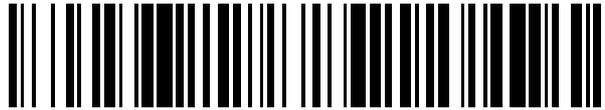


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 066**

51 Int. Cl.:

**A22C 21/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2016 PCT/EP2016/075500**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.05.2017 WO17072063**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016 E 16805728 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3367805**

54 Título: **Procedimiento, grupo de guía y sistema para separar conjuntos de vísceras evisceradas de aves sacrificadas**

30 Prioridad:

**26.10.2015 DK 201570693**

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

**24.06.2020**

73 Titular/es:

**LINCO FOOD SYSTEMS A/S (100.0%)  
Vestermøllevej 9  
8380 Trige, DK**

72 Inventor/es:

**THRANE, UFFE;  
SØRENSEN, BENT y  
ANDERSEN, TORBEN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 769 066 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

Procedimiento, grupo de guía y sistema para separar conjuntos de vísceras evisceradas de aves sacrificadas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento, un grupo de guía y un sistema para separar un conjunto de vísceras evisceradas de aves sacrificadas.

10 La separación de vísceras es una parte importante del proceso de sacrificio de aves. Los dos parámetros más importantes son la velocidad y la calidad. Los sistemas modernos de sacrificio de aves son capaces de funcionar a velocidades de procesamiento superiores a 200 aves por minuto. Como el valor de los sistemas es directamente proporcional a su velocidad de procesamiento, incluso un pequeño aumento de la velocidad de procesamiento puede ser de mucho valor. No obstante, un aumento de la velocidad de procesamiento no debería dar como resultado una disminución correspondiente de la calidad de la separación.

15 En concreto, una parte importante del proceso de separación de vísceras es la separación de partes comestibles de las no comestibles. De forma típica, se entiende que los intestinos y la vesícula biliar son partes no comestibles, mientras que se entiende que el hígado, el corazón y la molleja son partes comestibles. En particular, la separación de la vesícula biliar del hígado supone un reto, ya que la vesícula biliar contiene hiel que puede contaminar las partes comestibles de las vísceras si la separación no se realiza de manera adecuada.

20 Los documentos WO2015/070880 y WO2014/183769 desvelan procedimientos y aparatos para separar conjuntos de vísceras, estando las vísceras suspendidas de soportes bajo el efecto de la gravedad dispuestas en una abertura alargada de un elemento de guía de modo que los intestinos y la vesícula biliar están suspendidos por debajo de dicho elemento de guía y el hígado y la molleja están colocados por encima de dicho elemento de guía. Los  
25 intestinos y la vesícula biliar se separan entonces de las vísceras que quedan mientras el hígado reposa en una superficie de soporte de separación del elemento de guía.

30 En algunos casos, no obstante, se tira de una parte del hígado por debajo de las placas de guía fijas y se corta y se descarga junto con la vesícula biliar y los intestinos, y en otros casos queda un trozo de la vesícula biliar en el hígado.

35 Por lo tanto, proporcionar un procedimiento y/o sistema que permita una separación aún más precisa de los intestinos y la vesícula biliar de las vísceras restantes a velocidades de procesamiento elevadas cuando las vísceras están suspendidas de soportes para vísceras sigue siendo un problema.

40 Un primer aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 para separar conjunto de vísceras sostenidas por un soporte para vísceras en un transportador para vísceras de modo que al menos el hígado, los intestinos y la vesícula biliar estén suspendidos por debajo de dicho soporte para vísceras, comprendiendo dicho procedimiento los siguientes pasos:

45 A) mover un elemento de guía de una primera posición a una segunda posición de forma que dicho conjunto de vísceras esté dispuesto en una abertura alargada del elemento de guía de modo que los intestinos y la vesícula biliar estén suspendidos por debajo de dicho elemento de guía y el hígado y la molleja estén colocados por encima de dicho elemento de guía, teniendo dicha abertura una dirección longitudinal, y

50 B) separar los intestinos y la vesícula biliar del conjunto de víscera restante mientras el elemento de guía está en la segunda posición y dicho hígado y dicha molleja reposan en una superficie de soporte de separación de dicho elemento de guía, incluyendo esta superficie de separación una primera parte en un lado de la abertura alargada adaptada para sostener la molleja y un segundo lado en el lado opuesto de la abertura alargada adaptada para sostener el hígado,

55 haciendo que, antes o simultáneamente al paso A), las vísceras entren en contacto con un elemento de engranaje de modo que al menos la molleja se mantenga en un lado de la abertura alargada por lo menos hasta que entra en contacto con la superficie de soporte de separación.

60 Mantener la molleja en un lado de la abertura alargada contribuye a orientar de forma bien definida el conjunto de vísceras y garantiza, por lo tanto, que la molleja y el hígado acaban en la posición prevista en la superficie de soporte de separación. Esto reduce, a su vez, el número de conjuntos de vísceras, dando la separación como resultado que una parte de la vesícula biliar se quede en el hígado o que una parte del hígado se corte y se descargue junto con los intestinos y la vesícula biliar. Los experimentos han mostrado que manteniendo inicialmente tanto la molleja como el hígado en un lado de la abertura alargada lasa diferencias de densidad y de estructura de la molleja y el hígado darán como resultado que la molleja llegue a reposar correctamente en la superficie de soporte de separación en un lado de la abertura alargada mientras el hígado se balancea hacia el lado opuesto de la abertura alargada antes de llegar a reposar en la superficie de soporte de separación. Se ha demostrado que utilizar  
65 un elemento de engranaje da como resultado una mejora del 30 % en el número de conjuntos de vísceras que se separan de forma óptima.

5 Dependiendo de la realización del elemento de engranaje y de la anatomía de las vísceras procesadas, el hígado puede balancearse hacia el lado opuesto del elemento de engranaje incluso antes de que se inicie el movimiento del elemento de guía, de forma que solo la molleja queda retenida por el elemento de engranaje. Esto entra completamente en el ámbito de la invención.

10 El procedimiento es particularmente ventajoso cuando el elemento de guía se mueve entre la primera posición y la segunda posición con un movimiento pivotante, ya que el cambio de ángulo del elemento de guía durante el movimiento puede contribuir a colocar el hígado y la molleja en la superficie de soporte de separación. No obstante, el procedimiento supone también una ventaja con otros patrones de movimiento.

15 Si el elemento de engranaje sobresale entrando en la abertura alargada al menos durante una parte del paso A), la transferencia de la molleja a la superficie de soporte de separación puede verse favorecida y se puede reducir el riesgo de que las vísceras reciban un pellizco entre el elemento de engranaje y el elemento de guía.

Para permitir que la separación se produzca con un riesgo bajo de que el dispositivo de corte golpee el elemento de engranaje y/o el elemento de guía, puede ser ventajoso que el elemento de engranaje no sobresalga entrando en la abertura alargada del elemento de guía cuando el elemento de guía está en la segunda posición.

20 El tamaño y la forma del elemento de engranaje puede variar dependiendo, por ejemplo, del espacio disponible, pero actualmente se considera ventajoso que el conjunto de vísceras entre en contacto con el elemento de engranaje de modo que el que el centro de gravedad de la molleja engrane directa o indirectamente con el elemento de engranaje, por ejemplo, con otro tejido u órganos entre la molleja y el elemento de engranaje.

25 Una realización específica, que proporciona un buen soporte para la molleja, es aquella en la que la parte del elemento de engranaje que entra en contacto con las vísceras tiene forma de placa, es en esencia plana y se extiende en un plano definido por la dirección longitudinal de la abertura alargada, y es en esencia perpendicular al plano de la superficie de soporte de separación en la abertura alargada. Esta realización también es fácil de mantener limpia por la simplicidad de su estructura, pero se entenderá que se pueden obtener ventajas similares con una abrazadera fabricada, por ejemplo, a partir de una barra doblada. El acero inoxidable es un material adecuado para el elemento de engranaje, así como para otras partes de grupo de guía.

30 La separación propiamente dicha se puede conseguir de varias maneras, entre otras, mediante un filo colocado entre dicho elemento de guía y dicho elemento de engranaje, mediante bordes de la abertura alargada del elemento de guía que se mueven conjuntamente como tijeras y/o mediante un tirón en los intestinos y/o de la vesícula biliar.

35 Para facilitar más la introducción de un filo o un dispositivo de corte similar, la parte del elemento de engranaje que entra en contacto con el conjunto de vísceras puede estar fabricada con un borde o una superficie superior en esencia lineales, que son en esencia paralelos la dirección longitudinal de la abertura alargada cuando el elemento de guía está en la segunda posición. Esto proporcionará un hueco con una altura en esencia uniforme entre el elemento de guía y el elemento de engranaje, y el lado inferior del elemento de guía y/o el borde o la superficie superiores del elemento de engranaje pueden hacer de guía para el dispositivo de corte.

40 La orientación bien definida del conjunto de vísceras puede verse favorecida o asegurada si los intestinos están agarrados por un elemento de agarre antes del paso A) o simultáneamente a este, y agarrar los intestinos contribuirá a que la vesícula biliar salga por el lado inferior del elemento de guía cuando el conjunto de vísceras está dispuesto en la abertura alargada. Para seguir contribuyendo a asegurarla, la vesícula biliar está situada debajo del elemento de guía antes de la separación, realizando el elemento de agarre eventualmente un movimiento vertical por el cual se tira de los intestinos hacia abajo a través de la abertura alargada del elemento de guía. Este movimiento hacia abajo puede realizarse en todos los conjuntos de vísceras o solo donde se haya detectado que la vesícula biliar no ha salido correctamente. Se puede conseguir un efecto similar manteniendo el elemento de agarre en el mismo nivel horizontal y moviendo, en su lugar, el elemento de guía hacia arriba.

45 Se puede conseguir un procesado continuo haciendo que cada uno de dichos soportes para vísceras se mueva como un par con un grupo de guía que incluye el elemento de guía y el elemento de engranaje al menos a cierta distancia.

