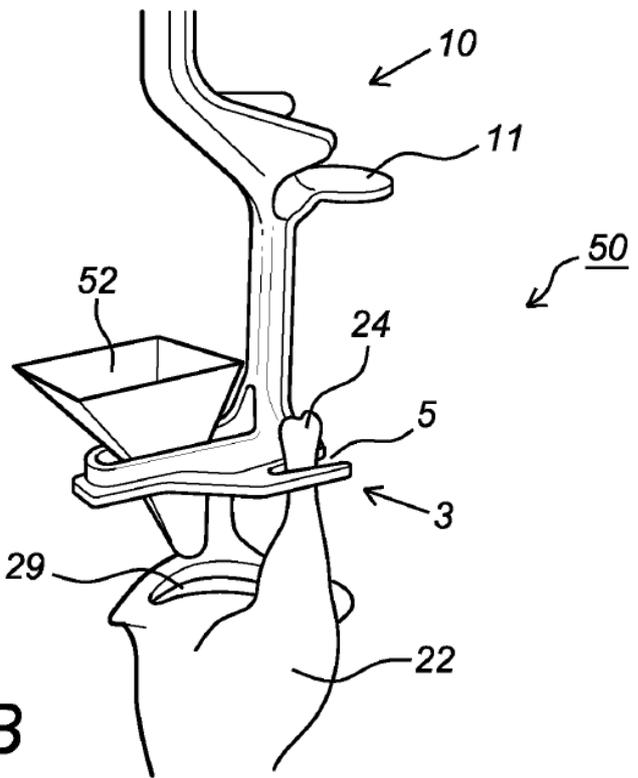
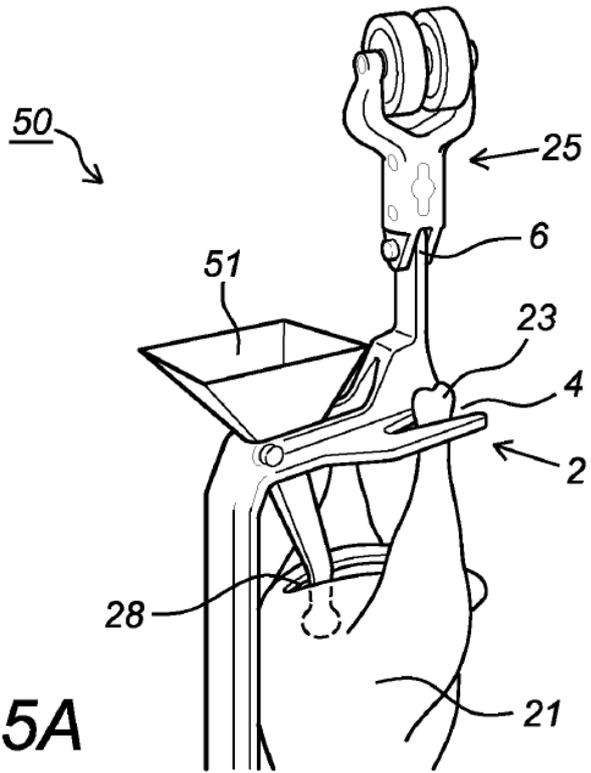
