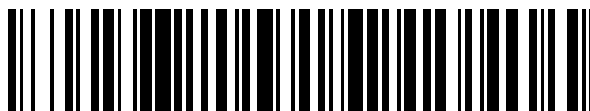


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 283**

51 Int. Cl.:

A22C 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2012 PCT/NL2012/050788**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2013 WO13073936**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012 E 12794536 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2779836**

54 Título: **Dispositivo de extracción de órganos y método para extraer órganos**

30 Prioridad:

15.11.2011 NL 2007786

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

26.01.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DRABELS, BASTIAAN WILHELMINA
JOHANNES ELIZEUS JOSEPHUS;
PETERS, ERIK HENDRIKUS WERNER y
VAN OSS, MAARTEN LEONARDUS**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 598 283 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

Dispositivo de extracción de órganos y método para extraer órganos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de extracción de órganos para extraer uno o más órganos o partes de los mismos situados junto a la columna vertebral de la carcasa, en lados opuestos de la misma, desde la pared de una cavidad corporal de un ave sacrificada y eviscerada que tiene una abertura de acceso a la cavidad corporal de la misma.

10 Durante el sacrificio de aves de corral para su transformación en alimentos, se requiere que los órganos internos, tales como riñones y pulmones, sean retirados por completo de la carcasa, ya en caso contrario se produce un rechazo del producto y/o la necesidad de reprocesamiento de esa carcasa. Los pulmones y riñones de una carcasa de ave de corral están dispuestos en la cavidad corporal, junto a la pared y en lados opuestos de la columna vertebral, en unas cuencas cubiertas con una película de tejido o membrana. Por supuesto, es importante que estos
15 órganos sean desalojados y retirados de la carcasa durante el proceso de evisceración. Sin embargo, la extracción de órganos dispuestos dentro de cuencas cubiertas por una membrana con los dispositivos de evisceración convencionales presenta varios problemas, como se expondrá más adelante.

20 Los dispositivos de procesamiento convencionales a menudo utilizan una herramienta de evisceración grande, tal como una cuchara, para sacar los órganos y las entrañas de la cavidad corporal de una carcasa de un ave de corral. Normalmente, la herramienta se inserta a través de una abertura de acceso abdominal previamente practicada en la carcasa y en la cavidad corporal, cuya herramienta aplica presión sobre las vísceras en una dirección opuesta a la pechuga y arrastra las vísceras a lo largo de la columna vertebral y las saca de la carcasa. La herramienta está
25 generalmente diseñada para agarrar y arrastrar el corazón, que está relativamente expuesto dentro de la cavidad en una posición fácilmente accesible por la herramienta. Se espera que los vasos sanguíneos que interconectan el corazón y los pulmones harán que los pulmones sean arrastrados por la herramienta y extraídos de la cavidad, junto con el corazón.

30 Este tipo de dispositivo de evisceración en general no elimina todos los órganos. La membrana que cubre los pulmones, a menos que esté rota, impedirá a menudo la extracción de los pulmones. La herramienta tipo cuchara no rompe eficaz y fiablemente la membrana que cubre los pulmones. Aunque la fuerza de tracción ejercida sobre los vasos que interconectan el corazón y los pulmones pueda ser suficiente para romper la membrana al arrastrar los pulmones desde sus respectivas cuencas, los vasos tienen tendencia a rasgarse, en cuyo caso los pulmones permanecen en las cuencas. Incluso si los vasos permanecen intactos, los pulmones tienen tendencia a rasgarse,
35 por lo que una porción del pulmón puede quedarse en la cuenca.

Se han diseñado dispositivos de extracción de órganos específicamente para la eliminación de uno o más órganos o partes de los mismos, situados junto a la columna vertebral de la carcasa en lados opuestos de la misma, en particular pulmones o riñones, a través de la pared de una cavidad corporal de un ave de corral sacrificada y eviscerada que tiene una abertura de acceso a la cavidad corporal de la misma. Los dispositivos convencionales de
40 eliminación de órganos normalmente incluyen:

- un dispositivo de soporte de aves de corral para el apoyo y posicionamiento de la abertura de acceso y la columna vertebral de las aves de corral,
- 45 - un conjunto de tubos de vacío que comprende dos tubos de vacío, teniendo cada uno al menos una boquilla de succión en un extremo del mismo, comprendiendo adicionalmente el conjunto de tubos de vacío dos raspadores, dispuestos cada uno para raspar a lo largo de una zona de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas zonas situadas en lados opuestos de la columna vertebral, estando los raspadores situados adyacentes a las boquillas,
- 50 - un accionador del conjunto de tubos de vacío para meter y sacar el conjunto de tubos de vacío en dicha cavidad corporal a través de dicha abertura de acceso,
- una fuente de presión de vacío que comunica con los tubos de vacío para aspirar el uno o más órganos por el tubo a través de las boquillas.