50 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un grupo de guía para su uso en un sistema para separar conjuntos de vísceras de acuerdo con la reivindicación 10 que incluya un elemento de guía con una superficie de soporte de separación que tenga una abertura alargada para alojar un conjunto de vísceras y con un elemento de engranaje dispuesto de forma que mantiene al menos la molleja en un lado de la abertura alargada al menos hasta que entra en contacto con la superficie de soporte de separación. Un grupo de guía de este tipo se puede usar en un aparato de separación de vísceras, sustituyendo eventualmente a un grupo de guía de acuerdo con el estado de la técnica sin el elemento de engranaje, mejorando así la precisión y la eficiencia del aparato de separación como se describe en referencia al primer aspecto de la invención, mencionado anteriormente.

Habitualmente, el elemento de guía podrá moverse entre una primera posición inactiva y una segunda posición de trabajo, y en experimentos con conjuntos de vísceras de pollo se ha demostrado que el grupo de guía funciona correctamente si la superficie de soporte de separación es, preferentemente, en esencia vertical en la primera posición y en esencia horizontal en la segunda posición.

5 En algunas realizaciones, el elemento de guía puede pivotar en torno a un eje, el cual es en esencia perpendicular a una abertura alargada y/o paralelo al borde frontal, pero son concebibles también otros patrones de movimiento.

10 Como se ha descrito anteriormente, puede ser ventajoso que al menos una parte del elemento de engranaje sobresalga entrando en la abertura alargada en al menos una posición del elemento de guía, y en una realización específica la parte del elemento de engranaje que entra en contacto con el conjunto de vísceras tiene forma de placa, es en esencia plana y se extiende en un plano definido por la dirección longitudinal de la abertura alargada, y es en esencia perpendicular al plano de la superficie de soporte de separación en la abertura alargada al menos cuando el elemento de guía está en la segunda posición.

15 Un elemento de agarre dispuesto debajo de dicho elemento de guía para agarrar una parte de los intestinos forma parte del grupo de guía en algunas realizaciones.

20 Una manera de facilitar el movimiento del elemento de guía es realizar dicho grupo de guía con un marco de grupo en donde al menos dicho elemento de guía esté dispuesto de forma que se pueda mover verticalmente en dicho marco de grupo con una primera posición vertical adaptada para alojar un conjunto de vísceras y una segunda posición vertical por encima de dicha primera posición vertical. El elemento de engranaje y/o el elemento de agarre pueden estar montados en el mismo marco de grupo y cualquier movimiento necesario de estos elementos puede ser facilitado también por un movimiento en relación con el marco de grupo. También es posible hacer todo el marco de grupo de forma que se pueda mover para conseguir un movimiento del grupo de guía en relación con el soporte para vísceras.

30 Además de permitir una fácil coordinación o sincronización de movimiento disponiendo el elemento de guía, el elemento de engranaje y/o el elemento de agarre en un marco de grupo común, proporcionar un grupo de guía permite también que las diferentes partes se puedan proporcionar, montar y sustituir fácilmente como una unidad, haciendo que la construcción de un sistema de acuerdo con la invención, así como su mantenimiento y su reparación, sean relativamente fáciles. Esto se aplica especialmente cuando los elementos adaptados para conectar el marco de grupo a un marco de aparato, como los elementos de control adaptados para cooperar con carriles de guía o similares en el marco de aparato, están fabricados de un modo ya conocido por otros sistemas utilizados en mataderos de aves.

35 Un tercer aspecto de la invención se refiere a un sistema para separar conjuntos de vísceras de acuerdo con la reivindicación 17 que comprende un transportador para vísceras que comprende varios soportes para vísceras, al menos un elemento de guía y al menos un elemento de engranaje dispuesto de forma que mantiene al menos la molleja en un lado de una abertura alargada en el elemento de guía al menos hasta que entra en contacto con una superficie de soporte de separación en el elemento de guía. Las ventajas de un sistema de este tipo se corresponden con aquellas descritas en referencia al primer y al segundo aspecto de la invención mencionados anteriormente. Para permitir que el elemento de guía se mueva, el sistema puede incluir, además, un mecanismo de activación adaptado para mover el elemento de guía, preferentemente para pivotar en torno a un eje horizontal. Un mecanismo de activación de este tipo se puede proporcionar como parte de un grupo de guía, eventualmente en un marco de grupo, pero también se puede proporcionar como una parte independiente del sistema.

50 El movimiento mutuo de los soportes para vísceras y el/los elemento(s) de guía puede conseguirse proporcionando al sistema soportes para vísceras adaptados para moverse sustancialmente en el mismo plano horizontal y dicho elemento de guía en dirección ascendente hacia el soporte para vísceras, posiblemente mediante un movimiento pivotante, aunque son concebibles también otros patrones de movimiento.

55 Para utilizarlo en el proceso de separación, actualmente se prefiere que el sistema incluya, además, un filo o un dispositivo de corte similar dispuesto debajo de la superficie de soporte de separación al menos cuando está en una posición de uso, estando dichos filo o dispositivo de corte similar adaptados preferentemente para estar colocados entre el elemento de engranaje y el elemento de guía cuando el elemento de guía está en la segunda posición. No obstante, se pueden proporcionar también otros mecanismos de separación, de los cuales se han mencionado algunos en referencia al primer aspecto de la invención mencionado anteriormente. El dispositivo de corte puede formar parte de un grupo de guía o ser una parte independiente del sistema.

60 Pueden formar parte del sistema elementos de agarre configurados para moverse con un soporte para vísceras en concreto y agarrar los intestinos, y cada elemento de agarre puede estar configurado para realizar un desplazamiento hacia abajo y arrastrar los intestinos hacia abajo a través de la abertura alargada del elemento de guía, como se ha descrito también anteriormente.

65 A lo largo de este texto se debe entender que las referencias al hecho de que un elemento sea "en esencia vertical"

o “en esencia horizontal” están previstas únicamente como una indicación general de dirección. Esto significa, por ejemplo, que, cuando se describe que el elemento de guía es “en esencia horizontal” en su posición de trabajo, se debe entender que debería ser capaz de formar una superficie de soporte de separación para el hígado y la molleja. Del mismo modo, la posición de reposo “en esencia vertical” se debe entender como una posición en la que el elemento de guía se ha abatido y se ha dispuesto en una posición en la que cualquier líquido que haya en la superficie de soporte de separación se saldrá.

Se debe entender que las referencias respecto a posiciones relativas, como “encima”, “debajo”, “hacia arriba” o “hacia abajo” se aplican al grupo de guía cuando este está montado y se encuentra en su posición de uso prevista.

El término “reposa” no debe entenderse en el sentido muy estricto de que, por ejemplo, el hígado está completamente fijo en relación con la superficie de soporte de separación. Las velocidades de procesamiento, muy elevadas, en el procesado moderno de aves pueden implicar algo de movimiento. Para evitar que el conjunto de vísceras, el hígado en particular, sufran daños se prefiere, sin embargo, que el movimiento esté limitado de forma que la velocidad relativa del hígado en relación con la superficie de soporte de separación sea inferior al 25 %, preferentemente inferior al 10 %, de la velocidad del soporte para vísceras.

Del mismo modo debería entenderse que el contacto entre el elemento de engranaje y el conjunto de vísceras toma a menudo la naturaleza del conjunto de vísceras que reposan sobre el elemento de engranaje, especialmente si este no está dispuesto en vertical, y que las fuerzas resultantes del movimiento de las partes individuales del sistema pueden influir en el contacto entre el elemento de engranaje y el conjunto de vísceras.

A continuación se explica la invención más en detalle en referencia a las realizaciones mostradas en el dibujo, en el cual:

La figura 1 muestra una primera realización de un elemento de guía y un elemento de engranaje vista desde arriba.

La figura 2 muestra una segunda realización de un elemento de guía y un elemento de engranaje vista desde arriba.

La figura 3 muestra una tercera realización de un elemento de guía y un elemento de engranaje vista desde arriba.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un soporte para vísceras que sostiene un conjunto de vísceras separado de un pollo bajo el efecto de la gravedad y de un grupo de guía que incluye un elemento de engranaje y un elemento de guía mostrado en una posición de reposo.

La figura 5 muestra el grupo de guía en la figura 4 en una posición de trabajo y desde un ángulo ligeramente diferente.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un soporte para vísceras que sostiene un conjunto de vísceras separado de un pollo, y un grupo de guía que incluye un elemento de guía, un elemento de engranaje y un elemento de agarre montados en un marco de grupo, estando el elemento de guía en una primera posición de reposo.

La figura 7 se corresponde con la figura 6, pero muestra el elemento de guía en una segunda posición de trabajo.

La figura 8 se corresponde con la figura 7, pero esta está vista desde un ángulo diferente e incluye un filo circular insertado entre el elemento de guía y el elemento de engranaje.

La figura 9 es una ilustración esquemática del diseño de una sección de un matadero de aves que incluye un sistema de acuerdo con la invención.

En las figuras 1 a 3 se muestran tres realizaciones distintas de un elemento de guía 4 y un elemento de engranaje 8 adecuados para el uso de acuerdo con la invención. A menos que se diga lo contrario, las características que presenten las mismas referencias tienen la misma función o en esencia la misma función.

El elemento de guía 4 comprende una superficie de soporte de separación 41, 42, prevista para sostener al menos el hígado y la molleja de un conjunto de vísceras, como se describirá más adelante. El lado derecho 41 de la superficie de soporte de separación está previsto para sostener la molleja y el lado izquierdo 42 está previsto para sostener el hígado. Una abertura alargada 43 que se extiende desde el borde frontal 44 del elemento de guía delimita los dos lados 41, 42 de la superficie de soporte de separación y está previsto para rodear los intestinos del conjunto de vísceras, como se describirá más adelante. Frente al borde frontal 44 en la figura 1 hay un eje 40 previsto para definir un eje de rotación R cuando está conectado al grupo de guía o al marco de aparato.