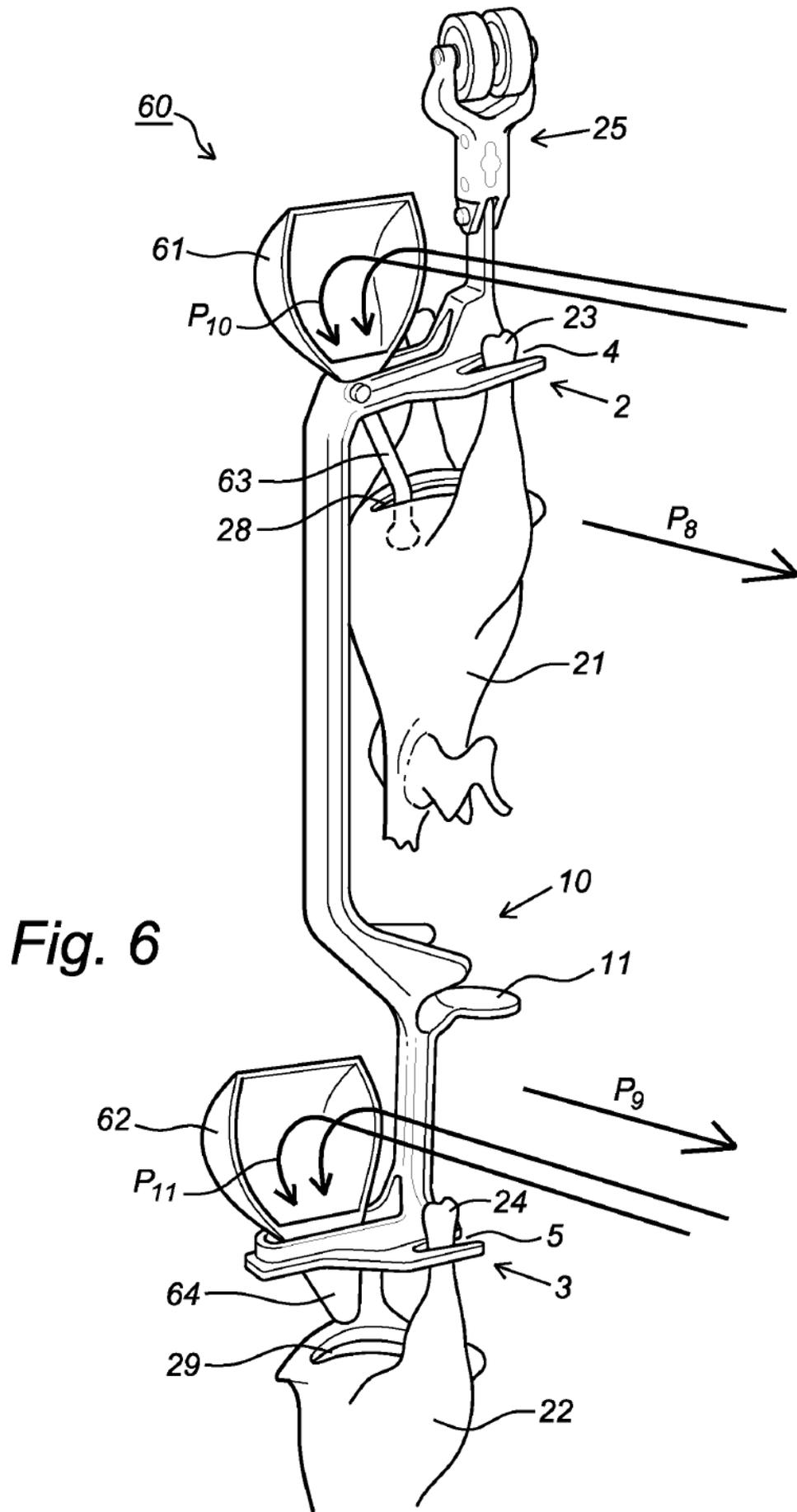