55 Un tipo preferido de fuente de presión de vacío es una bomba de vacío. Preferiblemente, la presión de vacío se controla de modo que se evite la extracción o el daño inadvertidos de otros órganos o partes del cuerpo. Preferiblemente, la fuente de presión de vacío y las aberturas de aspiración no se intercomunican hasta que estas últimas estén colocadas sobre los órganos. Por otra parte, la presión de vacío debe ser muy baja para evitar la extracción o el daño de las partes de la carcasa y del cuerpo que rodean las cuencas. En algunos casos, sin embargo, la presión de vacío tiende a ser insuficiente para romper la membrana que cubre los pulmones.
60

Según se da a conocer, por ejemplo, en los documentos US 3.802.028 y US 4.004.320, herramientas de vacío han sido provistas de raspadores que se proyectan hacia fuera en localizaciones adyacentes a las aberturas de aspiración para raspar la carcasa en lados opuestos de la columna vertebral. Estas herramientas se mueven
65 alternativamente a lo largo de una trayectoria generalmente vertical dentro de la cavidad corporal, con los raspadores apoyando y raspando a lo largo de las membranas. En consecuencia, se proporcionan los raspadores

para romper y rasgar la membrana para facilitar la extracción de los pulmones.

Adicionalmente, el documento US6165062 da a conocer un dispositivo de extracción de órganos para la eliminación de uno o más órganos, o partes de los mismos, situados junto a la columna vertebral de la carcasa en lados opuestos de la misma, a través de la pared de una cavidad corporal de un ave sacrificada y eviscerada que tiene una abertura de acceso a la cavidad corporal de la misma, cuyo dispositivo comprende un dispositivo de soporte de aves de corral para apoyo y posicionamiento de la abertura de acceso y la columna vertebral de las aves de corral, un conjunto de tubos de vacío que comprende dos tubos de vacío, teniendo cada uno una abertura generalmente ovalada en un extremo del mismo, estando dicha abertura ovalada formada a lo largo de un lado del tubo de vacío, comprendiendo adicionalmente el conjunto de tubos de vacío un accionador del conjunto de tubos de vacío para meter y sacar el conjunto de tubos de vacío en dicha cavidad corporal a través de dicha abertura de acceso, y una fuente de presión de vacío que comunica con los tubos de vacío para aspirar el uno o más órganos por el tubo a través de la abertura ovalada, proporcionándose un mecanismo de rotación adaptado para impartir a cada tubo de vacío una rotación desde una primera posición, en la que las aberturas ovaladas están encaradas en oposición, hasta una segunda posición en la que las aberturas ovaladas están encaradas hacia abajo hacia una pared posterior interna de la cavidad corporal.

Sin embargo, estos dispositivos de extracción de pulmones también presentan varios problemas. En particular, los raspadores tienden a mutilar los pulmones, de modo que los pulmones no son totalmente absorbidos de la cuenca, con lo cual a menudo quedan fragmentos de pulmón en la cavidad corporal. Los raspadores también tienen tendencia a dañar la carcasa que rodea las cuencas, lo cual es antiestético y perjudica la venta del ave. Además, la fuerza de los raspadores a lo largo de la parte posterior de la carcasa a menudo rompe los huesos más cercanos a las cuencas (es decir, las costillas). Los huesos rotos y las esquirlas de huesos astillados son peligrosos para los consumidores y también son antiestéticos y perjudiciales para la venta del ave.

En respuesta a estos problemas, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de extracción de órganos mejorado para eliminar de manera eficaz y fiable órganos de una cuenca cubierta por una membrana en la cavidad corporal de una carcasa de ave de corral. Preferiblemente, el dispositivo estará incluido en un sistema mecanizado de procesamiento de aves de corral, de alta velocidad. En particular, se prefiere que el dispositivo no dañe o rompa las partes del cuerpo que rodean la cuenca, de modo que el proceso de eliminación de los órganos no afecte negativamente a la apariencia o posibilidad de venta del ave.