La abertura alargada 43 en la figura 1 es recta, pero en la realización mostrada en la figura 2 la abertura alargada incluye tres secciones: una sección proximal 43a situada en el borde frontal 44 del elemento de guía, una sección distal 43b situada lejos del borde frontal y una sección intermedia inclinada 43c que interconecta las secciones proximal y distal. La sección distal 43b de esta realización está situada a la derecha de la sección proximal cuando se observa desde el borde frontal y desde arriba y centrada entre los bordes laterales. En otras palabras, la sección proximal y la abertura 43d de la abertura alargada 43 hacia el borde frontal 44 están situadas a la izquierda del centro del borde frontal. Se ha demostrado que esto facilita una colocación óptima del conjunto de vísceras en relación con el elemento de guía cuando se procesan conjuntos de vísceras de pollos utilizando un aparato para eviscerar del tipo descrito en el documento WO98/44806.

La realización en la figura 3 tiene una abertura alargada recta pero inclinada y, por lo tanto, combina las ventajas de la realización en las figuras 1 y 2.

En todas las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3, al menos algunos de los bordes laterales de la abertura 43 están biselados para favorecer la inserción y la colocación del conjunto de vísceras.

El elemento de guía 4 en las figuras 1 a 3 es en esencia cuadrado, pero puede tener también una forma ligeramente de cuña y ser bastante estrecho en el extremo opuesto al borde frontal para favorecer que las vísceras consigan la orientación deseada en la superficie de soporte de separación y/o convexa o cóncava. Del mismo modo se entiende que aunque se describe que la superficie de soporte de separación es plana, también entran en el ámbito de la invención aquellas realizaciones en las que la superficie de soporte de separación es convexa o cóncava.

Hay rebordes de borde 46, 47 en el borde frontal y en los bordes laterales que ayudan a mantener el hígado y la molleja en la superficie de soporte de separación y evitan un daño involuntario del hígado impidiendo concretamente que los lóbulos del hígado cuelguen por encima de los bordes.

El elemento de guía puede estar compuesto también de dos partes que se pueden mover mutuamente (no mostradas), cada una de las cuales forma un lado 41, 42 de la superficie de soporte de separación. Así, la abertura alargada 43 puede estar formada por cada parte que presenta un hueco en el lado dirigido a la otra parte, o puede ser que solo una parte incluya un hueco. Como alternativa, la abertura alargada puede facilitarse sencillamente manteniendo una distancia entre las dos partes, y, así, la separación de los intestinos y la vesícula biliar del hígado y la molleja puede conseguirse presionando las dos partes una contra otra, lo cual se puede combinar con un tirón de los intestinos en una dirección de forma que se aleje del elemento de guía.

También es posible utilizar un elemento plano más simple (no mostrado) con una abertura en el centro y en el que los intestinos pasan fácilmente por la abertura. En la solicitud de patente previa del solicitante publicada con el número WO2015/070880 pueden encontrarse más detalles sobre realizaciones ventajosas del elemento de guía.

El elemento de engranaje 8 está configurado recto en todas las realizaciones mostradas en las figuras 1-3 y dispuesto en esencia en el centro de la abertura alargada que se extiende en la dirección longitudinal L de la abertura. Como las secciones proximal y distal 43a, 43b están separadas una de otra en la realización en la figura 2, se muestra que el elemento de engranaje está situado cerca de un borde lateral de la abertura en la sección proximal 43a y cerca del borde lateral opuesto en la sección distal 43b. Sin embargo, actualmente se considera ventajoso mantener un espacio de al menos 1 mm entre el elemento de engranaje y los bordes laterales de la abertura alargada. Esto no evita solo un contacto directo entre elemento de guía y elemento de engranaje y, por tanto, reduce el desgaste en esas partes, sino que también reduce el riesgo de que las partes de las vísceras reciban pellizcos entre esas partes de forma involuntaria. Disponer el elemento de engranaje de forma que esté ligeramente desplazado del centro en relación con la abertura alargada puede contribuir a mantener la molleja en un lado de la abertura alargada y, por consiguiente, a colocarla de forma precisa en la superficie de soporte de separación, como se describe más en detalle más adelante.

Como se observa, la transición entre el borde frontal 44 del elemento de guía y los bordes laterales de la abertura alargada 43, 43a es, al menos en cierto modo, redondeada en todas las realizaciones. Esto ayuda a evitar que los intestinos reciban pellizcos entre el elemento de guía y el elemento de engranaje, especialmente cuando el elemento de guía está pivotado en relación con el elemento de engranaje, como se describe más adelante.

Como es bien sabido por el experto en la materia, los conjuntos de vísceras de aves son relativamente uniformes sin tener en cuenta las variaciones de tamaño, pero, como concretamente el tejido hepático es suave, no será posible mantenerlo completamente en un lado de la superficie de soporte de separación. Además, un pequeño porcentaje de aves es anatómicamente diferente en tanto en cuanto los órganos están situados en el lado opuesto de la cavidad corporal en comparación con aves normales de la misma especie. En estos casos, la posición de los órganos del conjunto de vísceras eviscerado que cuelga en el soporte para vísceras estará también invertida de forma especular en comparación con lo que se muestra y se describe en el presente documento. En la mayor parte de los casos, no obstante, la presente invención es capaz de manejar estas vísceras invertidas de forma especular aunque la molleja y el hígado están en los lados opuestos de la superficie de soporte de separación, pero la precisión de la separación no será tan elevada. Del mismo modo se entiende que en algunas especies de aves los

órganos pueden estar situados de forma ligeramente diferente en el conjunto de vísceras de lo que se muestra en el dibujo que ilustra conjuntos de vísceras de pollo. Por lo tanto, puede ocurrir que las posiciones y dimensiones relativas descritas en el presente documento tengan que adaptarse para el procesado especial.

5 Pasando ahora a las figuras 4 y 5, el elemento de guía 4 y el elemento de engranaje 8 se muestran como partes de un grupo de guía 6 y están dispuestas por debajo de un soporte para vísceras 2, el cual puede formar parte de un transportador para vísceras elevado de un modo conocido por el experto en la materia.

10 En las figuras 4 y 5 se muestra un conjunto de vísceras de un pollo que cuelga del soporte para vísceras 2. En este caso, el soporte para vísceras es de un tipo que presenta dos partes que se pueden mover mutuamente y ha agarrado el esófago 11 por debajo del corazón 12, de forma que el corazón y los pulmones 13 están en una superficie superior 21 del soporte para vísceras, pero la invención funciona igualmente bien cuando el esófago se mantiene entre el corazón 12 y el buche. Del mismo modo se debe entender que el soporte para vísceras no tiene que sujetar el esófago. También se tiene en cuenta que, aunque en el presente documento se utiliza un conjunto de  
15 vísceras de pollo como ejemplo, los los conjuntos de vísceras de otras aves, como patos, gansos, pavos, palomas o codornices se pueden sostener y procesar en esencia de la misma manera.

20 En la realización preferida hay una serie de soportes para vísceras 2 que están montados en un transportador superior, como es práctica habitual en los mataderos de aves, y reciben los conjuntos de vísceras de uno en uno, bien directamente desde un aparato para eviscerar, bien desde una unidad o un transportador intermedios, que pueden hacer, por ejemplo, de tope.

25 En el presente documento el elemento de engranaje 8 está compuesto por un elemento de placa 81 en esencia plano que se extiende en un plano definido por la dirección longitudinal L de la abertura alargada 43 y en esencia perpendicular respecto al plano de la superficie de soporte de separación 41, 42, pero una abrazadera o una barra que se extiendan al nivel del borde superior 82 del elemento de placa pueden desempeñar la misma función. El elemento de placa 81, que es la parte que se prevé que entre en contacto con el conjunto de vísceras 15, está sujeta a una parte de soporte 83 adaptada para conectarse a un marco de grupo o similar.

30 Durante el funcionamiento, el soporte para vísceras 2 y, por lo tanto, el conjunto de vísceras se mueve en la dirección indicada por las flechas M en la figura 4, haciendo así que el conjunto de vísceras entre en contacto con el elemento de engranaje 8. Esto se consigue de forma típica moviendo el soporte para vísceras y el grupo de guía a la misma velocidad en esencia, de los cuales al menos uno sigue un recorrido curvado de forma que los soportes para  
35 vísceras y los grupos de guía dispuestos en series van en parejas uno por uno según avanza el movimiento. Este principio de movimiento es conocido por el experto en la materia.

40 El elemento de engranaje 8 está dispuesto a tal altura en relación con el soporte para vísceras que el centro de gravedad de la molleja 17 está situado en el borde superior 82 del elemento de engranaje al menos cuando se ha iniciado el movimiento del elemento de guía. Esto permite que el elemento de engranaje evite que la molleja 17 se mueva más allá de la abertura alargada, manteniéndola, así, adyacente a la parte 41 de la superficie de soporte de separación prevista para alojar la molleja y lejos de la parte opuesta 42 prevista para alojar el hígado 16. Cuando el elemento de guía se balancea de la posición en la figura 4 a la posición en la figura 5, el contacto con el elemento de engranaje 8 da como resultado inicialmente que tanto la molleja 17 como el hígado 16 estén situados en el lado 41 de la superficie de separación prevista para alojar la molleja pero, por las diferencias de densidad y estructura de la  
45 molleja y el hígado, la molleja 17 reposará en un lado 41 de la abertura alargada 43 mientras el hígado 16 se balancea por encima de este hacia el lado opuesto de la abertura alargada.

50 La extensión del elemento de engranaje 8 en la dirección horizontal perpendicular a la dirección de movimiento M es tal que el conjunto de vísceras no se desliza y pasa por el elemento de engranaje, y el grosor del elemento de placa 81 es tal que resulta suficientemente rígido para retener el conjunto de vísceras y que el borde superior 82 no corta el conjunto de vísceras.