Fig. 4





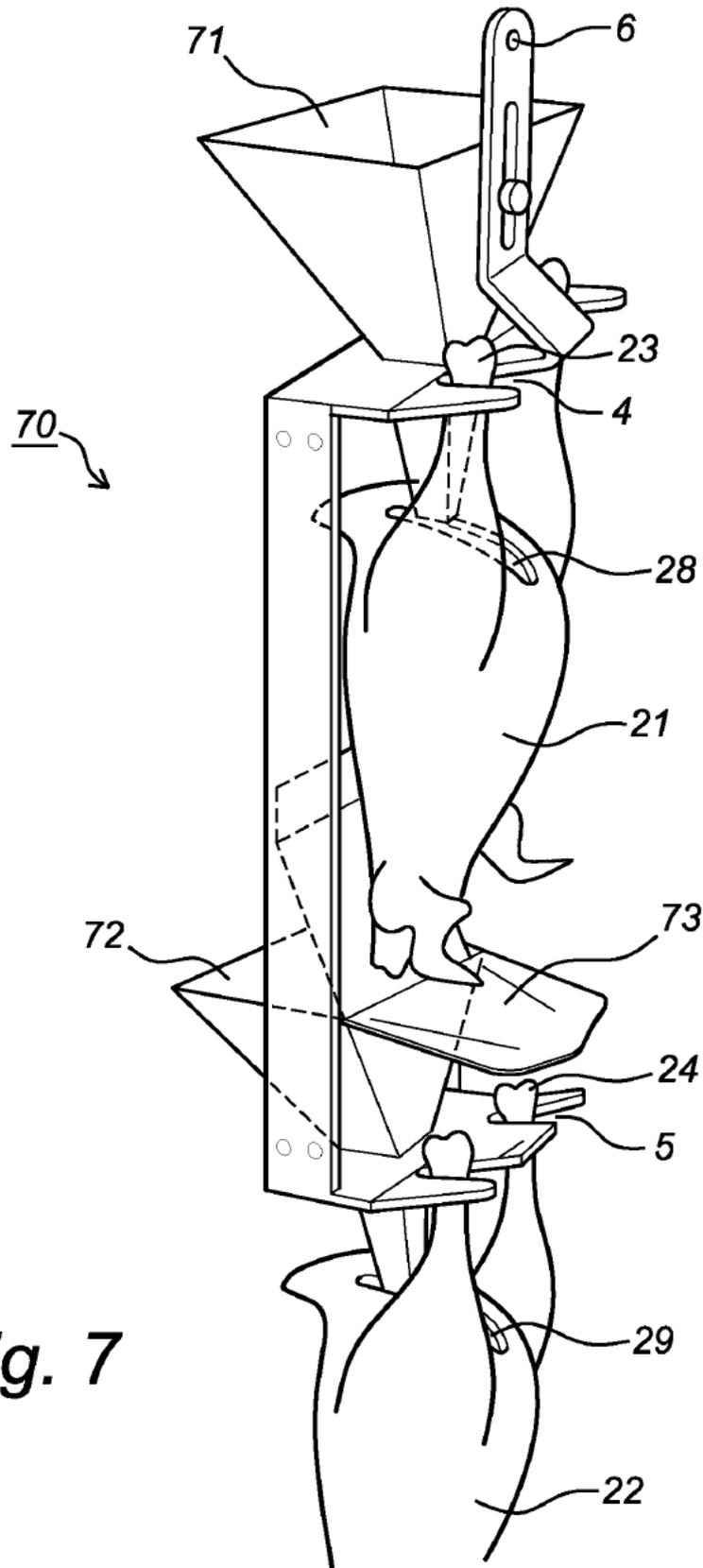


Fig. 7

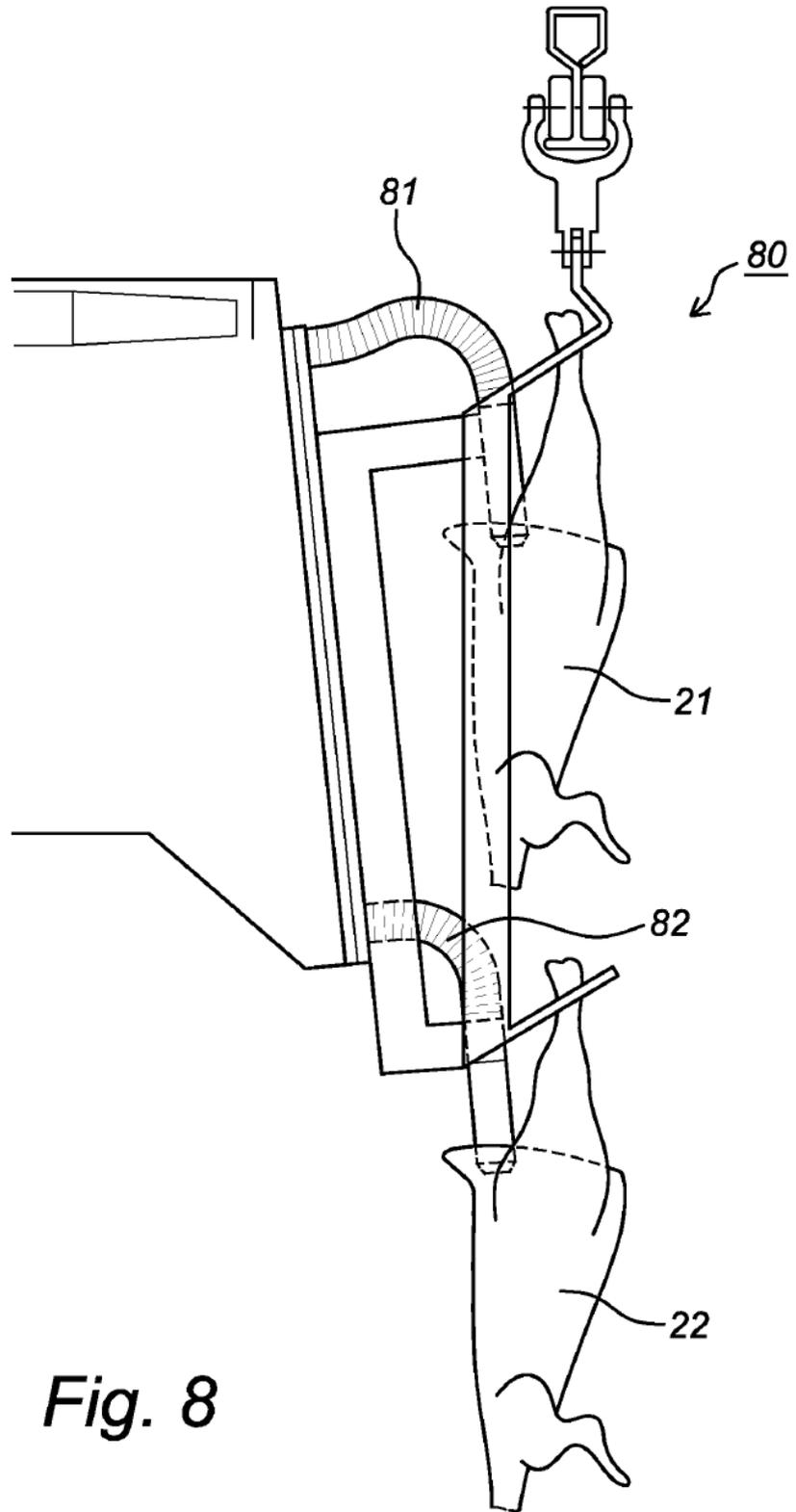


Fig. 8

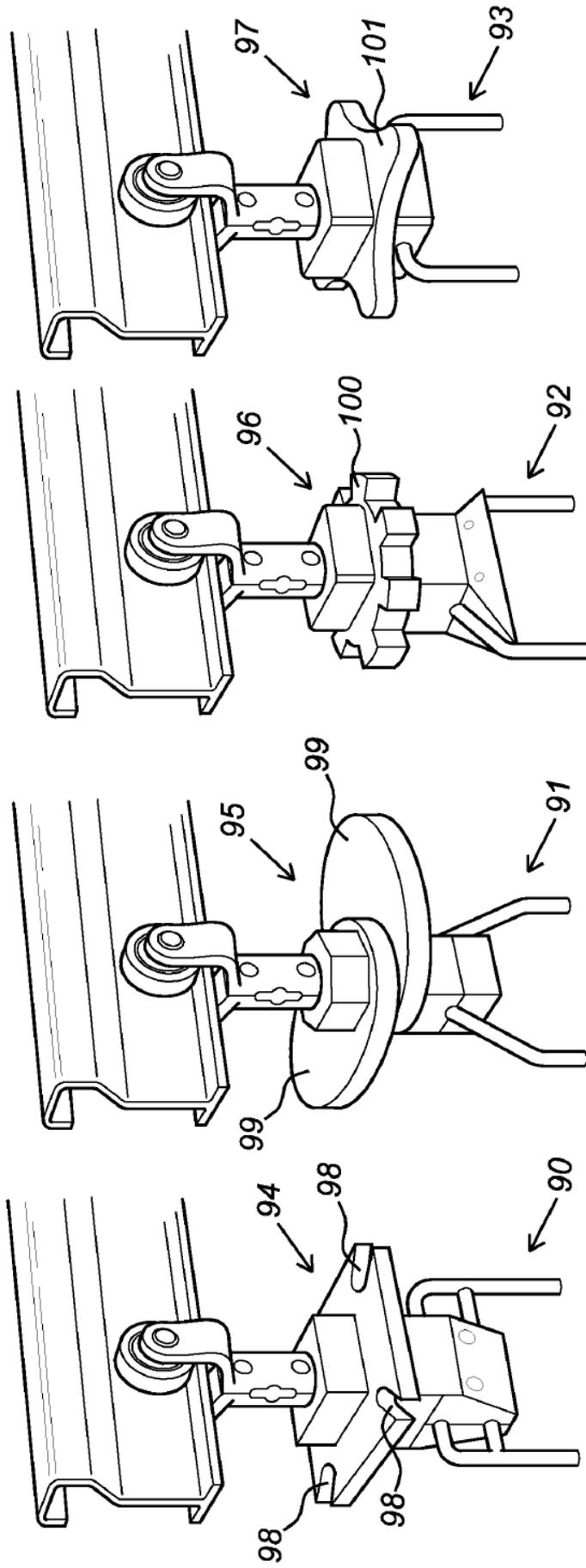


Fig. 9A

Fig. 9B

Fig. 9C

Fig. 9D

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- EP 0651215 A [0003]
- WO 03039263 A [0003]
- US 3686712 A [0003]