De acuerdo con la invención, el objeto se consigue porque se proporciona un mecanismo de barrido adaptado para impartir a cada raspador un movimiento de barrido desde y/o hacia la columna vertebral, posiblemente de manera repetida.

Así pues, los raspadores no raspan en la dirección de la columna vertebral, perpendicular a las costillas, sino desde y hacia la columna vertebral, lo cual es generalmente paralelo a las costillas. Raspando en la dirección de las costillas, se evita el daño a las costillas y partes adyacentes de la carcasa y la mutilación de los pulmones. Este movimiento de barrido de los raspadores, en combinación con la(s) boquilla(s) adyacente(s), para dirigir hasta el tubo de vacío los órganos desprendidos, desaloja y elimina eficazmente los órganos. Preferiblemente, el movimiento de barrido es esencialmente perpendicular a la columna vertebral, desde la columna vertebral hacia los lados o viceversa.

Se observa que el dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la invención no solo eliminará los órganos restantes tales como pulmones y riñones, sino también las partes de órganos que aún estén presentes como el corazón, los pulmones, el buche, los intestinos y la molleja, así como los fluidos corporales.

El dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la presente invención se sitúa preferiblemente adyacente a un camino de transporte, a lo largo del cual viajan las aves sacrificadas. Antes de ser sometidas al dispositivo de extracción de órganos, las aves de corral han sido sacrificadas y desplumadas. Preferiblemente, el cuello ha sido eliminado. Además, debe haberse practicado una abertura de acceso (abertura de ventilación) para penetrar en la cavidad corporal, a través de cuya abertura ha tenido lugar la evisceración. Por lo tanto, la cavidad corporal ha quedado esencialmente vacía, pero es probable que restos de órganos tales como pulmones y riñones queden adheridos a las paredes de la cavidad corporal. El dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la invención es adecuado para la eliminación de uno o más órganos que estén situados adyacentes a la columna vertebral de la carcasa en los lados opuestos de la misma. Además, a lo largo del camino de transporte, las aves de corral pueden ser lavadas con agua por dentro y por fuera.

El dispositivo de extracción de órganos, de acuerdo con la invención, comprende un dispositivo de soporte de las aves de corral para el apoyo y posicionamiento de la abertura de acceso y la columna vertebral de las aves de corral, para poder posicionar con precisión el tubo de vacío y los raspadores en lados opuestos de la columna vertebral. Preferiblemente, el ave está siendo transportada colgada por las patas. El dispositivo de soporte de aves de corral puede comprender entonces preferiblemente un soporte de hombros, por debajo de los hombros, y un dispositivo separador que separa las patas del animal. Posiblemente, la posición relativa entre el soporte de

hombros y el separador es ajustable.

De acuerdo con la invención, se proporciona un conjunto de tubos de vacío que comprende tubos de vacío, boquillas de aspiración y raspadores. Los tubos de vacío que comprenden una o más boquillas de aspiración se conocen por la técnica anterior.

Una boquilla de aspiración de acuerdo con la invención se puede configurar como una abertura, generalmente una abertura ovalada o boca de vacío formada a lo largo de un lado en un extremo del tubo, a través de la cual la fuente de vacío puede aplicar succión al uno o más órganos. La abertura puede estar hecha en la pared del tubo, cerca del extremo. Preferiblemente, la boquilla de succión está configurada como un extremo de cabeza del tubo de vacío, que se ha cortado al bias.

Los raspadores se proporcionan adyacentes a las boquillas, para raspar a lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas regiones localizadas en lados opuestos de la columna vertebral. Preferiblemente, los raspadores dirigen los órganos desprendidos hacia el tubo de vacío. Al final del tubo de vacío se proporciona un contenedor para la recogida de los uno o más órganos o partes que hayan sido extraídos mediante el dispositivo de extracción de órganos de la invención. Es posible colocar el raspador delante de la boquilla, por ejemplo, uniendo de forma móvil los raspadores a los tubos de vacío. Alternativamente, los raspadores se sitúan adyacentes a la porción de tubo que define la boquilla. Posiblemente, se sitúa el raspador estacionario con respecto a un tubo de vacío asociado, por ejemplo, unido a, o formado integralmente con la porción de tubo que define la boquilla, de manera que el raspador pueda moverse junto con el tubo y la boquilla. Cuando la boquilla de succión está configurada como un extremo de cabeza del tubo de vacío, que se ha cortado al bias, el raspador está formado preferiblemente por protuberancias provistas en el extremo del tubo de vacío que forma la boquilla.