55 El uso de una placa con una altura como la que se muestra en las figuras 4 a 8 da como resultado que el elemento de engranaje 8 retenga también los intestinos 15 y evite, así, que se balanceen y/o se salgan cuando la parte superior del conjunto de vísceras entre en contacto con el elemento de engranaje. Se puede conseguir un efecto similar empleando una abrazadera, pero comparativamente el elemento de placa 81 es fácil de fabricar y de limpiar.

60 En las realizaciones mostradas, el elemento de engranaje 8 sobresale entrando en la abertura alargada 43 en el elemento de guía hasta que llega a su segunda posición de trabajo. Esto permite que el elemento de guía 4 saque las vísceras del elemento de engranaje de una forma controlada y con un riesgo bajo de pellizcar los intestinos 15 u otras partes del conjunto de vísceras, pero otras realizaciones entran completamente en el ámbito de la invención.

65 Pasando ahora a las figuras 6 a 8, como se describe más adelante, en un marco de grupo se ha puesto un grupo de guía 6 que recuerda al de las figuras 4 y 5 pero que incluye también un elemento de agarre 3.

En la figura 6 el elemento de guía 4 se mantiene en una primera posición de reposo, en esencia vertical, y en la

figura 7 el elemento de guía ha llegado a una segunda posición de trabajo, en esencia horizontal, pivotando en torno al eje horizontal 40. Preferentemente el eje 40 es en esencia paralelo a la dirección de viaje del transportador de vísceras, de forma que el elemento de guía pasa alrededor de los intestinos 15 desde un lado y desde abajo, pasando los intestinos al interior de la abertura alargada 43 del elemento de guía. Este movimiento de balanceo o pivotante es iniciado por el mecanismo de activación 48, que puede estar accionado hidráulicamente o por gas, pero también es posible una activación por medio de un motor eléctrico.

Simultáneamente al movimiento del elemento de guía 4, los intestinos 15 son sostenidos o estirados por un movimiento hacia abajo del elemento de agarre 3 y/o por el movimiento hacia arriba del elemento de guía 4 y/o por un movimiento hacia arriba del soporte para vísceras 2. El elemento de agarre puede activarse simultáneamente al movimiento pivotante del elemento de guía, pero también puede ser ventajoso activar el elemento de agarre y provocar eventualmente un tirón hacia debajo de los intestinos antes de activar el elemento de guía.

En el presente documento, el elemento de guía 3 se ilustra como una herramienta a modo de pinza con un elemento de abrazadera 31 con forma de U en un lado de los intestinos y una sola barra 32 en el otro lado que presionan uno contra otro para fijar los intestinos, pero son posibles otras realizaciones que sean fácilmente concebibles por el experto en la materia.

Cuando el elemento de guía 4 se ha balanceado hasta su posición de trabajo, como en las figuras 5 y 7, el hígado 16 y la molleja 17 reposan en la superficie de soporte de separación 41, 42 del elemento de guía.

Un estiramiento de los intestinos 15, bien por parte del elemento de agarre 3, eventualmente en cooperación con el soporte para vísceras y/o el elemento de guía, bien por la propia gravedad, provoca que la vesícula biliar (no mostrada), que previamente estaba escondida debajo del hígado 16, pase por la abertura alargada 43 en el elemento de guía y pase a estar expuesto en el lado inferior del elemento de guía. El bazo (no mostrado) puede, así, pasar por la abertura alargada, pero habitualmente este no es el caso cuando se emplea un elemento de guía como en las figuras 1 a 3.

Cuando el conjunto de vísceras está en la posición mostrada en las figuras 5 y 7, la vesícula biliar puede separarse de las partes restantes del conjunto de vísceras junto con los intestinos 15, por ejemplo, por medio de un filo rotatorio 5 dispuesto en esencia en paralelo con el lado inferior del elemento de guía y por encima del borde superior 82 del elemento de engranaje, como se muestra en la figura 8. No obstante, también es posible emplear otros tipos de dispositivos de corte o simplemente tirar de los intestinos y de la vesícula biliar, aunque tirar implica un mayor riesgo de romper la vesícula biliar y/o de dañar el hígado. Otra opción es emplear un elemento de guía con dos partes 41, 42 como se ha descrito anteriormente, en el cual las dos partes pueden colocarse una cerca de la otra de forma que los intestinos y la vesícula biliar están fijos de forma que se puede tirar de ellos, utilizando eventualmente el elemento de agarre, o que se pueden cortar directamente mediante las dos partes que funcionan como tijeras.

Tanto en esta como en todas las demás realizaciones, donde el elemento de guía 4 se ha balanceado de la primera a la segunda posición, el balanceo permite que el hígado y la molleja 17 se deslice hacia abajo a lo largo de la abertura 43, por lo cual la vesícula biliar se suelta del hígado y el conjunto de vísceras pasa a estar en una posición óptima para la separación. El movimiento de deslizamiento puede producirse simplemente por el efecto de la gravedad, pero también es posible provocar un movimiento ligeramente oscilante moviendo el soporte para vísceras 2 y el elemento de guía 4 uno en relación con otro, facilitando así la reorientación del hígado, la molleja y la vesícula biliar. La reorientación del hígado y la molleja en la superficie de soporte de separación implica también que están dispuestos de forma bien definida, como se observa en la figura 5, lo cual puede ser ventajoso para separar posteriormente uno de otro y de otras partes del conjunto de vísceras.

En la realización mostrada en el dibujo, los intestinos están dispuestos verticalmente cuando son agarrados por el elemento de agarre 3, pero puede resultar ventajoso disponerlos en otra dirección, y la dirección de los intestinos se puede cambiar también durante el proceso variando la posición mutua del elemento de agarre, el elemento de engranaje y el elemento de guía y/o el ángulo de uno de ellos o de los dos. La fuerza aplicada para estirar los intestinos también puede cambiar, lo cual puede resultar en un potencial movimiento oscilante de los intestinos.

Los ángulos y las fuerzas exactos que dan como resultado una colocación óptima de los intestinos 15, la vesícula biliar y el hígado 16 en relación con el elemento de guía 4 dependerá de numerosos factores, como el ángulo de la superficie de soporte de separación 41, 42, el tamaño y la forma de la abertura 43, las dimensiones y la posición del elemento de engranaje 8 y la naturaleza del conjunto vísceras que se está procesando.

Un solo corte a través de todo el tejido que conecta los intestinos 15 y la vesícula biliar con el resto de las vísceras proporcionará una separación muy precisa, pero se puede conseguir una precisión aún mayor con un menor desperdicio de tejido hepático y vesículas biliares con menos roturas realizando dos cortes consecutivos: un primer corte o corte previo separa los intestinos y el tejido conectivo circundante, la grasa y las membranas de la molleja, y un segundo corte o corte principal separa la vesícula biliar del hígado, cortando también eventualmente el bazo haciendo que se suelte.

El corte previo da como resultado que el peso de los intestinos y cualquier fuerza de tracción aplicada por el elemento de agarre afecte solo a las conexiones con el hígado, lo que da como resultado que la vesícula biliar sea separada del tejido hepático mediante un tirón y que, así, la cuerda de tejido que los conecta quede expuesta. El segundo corte puede realizarse, por lo tanto, con un riesgo considerablemente menor de hacer cortes dentro del hígado o de la vesícula biliar.

Cuando se procesan conjuntos de vísceras de pollo, la profundidad del corte previo debería ser de aproximadamente 7 mm y ha resultado óptimo tirar de los intestinos aproximadamente 2 cm más hacia abajo después del corte previo para una mayor exposición de la vesícula biliar.

Aunque anteriormente se ha descrito que los dos pasos aislados para separar los intestinos de la molleja y la vesícula biliar del hígado se realizan mediante corte, se entiende que uno o ambos pueden realizarse también de otras formas, por ejemplo, tirando. Del mismo modo se entiende que se pueden hacer uno o más cortes empleando otros medios distintos del filo circular 5 mostrado, como, por ejemplo, un filo lineal o un par de filos que hagan de tijeras.

En las figuras 6 a 8 el elemento de agarre 3, el elemento de engranaje 8 y el elemento de guía 4 están montados en un marco de grupo que incluye un par de barras 61, 62, como se describe en detalle más adelante. Estas barras pueden estar sujetas a una estación de procesamiento tipo carrusel, como es bien sabido por el experto en la materia, lo cual permite que el grupo de guía 6 se desplace a lo largo de un transportador para vísceras elevado (no mostrado), siendo las barras en esencia verticales o estando ligeramente inclinadas de forma que se alejan del soporte para vísceras. Si el transportador rota en el carrusel con radio de curvatura que se corresponde en esencia con el radio del carrusel, el grupo de guía y los soportes para vísceras en los transportadores se desplazarán en esencia en paralelo sobre una sección del transportador, como se describe también en referencia a la figura 9.

El elemento de agarre 3 está sujeto a las barras por medio de un primer elemento de base 63, y el elemento de guía 4 y el elemento de engranaje 8 están sujetos a las mismas barras por medio de un segundo elemento de base 64 similar. Una rueda 65 en el lado trasero del segundo elemento de base está adaptada para desplazarse en una vía de guía 75 en el aparato, como está ilustrado en la figura 8, y se facilitan vías de guía 76, 77, 79 similares para las demás ruedas 36, 37, 49 respectivamente. Cuando la vía de guía tiene una inclinación hacia arriba, a la rueda y, por lo tanto, también al elemento de base se los forzarán a ir hacia arriba, deslizándose el elemento de base hacia arriba a lo largo de las barras, y viceversa cuando la vía de guía tiene una inclinación hacia abajo, como se conoce por otros procesos en mataderos de aves. El primer elemento de base está provisto de una rueda 36 similar, pero se debe entender que ambos pueden ser fijos o que el primero puede ser móvil y el segundo fijo en relación con las barras 61, 62. Se aportan ruedas 37, 49 adicionales para controlar el ángulo de los elementos de base. Cualquiera de estas realizaciones facilitará el cambio de posición mutuo del elemento de agarre y del elemento de guía descritos anteriormente.

En todas las realizaciones mostradas, el elemento de guía es en esencia horizontal en su posición de trabajo pero se entiende que este no tiene por qué ser el caso. Cualquier ángulo entre 45 grados y la horizontal puede ser adecuado para sostener el hígado y la molleja dependiendo, entre otras cosas, de la presencia de rebordes de borde y de si los intestinos están sujetos por un elemento de agarre o no. Del mismo modo, también es posible girarlo sobre el plano horizontal de forma que el hígado y la molleja se deslicen hacia el extremo distal de la abertura alargada. Esta posibilidad de disponer el elemento de guía en un ángulo diferente se aplica también a otras realizaciones siempre que el elemento de guía sea capaz de sostener el hígado y la molleja adecuadamente. Del mismo modo, el elemento de guía puede estar inclinado de forma que bien el borde anterior bien el posterior esté levantado en relación con el otro cuando se lo observe en la dirección de la marcha del grupo de guía y/o del transportador para vísceras. Estas inclinaciones pueden facilitar la colocación del conjunto de vísceras en el elemento de guía.

Se debe tener en cuenta que los conjuntos de vísceras mostrados en las figuras 4 a 8 están colgando con el hígado 16 hacia la izquierda en las figuras, es decir, con el lado de las vísceras orientado inicialmente a la pechuga del ave antes de la evisceración y estando opuesto al soporte para vísceras 2 y al marco de grupo de guía 6. Si se emplea un método de evisceración diferente o si el conjunto de vísceras está colgando en la dirección opuesta por el método de transferencia al soporte para vísceras, se debería hacer que el conjunto de vísceras engrane con el elemento de engranaje 8 desde el lado opuesto de forma que la molleja 17 estuviera siempre lo más cerca posible del elemento de engranaje.

Aunque en el presente documento la invención se ha descrito en referencia a realizaciones que tienen tanto un elemento de guía 4 como un elemento de engranaje 8 y un elemento de agarre 3, en principio el elemento de agarre podría estar dispuesto separado del grupo de guía en una fase anterior en el procesamiento de las aves, o incluso distribuido con él, esperando simplemente que la gravedad tire de los intestinos 15 hacia abajo. Esto también implicaría que el elemento de guía 4 y el elemento de engranaje 8 pueden estar diseñados de forma con independencia del diseño del elemento de agarre 3 y viceversa, y que, por lo tanto, las combinaciones descritas anteriormente solo deben considerarse como ejemplos no limitantes.

El grupo de guía 6 es parte de un sistema 7 para separar conjuntos de vísceras eviscerados de aves sacrificadas y este sistema, a su vez, está previsto para su uso en un matadero de aves, en el cual está dispuesto en serie con otros sistemas de procesado de aves. En la figura 9 se muestra un ejemplo del diseño de una sección de un matadero de aves que incluye un sistema 7 de acuerdo con la invención. Las aves (no mostradas), a las que se ha aturcido o sacrificado previamente y colgado de las patas en un transportador elevado 90 entra en esta sección del matadero en la esquina superior izquierda en la figura 9. Desde aquí primero se lleva a las aves a una cortadora de cloaca 91 y después a una máquina abridora 92 antes de que sean evisceradas en un aparato eviscerador 93. Los conjuntos de vísceras (no mostrados en la figura 9) son transportadas, de forma que se alejan del aparato eviscerador en un transportador para vísceras 94, al sistema 7 de acuerdo con la invención, mientras que las carcasas son transportadas en un transportador 95 separado a una estación de recorte 96. Después de los transportadores de vísceras y carcasas pueden colocarse más estaciones de procesado de tipos conocidos, pero no se muestran ni se describen en el presente documento.

En el presente documento el sistema de separación de vísceras 7 es tipo carrusel con grupos de guía 6 distribuidos uniformemente a lo largo de su periferia 71. Los grupos de guía están dispuestos a la misma distancia mutua que existe entre los soportes para vísceras 2 en el transportador para vísceras 94 y el carrusel marcha a la misma velocidad en esencia que el transportador. Cuando pasa por el sistema de separación 7, el transportador para vísceras 94 realiza un giro de 180 grados, lo cual implica que los soportes para vísceras en el transportador y los grupos de guía en el sistema de separación marchan en paralelo durante aproximadamente la mitad de la circunferencia del carrusel. El hecho de que los grupos de guía se muevan junto con el soporte para vísceras significa que se evitan los impactos que resultan de un conjunto de vísceras que se mueve en un transportador para vísceras que se encuentra con un elemento de engranaje 8 fijo. No obstante, se entiende que la invención funcionará también en mataderos de aves que tengan un diseño diferente, y que, en principio, la función del grupo de guía es independiente del diseño del resto del sistema.

Por lo tanto, el grupo de guía 6 es potencialmente móvil de al menos dos formas: puede moverse hacia arriba y hacia abajo en relación con el soporte para vísceras 2, como se muestra en las figuras 4 a 8, y puede moverse en paralelo con el transportador para vísceras, como se muestra en la figura 9. En principio, una de estas formas de movimiento será suficiente para dar una ventaja respecto al estado de la técnica, pero se consiguen más ventajas combinándolas.

Se debe tener en cuenta que la dirección de desplazamiento del transportador para vísceras en la figura 9 es la misma que la dirección del movimiento mostrado en la figura 4, pero que también es posible la dirección de movimiento opuesta. Si el desplazamiento en la dirección opuesta y el grupo y el sistema de guía descritos en referencia a las figuras 4 a 8 se tuvieran que aplicar directamente, los conjuntos de vísceras entrarían en contacto con el lado opuesto del elemento de engranaje 8. Si la orientación del conjunto de vísceras y la dirección de entrada en el sistema de separación 7 no son tales que los conjuntos de vísceras engranan automáticamente con los elementos de engranaje desde el lado óptimo, como se ha explicado anteriormente, se puede emplear un mecanismo de tope o de retardo de forma que, en su lugar, el elemento de agarre 8 engrane con el conjunto de vísceras. Estos mecanismos son bien conocidos por otros procesos en la industria avícola.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para separar un conjunto de vísceras (1) evisceradas de aves sacrificadas, incluyendo dichas vísceras la molleja (17), el hígado (16), los intestinos (15) y la vesícula biliar, y siendo sostenidas por un soporte para vísceras (2) en un transportador para vísceras de modo que al menos el hígado, los intestinos y la vesícula biliar estén suspendidos por debajo de dicho soporte para vísceras (2), comprendiendo dicho procedimiento los siguientes pasos:
- 5 A) mover un elemento de guía (4) de una primera posición a una segunda posición de forma que dicho conjunto de vísceras (1) esté dispuesto en una abertura alargada (43) del elemento de guía de modo que los intestinos y la vesícula biliar estén suspendidos por debajo de dicho elemento de guía y el hígado (16) y la molleja (17) estén colocados por encima de dicho elemento de guía, teniendo dicha abertura una dirección longitudinal (L), y
- 10 B) separar los intestinos (15) y la vesícula biliar del conjunto de vísceras (1) restantes mientras el elemento de guía (4) está en la segunda posición y dicho hígado (16) y dicha molleja (17) reposan en una superficie de soporte de separación (41, 42) de dicho elemento de guía, incluyendo dicha superficie de separación una primera parte (41) en un lado de la abertura alargada (43), adaptado para sostener la molleja, y un segundo lado (42) en el lado opuesto de la abertura alargada, adaptado para sostener el hígado,
- 15 **caracterizado por que**
- 20 antes o simultáneamente al paso A), se hace que el conjunto de vísceras (1) entre en contacto con un elemento de engranaje (8) de modo que al menos la molleja (17) se mantenga en un lado de la abertura alargada (43) por lo menos hasta que entra en contacto con la superficie de soporte de separación (41).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de guía (4) es movido entre la primera posición y la segunda posición con un movimiento pivotante.
- 25 3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** al menos una parte del elemento de engranaje (8) sobresale entrando en la abertura alargada al menos durante una parte del paso A).
- 30 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el elemento de engranaje (8) sobresale por la abertura alargada (43) cuando el elemento de guía (4) está en la primera posición y no sobresale entrando en la abertura alargada cuando el elemento de guía está en la segunda posición.
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** se hace que el conjunto de vísceras (1) entre en contacto con el elemento de engranaje (8) de modo que el centro de gravedad de la molleja (17) engrane con el elemento de engranaje directa o indirectamente.
- 40 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la parte del elemento de engranaje (8) que entra en contacto con el conjunto de vísceras (1) tiene forma de placa, es en esencia plana y está dispuesta para extenderse en un plano definido por la dirección longitudinal (L) de la abertura alargada (43), y es en esencia perpendicular al plano de la superficie de soporte de separación (41, 42) en la abertura alargada.
- 45 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los intestinos (15) están agarrados por un elemento de agarre (3) antes del paso A) o simultáneamente a este, realizando dicho elemento de agarre eventualmente un movimiento vertical por el cual se tira de los intestinos hacia abajo a través de la abertura alargada (43) del elemento de guía (4) y/o el soporte para vísceras (2) y/o el elemento de guía (4) se mueven hacia arriba alejándose del elemento de agarre.
- 50 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los intestinos (15) y la vesícula biliar, y eventualmente el bazo, se separan del conjunto de vísceras (1) restantes mediante
- 55 un filo (5) colocado entre dicho elemento de guía (4) y dicho elemento de engranaje (8);  
bordes de la abertura alargada (43) del elemento de guía (4) que son movidos conjuntamente como tijeras; y/o  
un tirón de los intestinos (15) y/o de la vesícula biliar.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde dicho soporte para vísceras (2) y dicho grupo de guía (6), incluidos el elemento de guía (4) y el elemento de engranaje (8), son movidos como un par al menos durante cierta distancia.
- 60 10. Grupo de guía (6) para su uso en un sistema para separar conjuntos de vísceras (1) que incluyen la molleja (17), el hígado (16), los intestinos (15) y la vesícula biliar, y que son eviscerados de aves sacrificadas, que incluye un elemento de guía (4), que se puede mover entre una primera posición y una segunda posición y que comprende una superficie de soporte de separación (41, 42) que tiene una abertura alargada (43) con una dirección longitudinal (L) para alojar un conjunto de vísceras (1) de modo que al menos los intestinos (15) y la vesícula biliar estén suspendidos por debajo de dicho elemento de guía (4) y el hígado (16) y la molleja (17) estén colocados por encima de dicho elemento de guía (4), y donde dicha superficie de soporte de separación incluye una primera parte
- 65