De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo de barrido adaptado para impartir a cada raspador un movimiento de barrido desde y/o hacia la columna vertebral, posiblemente repetido. El barrido permite preferiblemente al raspador raspar la pared posterior de la cavidad corporal, preferiblemente entre 90° y 180° para ambos raspadores desde la columna vertebral en la dirección del esternón.

El mecanismo de barrido comprende un mecanismo de accionamiento individual o un mecanismo de accionamiento acoplado con el accionador de los tubos de vacío. Preferiblemente, se proporciona un mecanismo de accionamiento operado por vacío que utiliza la misma fuente de presión de vacío que provoca la succión. Un mecanismo de accionamiento alternativo es, por ejemplo, un sistema neumático que imparte neumáticamente un movimiento de barrido de los raspadores. Otro mecanismo alternativo de accionamiento de barrido comprende unas protuberancias, guiadas por una guía, que imparten un movimiento de barrido de los raspadores.

El movimiento de barrido de los raspadores se consigue preferiblemente mediante la rotación de los raspadores a lo largo de un eje de rotación que es esencialmente paralelo a la columna vertebral. Alternativamente, el movimiento de barrido es un movimiento de traslación. Se prefiere que los raspadores barran en direcciones opuestas. Sin embargo, también es posible, aunque menos preferido, hacer girar los raspadores en la misma dirección.

En una realización preferida, el mecanismo de barrido es móvil entre un modo de entrada, en el que los raspadores están posicionados de tal manera que no raspen durante la entrada en la cavidad corporal, y un modo operativo, una vez que los raspadores han penetrado en dicha cavidad corporal, en el que el mecanismo de barrido es capaz de impartir a cada raspador un movimiento de barrido. Esto puede evitar daños a los órganos y costillas de la pared posterior por los raspadores durante la entrada.

Por ejemplo, en una realización donde el raspador comprende protuberancias, por ejemplo, cerdas, en el modo de entrada se proporcionan medios de protección para proteger las protuberancias. Alternativamente, los raspadores pueden estar configurados de manera que la entrada sea posible cuando el mecanismo de barrido haya posicionado los raspadores en una posición de entrada en la que los raspadores no sobresalgan, por ejemplo, cuando los raspadores estén encarados entre sí durante la entrada. Una vez dentro de la cavidad corporal, el mecanismo de barrido pasa al modo de operación, permitiendo que los raspadores barran desde y/o hacia la columna vertebral.

En una realización preferida, los raspadores se sitúan estacionarios con respecto a un tubo de vacío asociado, y los raspadores comprenden unas protuberancias que sobresalen por fuera de la boquilla del tubo de vacío. Así pues, en el modo operativo el mecanismo de barrido está adaptado para girar los tubos de vacío para el barrido de los raspadores. En esta realización, en el modo de entrada se permite que los raspadores de los tubos de vacío estén encarados entre sí durante la entrada a la cavidad corporal para evitar que los raspadores raspen durante la entrada. De este modo se evita el daño a las costillas y los órganos antes de posicionar las boquillas de vacío.

En una posible realización, los raspadores se sitúan estacionarios con respecto a un tubo de vacío asociado, estando el mecanismo de barrido adaptado para girar los tubos de vacío alrededor de sus ejes longitudinales para el barrido de los raspadores. Esto permite una configuración relativamente fácil del dispositivo de extracción de órganos.

En una posible realización, los tubos de vacío están curvados a lo largo. En esta realización, el tubo de vacío puede girar con el mecanismo de barrido alrededor de un eje de rotación adyacente a la columna vertebral. De este modo los raspadores pueden moverse a lo largo de la pared de la cavidad corporal.