- (41) en un lado de la abertura alargada (43), adaptado para sostener la molleja, y una segunda parte (42) en el lado opuesto de la abertura alargada, adaptado para sostener el hígado  
**caracterizado por que**  
 incluye además un elemento de engranaje (8) dispuesto de forma que mantiene al menos la molleja (17) en un lado de la abertura alargada (43) al menos hasta que entra en contacto con la superficie de soporte de separación (41).
11. Grupo de guía de acuerdo con la reivindicación 10, pudiendo pivotar el elemento de guía (4) en torno a un eje (R), el cual es en esencia perpendicular a la abertura alargada (43) y/o paralelo al borde frontal (44) del elemento de guía (4).
12. Grupo de guía de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, pudiendo moverse el elemento de guía (4) entre una primera posición inactiva y una segunda posición activa, estando la superficie de soporte de separación (41, 42) preferentemente en esencia vertical en la primera posición y en esencia horizontal en la segunda posición.
13. Grupo de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** al menos una parte del elemento de engranaje (8) sobresale entrando en la abertura alargada (43) al menos en una posición del elemento de guía (4).
14. Grupo de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** el elemento de engranaje (8) incluye un elemento de placa (81) adaptado para entrar en contacto con el conjunto de vísceras (1), siendo este elemento de placa en esencia plano y extendiéndose en un plano definido por la dirección longitudinal (L) de la abertura alargada (43), y en esencia perpendicular al plano de la superficie de soporte de separación (41, 42) en la abertura alargada al menos cuando el elemento de guía (4) está en la segunda posición.
15. Grupo de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 14, que comprende además un elemento de agarre (3) dispuesto por debajo de dicho elemento de guía (4) para agarrar una parte de los intestinos (15) y/o que comprende un marco de grupo (61, 62) en el cual están dispuestos dicho elemento de guía (4) y/o dicho elemento de engranaje (8) y/o dicho elemento de agarre (3).
16. Grupo de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 15, que comprende además un marco de grupo (61, 62) y estando al menos dicho elemento de guía (4) dispuesto de forma que se puede mover verticalmente en dicho marco de grupo con una primera posición vertical adaptada para alojar un conjunto de vísceras (1) y una segunda posición por encima de dicha primera posición vertical.
17. Sistema para separar conjuntos de vísceras (1) evisceradas de aves sacrificadas, incluyendo dichas vísceras la molleja (17), el hígado (16), los intestinos (15) y la vesícula biliar, y comprendiendo dicho sistema al menos un elemento de guía (4) y un transportador para vísceras que comprende varios soportes para vísceras (2), estando cada soporte para vísceras (2) configurado para retener un conjunto de vísceras (1) de modo que al menos el hígado (16), los intestinos (15) y la vesícula biliar queden suspendidos por debajo de dicho soporte para vísceras (2);  
 pudiendo moverse dicho elemento de guía (4) entre una primera posición y una segunda posición, comprendiendo dicho elemento de guía (4) una abertura alargada (43) con una dirección longitudinal (L), estando configurado dicho elemento de guía para alojar, mientras se mueve de la primera posición a la segunda posición, un conjunto de vísceras (1) retenido por un soporte para vísceras (2) en dicha abertura alargada (43) de modo que los intestinos (15) y la vesícula biliar quedan suspendidos por debajo de dicho elemento de guía (4) y el hígado (16) y la molleja (17) están colocados por encima de dicho elemento de guía (4); y  
 estando dicho sistema configurado para separar los intestinos (15) y la vesícula biliar de las vísceras restantes mientras dicho hígado (16) y dicha molleja (17) reposan en una superficie de soporte de separación (41, 42) de dicho elemento de guía (4) y el elemento de guía está en la segunda posición, incluyendo dicha superficie de soporte de separación una primera parte (41) en un lado de la abertura alargada (43), adaptado para sostener la molleja, y un segundo lado (42) en el lado opuesto de la abertura alargada, adaptado para alojar el hígado,  
**caracterizado por que**  
 al menos un elemento de engranaje (8) está dispuesto de forma que mantiene al menos la molleja (17) en un lado de la abertura alargada (43) al menos hasta que entra en contacto con la superficie de soporte de separación (41).
18. Sistema de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado por que** incluye además un mecanismo de activación (48) adaptado para mover el elemento de guía (4), preferentemente para pivotar en torno a un eje horizontal (R).
19. Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 17 o 18, estando dichos soportes para vísceras (2) adaptados para moverse en esencia en el mismo plano horizontal y estando dicho elemento de guía (4) adaptado para moverse hacia arriba hacia un soporte para vísceras, eventualmente mediante un movimiento pivotante.
20. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizado por que** además incluye un filo (5) o un dispositivo de corte similar dispuesto por debajo de la superficie de soporte de separación (41, 42) al menos cuando está en una posición de uso, estando dicho filo o dispositivo de corte similar adaptados preferentemente

para estar colocados entre el elemento de engranaje (8) y el elemento de guía (4) cuando el elemento de guía está en la segunda posición.

- 5 21. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 20, comprendiendo el sistema además varios elementos de agarre (3), estando configurado cada elemento de agarre para moverse con un soporte para vísceras (2) concreto y agarrar los intestinos (15), estando configurado cada elemento de agarre preferentemente para realizar un desplazamiento hacia abajo y tirar de los intestinos hacia abajo a través de la abertura alargada (43) del elemento de guía (4).