5 En una realización alternativa, los raspadores son móviles, preferentemente rotativos, unidos a los tubos de vacío, y el mecanismo de barrido acciona los raspadores. En una realización con raspadores rotativos que están unidos de forma móvil a los tubos, el eje de rotación del raspador está separado de la columna vertebral, a una distancia correspondiente a la dimensión del raspador, de manera que el extremo del medio de raspado toque la pared de la cavidad corporal. El raspador puede comprender, por ejemplo un cepillo con cerdas. La distancia entre el eje de rotación del raspador y la columna vertebral corresponde entonces preferiblemente a la longitud de las cerdas.

10 Preferiblemente, el raspador comprende unas protuberancias esencialmente a la misma distancia que la distancia entre las costillas del ave, y las costillas del ave de corral pueden alinearse con los valles existentes entre las protuberancias. Esta distancia es preferiblemente de 2-6 mm, incluso más preferiblemente de 3-4 mm. Por lo tanto, las aves de corral pueden moverse en pequeña medida para permitir tal alineación. De este modo se impide aún más el daño a las costillas y se optimiza adicionalmente la extracción de los órganos. Las protuberancias pueden ser relativamente afiladas o romas, o alternativamente pueden comprender cerdas. Incluso más preferiblemente, las protuberancias se extienden en la misma dirección.

20 En una realización, las protuberancias se extienden en la misma dirección. Cuando el raspador comprende múltiples protuberancias que se extienden en diferentes direcciones, el barrido puede extenderse sobre un ángulo más pequeño, ya que diferentes protuberancias rasparán una porción diferente de las costillas. Es concebible que se realicen múltiples barridos antes de desprender todos los órganos. Los raspadores de barrido dirigen los órganos desprendidos hasta la boquilla del tubo de vacío, que succiona los órganos dentro del tubo.

25 En una realización, la fuente de vacío alterna la comunicación con los tubos para optimizar el rendimiento.

30 En una realización preferida, el conjunto de tubos de vacío comprende además un soporte que se extiende esencialmente paralelo y adyacente a los tubos de vacío, extendiéndose la punta del soporte más allá de las boquillas de aspiración de manera que la punta del soporte entre primero en la abertura de acceso, estando el soporte y los tubos de vacío dispuestos de tal manera que, una vez que el conjunto de tubos de vacío haya entrado en la cavidad corporal, los tubos de vacío queden situados entre el soporte y la columna vertebral. Una ventaja de este soporte es que la punta del soporte desplaza abundante carne en la abertura de acceso para evitar que los tubos de aspiración se obstruyan con tal carne. Además, puede facilitarse la entrada del conjunto de tubos de vacío.

35 Adicionalmente, el soporte define un área abierta detrás de los tubos de succión, lo que garantiza el suministro de algo de aire a las áreas interiores de la cavidad corporal donde el vacío ha extraído órganos y aire.

40 La invención se refiere además a un método para eliminar uno o más órganos o partes de los mismos, situados junto a la columna vertebral de la carcasa en lados opuestos de la misma, desde la pared de una cavidad corporal de las aves sacrificadas y evisceradas, que tiene una abertura de acceso a la cavidad corporal de las mismas, utilizando un dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que:

- la abertura de acceso y la columna vertebral de las aves de corral son posicionadas por el dispositivo de soporte de aves de corral;
- 45 - el conjunto de tubo de vacío que comprende al menos un tubo de vacío que tiene al menos una boquilla de succión en un extremo del mismo y al menos dos raspadores puede acceder a la cavidad corporal a través de dicha abertura de acceso, de modo que los raspadores queden dispuestos en lados opuestos de la columna vertebral;
- se aplica succión a los uno o más órganos a través de las boquillas y se imparte a cada raspador un movimiento de barrido, posiblemente repetido, desde y/o hacia la columna vertebral, raspando los raspadores lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas regiones situadas en lados opuestos de la columna vertebral,
- 50 - se permite que el tubo de vacío salga de la cavidad corporal.

55 Preferiblemente, el raspador comprende unas protuberancias esencialmente a la misma distancia que la distancia entre las costillas, con lo que las costillas de las aves de corral se alinean con los valles existentes entre las protuberancias.

60 Preferiblemente, el raspador comprende unas protuberancias que no raspan durante la entrada a la cavidad corporal y cuyas protuberancias barren a lo largo de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores han penetrado en dicha cavidad corporal.