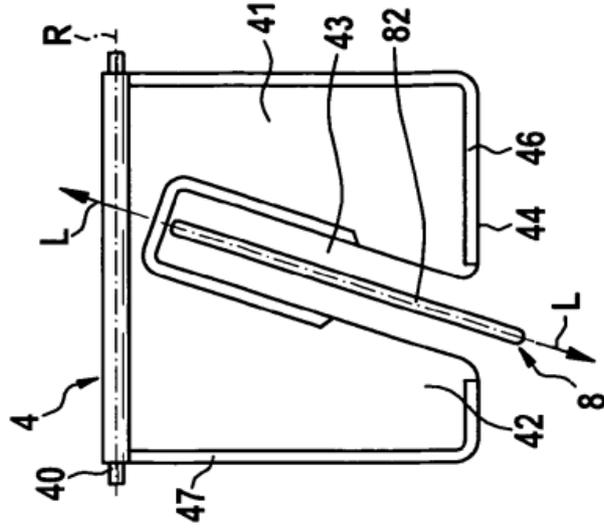


Fig. 3

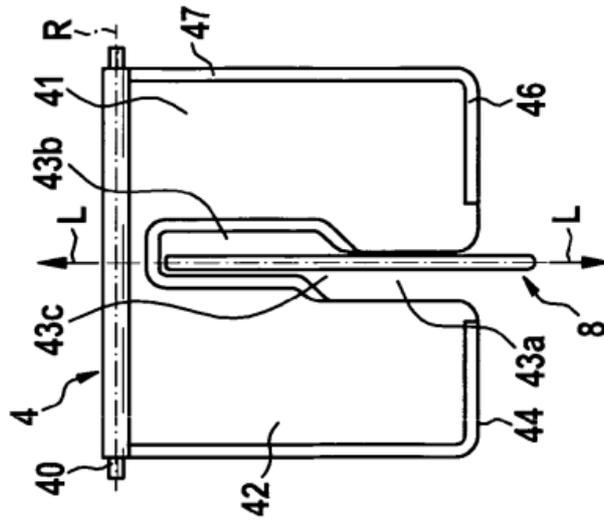


Fig. 2

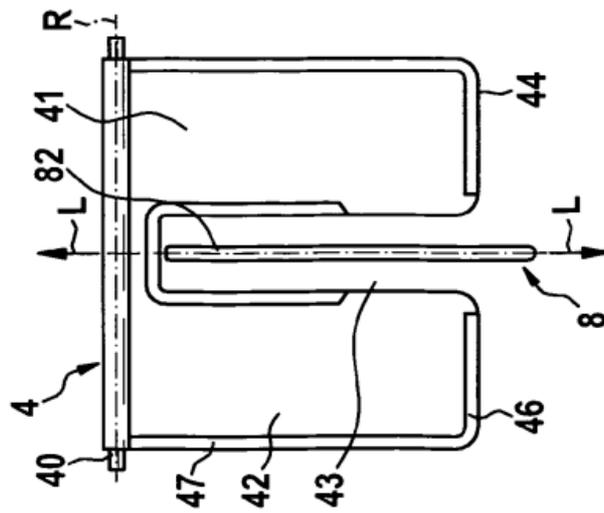


Fig. 1

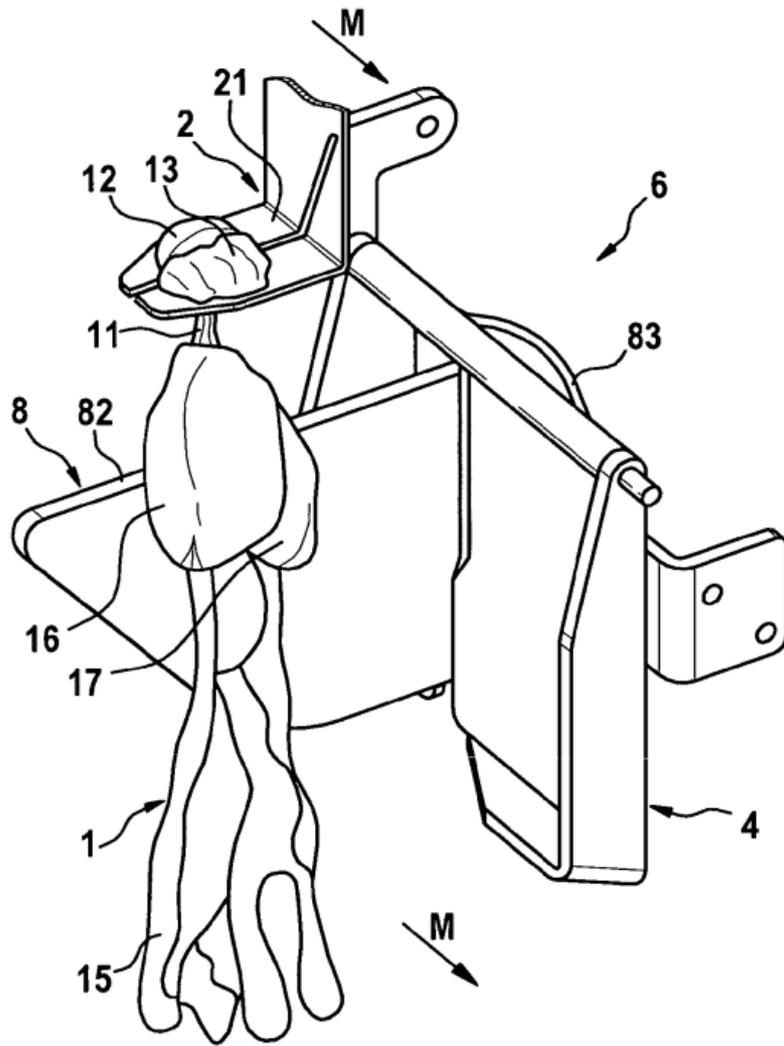


Fig. 4

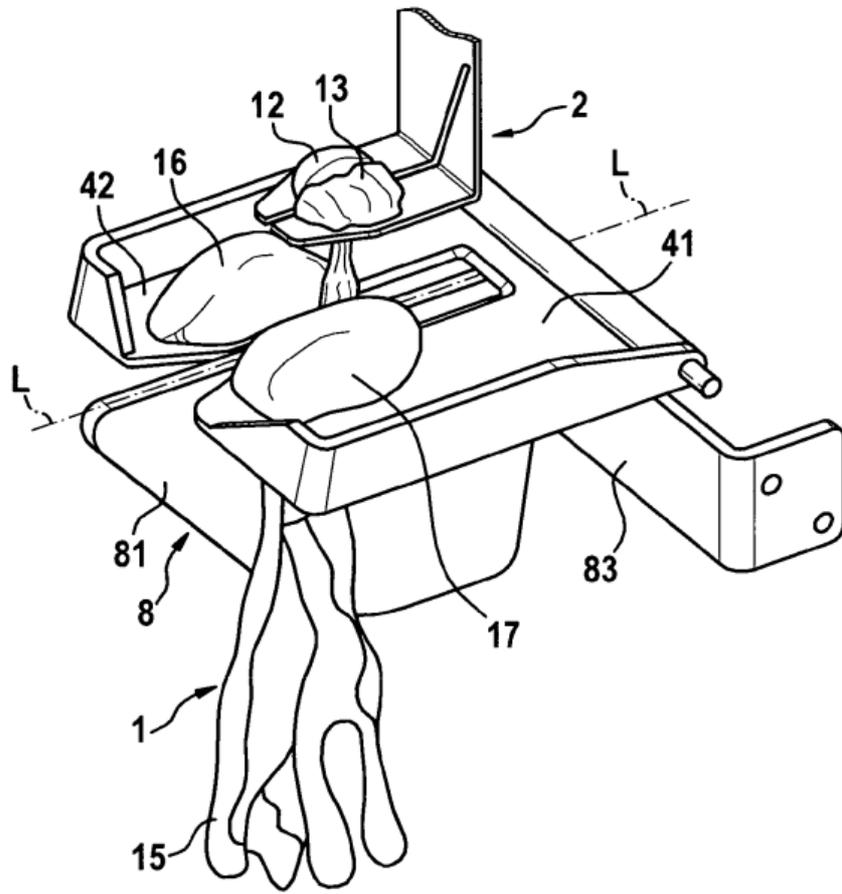