65 Preferiblemente, se proporcionan dos tubos de vacío y la fuente de vacío alterna la comunicación con los tubos para optimizar el rendimiento.

La invención se explicará adicionalmente con respecto a los dibujos, en los que:

- Las figs. 1a y 1b representan esquemáticamente una parte de un dispositivo de extracción de órganos, de acuerdo con la invención, cuando se están posicionando las aves de corral;
- Las figs. 2a y 2b representan esquemáticamente una parte de un dispositivo de extracción de órganos, de acuerdo con la invención, que incluye el tubo de vacío;
- Las figs. 3a y 3b representan esquemáticamente una parte de un dispositivo de extracción de órganos, de acuerdo con la invención, cuando el tubo de vacío ha penetrado en la cavidad corporal;
- Las figs. 4a-4c muestran una configuración alternativa de un tubo de vacío y un dispositivo de extracción de órganos;
- Las figs. 5a, 5b muestran otras configuraciones alternativas de un tubo de vacío;
- Las figs. 6a-c muestran otras configuraciones alternativas de un tubo de vacío;
- Las figs. 7a-7b muestran otras configuraciones alternativas de una parte de un dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la invención;
- La fig. 8a muestra otra configuración alternativa de un dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la invención;
- Las figs. 8b y 8c muestran un detalle de la fig. 8a en una vista ampliada en diferentes perspectivas;
- La fig. 9 muestra el dispositivo de la fig. 8 en una configuración diferente;
- La fig. 10a muestra en detalle el dispositivo de la fig. 8 en una configuración diferente;
- La fig. 10b muestra el mismo detalle de la fig. 10a sin el soporte;
- Las figs. 11 y 12 muestran detalles del mecanismo de barrido del dispositivo de extracción de órganos de la fig. 8;
- Las figs. 13a-13d muestran esquemáticamente un ejemplo de un movimiento de barrido de acuerdo con la presente invención;
- La fig. 14 muestra otra configuración alternativa de un dispositivo de extracción de órganos de acuerdo con la invención.

En las figs. 1-3 se muestra un dispositivo 10 de extracción de órganos, de acuerdo con la invención, en etapas subsiguientes de la extracción de órganos. Un ave de corral 1 sacrificada y eviscerada está colgada por sus patas 1a de un gancho 2 para patas convencional. El ave de corral tiene una abertura 3 de acceso a la cavidad corporal de la misma. En la cavidad corporal uno o más órganos a eliminar se encuentran adyacentes a la columna vertebral 5 de la carcasa en lados opuestos de la misma. En las figs. 1b, 2b, 3b, se indican esquemáticamente la columna vertebral 5 y el esternón 1d que se encuentra enfrente de la columna vertebral 5 en la cavidad corporal.

El dispositivo 10 de extracción de órganos comprende un dispositivo de soporte de aves de corral para el apoyo y posicionamiento de la abertura de acceso y la columna vertebral 5 del ave de corral. En la realización mostrada, el dispositivo de soporte de aves de corral comprende un separador 11 de patas, para separar las patas 1a del ave de corral y limpiar la zona de la abertura de acceso, y unas guías 12 de hombro para guiar las alas 1b adyacentes a los hombros del ave de corral suspendida. Una parte del cuello 1c del ave de corral suspendida es visible entre las guías 12 de hombro. La combinación del separador 11 y las guías 12 de hombro asegura un posicionamiento preciso de la columna vertebral y la abertura de acceso del ave de corral suspendida. Como es visible en la fig. 1a, el ave de corral puede entrar en el dispositivo 10 de extracción de órganos en la dirección A, desde una posición mostrada en líneas de puntos hasta la posición mostrada en líneas continuas.

También son concebibles (no se muestran) dispositivos alternativos de soporte de aves de corral, por ejemplo, cuando el ave de corral no está colgada por las patas, sino apoyada, o sin una guía de hombro, por ejemplo, cuando las alas y los hombros han sido eliminados antes de llegar al dispositivo de eliminación de órganos.

El separador 11 y la guía 12 de hombro están soportados por un soporte 13 del dispositivo de extracción de órganos. En la realización mostrada, se proporciona un mecanismo de ajuste 12a para ajustar la posición de las guías 12 de hombro con relación al separador 11, lo que es ventajoso cuando se van a extraer órganos de aves de corral de diferentes tamaños. Por ejemplo, el dispositivo es adecuado para extraer órganos de pollos, gallinas y pavos.