Fig. 5

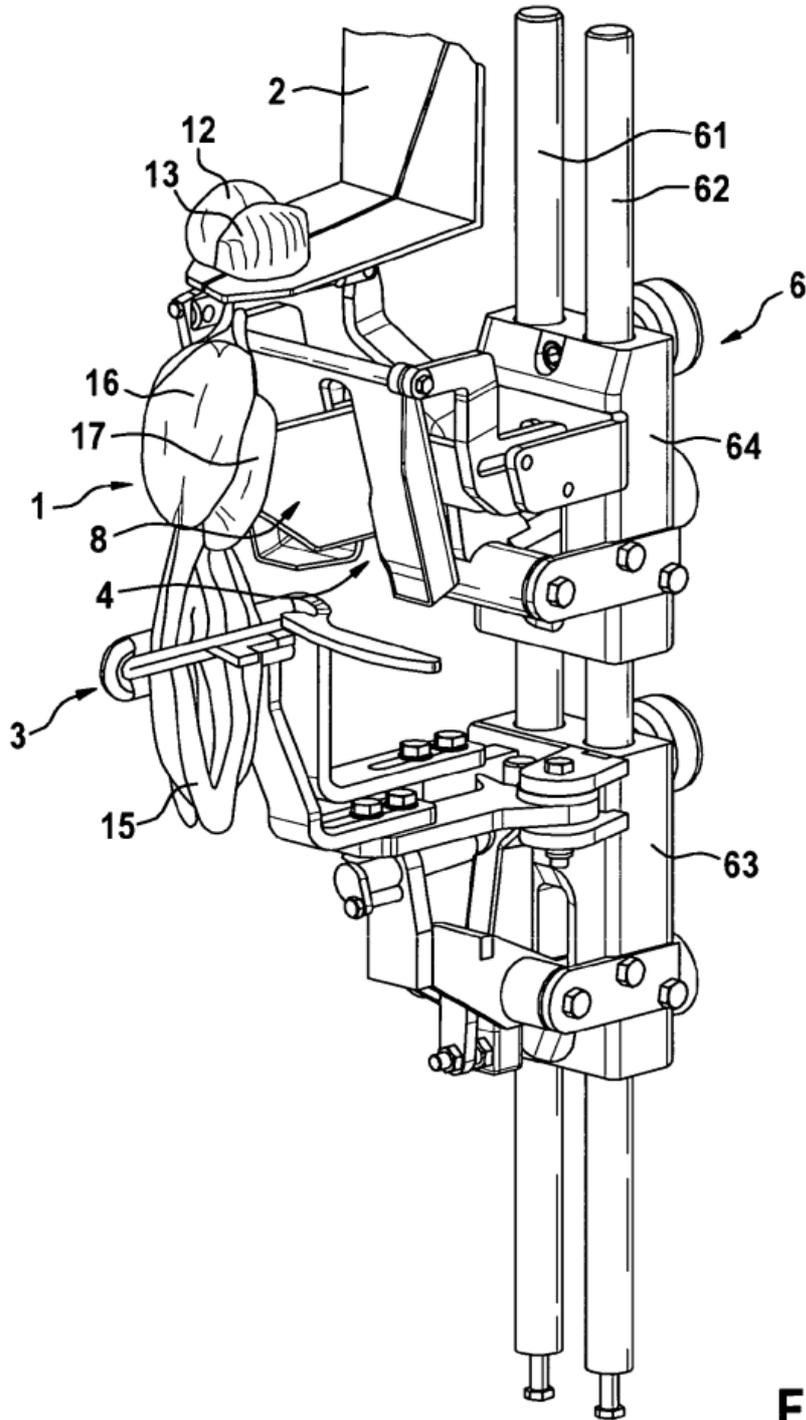


Fig. 6

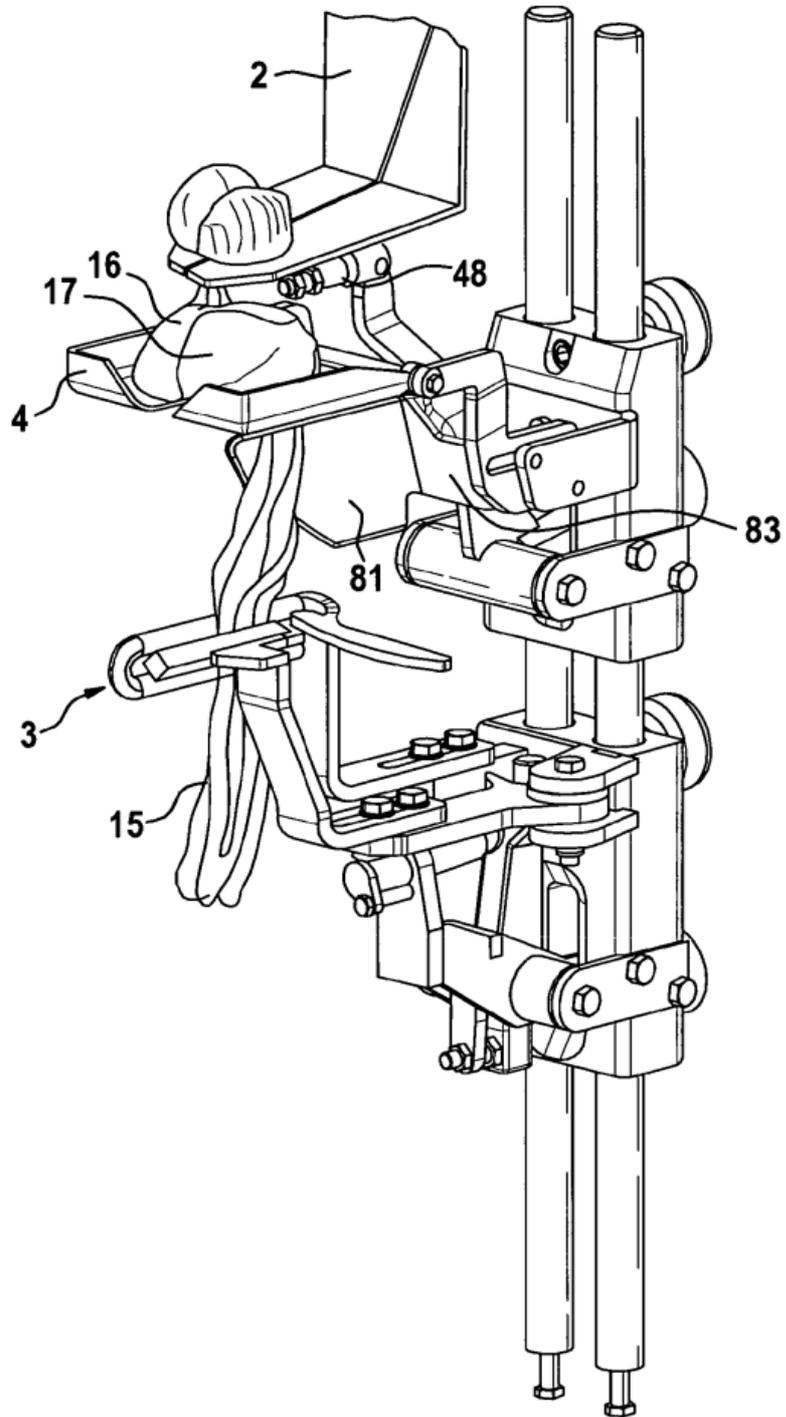


Fig. 7

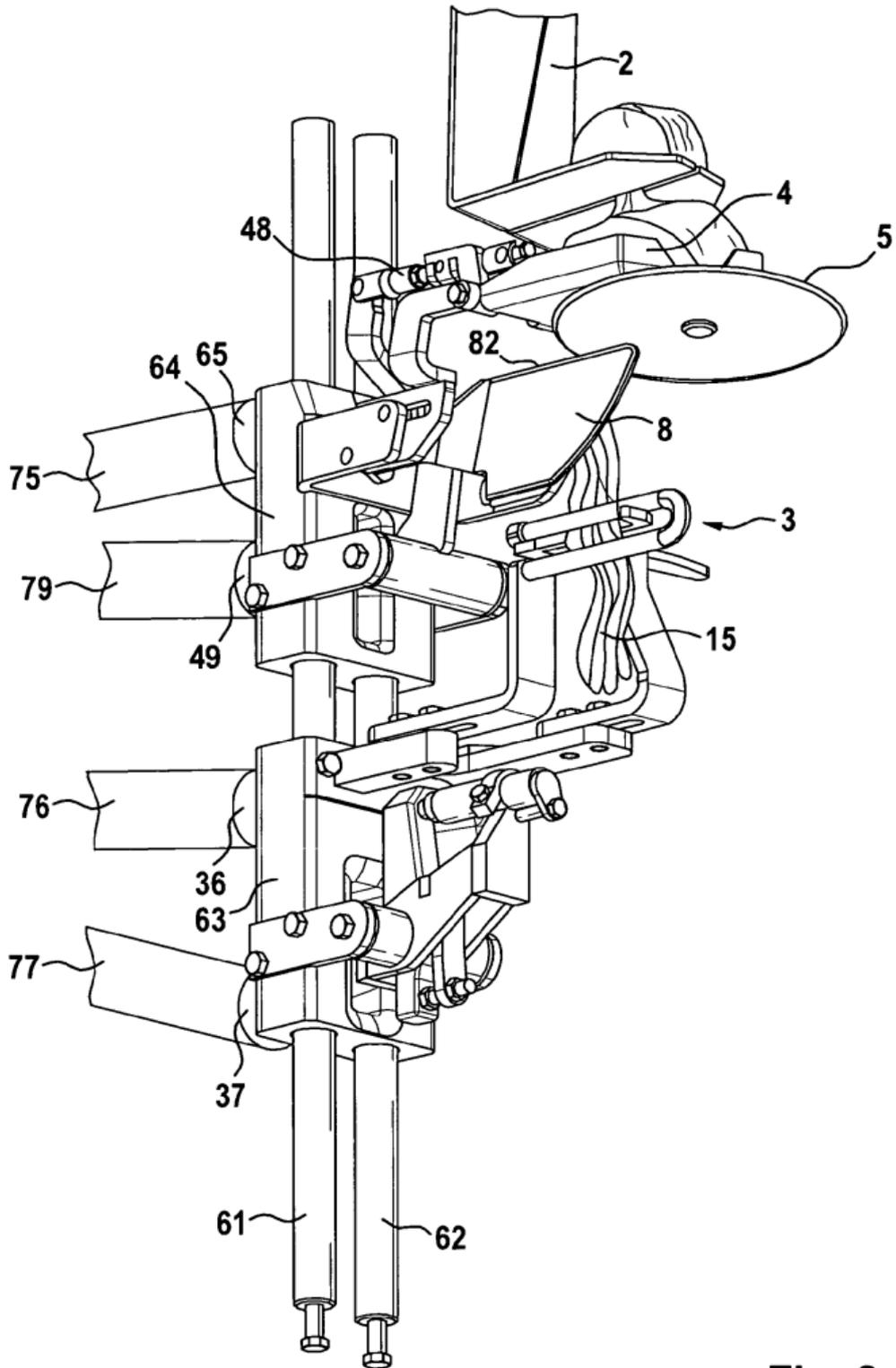


Fig. 8

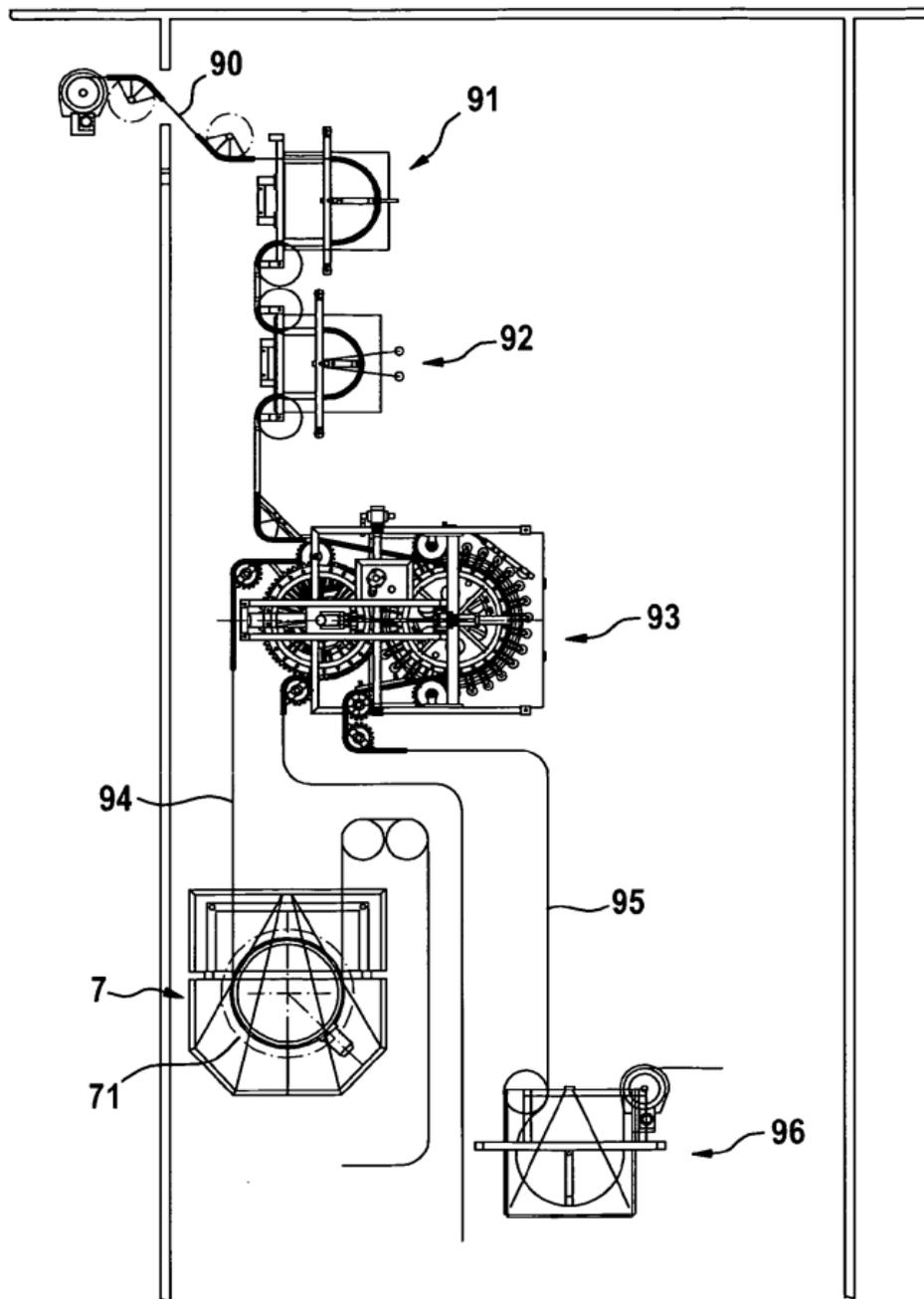


Fig. 9