En las figs. 2a y 2b son visibles dos tubos de vacío 20 del dispositivo 10 de extracción de órganos. Ambos tubos de vacío 20 comprenden al final una boquilla 21 (de las cuales sólo una es visible en la fig. 2b). Además, ambos tubos de vacío 20 comprenden un raspador 22, en este caso situado en la porción de tubo que define la boquilla (por lo también se ve sólo un raspador). Por lo tanto, los raspadores 22 están situados estacionarios con respecto a los tubos de vacío 20. Los raspadores están separados para su disposición en lados opuestos de la columna vertebral, y son adecuados para raspar los uno o más órganos de la pared de la cavidad corporal y dirigir los órganos desprendidos hasta el tubo de vacío. Los dientes 22a de los raspadores están separados entre sí a una distancia aproximadamente igual a la distancia entre las costillas de las aves de corral. De este modo se evita aún más el daño a las costillas y se optimiza adicionalmente la extracción de órganos.

En la realización mostrada, las protuberancias encaran la espalda del ave de corral en la dirección de la columna vertebral. Esto es menos preferible, ya que los raspadores pueden dañar órganos y costillas en la pared de la

5 espalda durante la entrada. Es preferible que los tubos de vacío con los raspadores estén encarados entre sí durante el acceso a la cavidad corporal a través de la abertura de acceso, y que los tubos de vacío con las protuberancias barran a lo largo de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal. Cuando las boquillas están encaradas entre sí al entrar en la cavidad corporal, se evita que los raspadores raspen durante la entrada, lo cual evita daños a las costillas y los órganos antes del posicionamiento de las boquillas de vacío.

10 En la realización mostrada, se proporciona un soporte 25 de protección, adyacente a los tubos de vacío 20, en el lado de los tubos de vacío más alejado de la columna vertebral, cuyo soporte forma parte del conjunto de tubos de vacío. El soporte 25 se extiende esencialmente paralelo y adyacente a los tubos de vacío, extendiéndose la punta 25a del soporte más allá de las boquillas de aspiración, de tal manera que la punta del soporte entre primero en la abertura de acceso. Esto facilita la entrada del conjunto de tubos de vacío en la cavidad corporal. La punta del soporte 25 puede apartar el material delante de la abertura de acceso, y por lo tanto evita que el tubo de vacío se obstruya antes de que el tubo haya alcanzado su posición adyacente a la columna vertebral. El soporte y los tubos de vacío están dispuestos de tal manera que una vez que el conjunto de tubos de vacío ha entrado en la cavidad corporal, los tubos de vacío quedan situados entre el soporte y la columna vertebral. Así pues, el soporte 25 impide que los raspadores entren en contacto con la pared opuesta de la cavidad corporal, opuesta a la columna vertebral, cuando los raspadores giran. Por lo tanto, el soporte 25 impide que los raspadores raspen la pared de la cavidad corporal en las cercanías del esternón. Por último, el soporte 25 puede ayudar a colocar con precisión el conjunto de tubos de vacío en la cavidad corporal.

25 Un accionador 30 de tubos de vacío, que comprende una unidad de motor 31, mueve los tubos de vacío hacia abajo en la dirección de la flecha B, y permite que las boquillas penetren en la cavidad corporal a través de la abertura 3 de acceso, como puede verse en las figs. 2a, 2b, 3a y 3b. El accionador 30 de los tubos de vacío puede sacar posteriormente los tubos de vacío de la cavidad corporal en la dirección D, mostrada en la fig. 3a.

Una fuente de presión de vacío (no mostrada) puede comunicarse con los tubos de vacío, cuando estos han entrado en la cavidad corporal, para aplicar succión a los uno o más órganos a través de las boquillas.

30 De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo de barrido 35 para que los raspadores barran desde y/o hacia la columna vertebral. En la realización mostrada el mecanismo de barrido 35 comprende una unidad de motor 36, que proporciona un movimiento de rotación, indicado con la flecha C, a los tubos de vacío en los que están situados los raspadores. Por lo tanto, mediante la rotación de los tubos de vacío alrededor de un eje de rotación que corresponde al eje longitudinal de los tubos de vacío 20, tanto las boquillas 21 como los raspadores 22 pueden girar en una dirección esencialmente perpendicular a la columna vertebral, permitiendo que los raspadores se muevan a lo largo de las costillas de las aves de corral.

40 En las figs. 4a-4c es visible una realización alternativa de dos tubos de vacío 50. Similar a la realización de las figs. 1-3, cada tubo de vacío comprende una boquilla 51 en el extremo y un raspador 52, en este caso situado en la parte del tubo que define la boquilla. Los raspadores están separados para su disposición en lados opuestos de la columna vertebral, y son adecuados para raspar los uno o más órganos de la pared de la cavidad corporal y dirigir los órganos desprendidos hacia el tubo de vacío en la dirección E. Los dientes 52a de los raspadores están separados a una distancia aproximadamente igual a la distancia entre las costillas de las aves de corral.

45 El tubo de vacío puede entrar y salir de la cavidad corporal en la dirección K, según se indica en la fig. 4b.

50 A diferencia de la realización de las figs. 1-3, el tubo de vacío 50 comprende una parte extrema curvada 50a, curvada a lo largo, lo que es ventajoso para alcanzar los órganos adyacentes a las costillas. En esta realización, los raspadores 52 se sitúan estacionarios con respecto a los tubos de vacío 50 y se proporciona un mecanismo de barrido para girar los tubos de vacío 50, con los raspadores 52 acercándose y/o separándose de la columna vertebral para desprender al menos parte de los órganos de la pared de la cavidad corporal, una vez que los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal. Esta realización con la parte extrema curvada 50a requiere un eje de rotación de los tubos de vacío 50 diferente del eje longitudinal de la parte no doblada del tubo de vacío. Preferiblemente, el eje de rotación del mecanismo de barrido es adyacente a la columna vertebral, de tal manera que los raspadores se muevan a lo largo de la pared de la cavidad corporal. Esto se indica esquemáticamente en la fig. 4b, en la que la rotación está indicada con la letra L y el eje de rotación está indicado por una línea de puntos 59. Preferiblemente, las boquillas 51, con los raspadores 52, están encaradas entre sí durante la entrada a la cavidad corporal, y giran a la posición mostrada en la fig. 4b sólo cuando el conjunto de tubos de vacío ha entrado completamente en la cavidad corporal. La posición de la fig. 4b puede considerarse como posición de partida, después de lo cual las boquillas 51 y los raspadores 52 pueden girar hacia fuera en dirección opuesta; de tal manera que cada una de las boquillas y los raspadores unidos se mueven desde la columna vertebral, en la dirección del esternón, hasta un máximo de 180°, preferiblemente menos, por ejemplo 100°.

65 En las figs. 5a y 5b se muestran realizaciones alternativas de unos tubos de vacío 60, 70, que son adecuados para ser utilizados en el aparato mostrado en las figs. 1-3. Similar a las realizaciones de las figs. 1-4, en la realización de la fig. 5a se proporcionan dos tubos de vacío 60, que comprenden unas boquillas 61 en el extremo, y unos

raspadores 62, que comprenden unas protuberancias 62a, que están unidos a los tubos de vacío 60 y por tanto son estacionarios con respecto al tubo de vacío 60. De acuerdo con la invención, el mecanismo de barrido hace girar el tubo de vacío para el barrido de los raspadores 62.

5 El mecanismo de barrido hace que las protuberancias 62a de los raspadores 62 barran en direcciones opuestas O y O', esencialmente perpendiculares a la columna vertebral, desde la columna vertebral hacia los lados, para desprender al menos parte de los órganos de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal. Se prefiere que el mecanismo de barrido haya girado los tubos de vacío antes de la entrada a la cavidad corporal, de tal manera que las protuberancias 62a de los raspadores 62 estén encaradas
10 entre sí y no puedan raspar mientras penetran en la cavidad corporal.

En la realización de la fig. 5b los tubos de vacío 70 comprenden unas boquillas 71 y unos raspadores 72, comprendiendo los raspadores 72 unas protuberancias 72a que se extienden en direcciones opuestas.

15 En las figs. 6a-6c se muestran otras realizaciones alternativas de tubos de vacío de acuerdo con la invención, que también son adecuados para ser utilizados en el aparato mostrado en las figs. 1-3.

En cada una de las realizaciones de las figs. 6a-6c se proporcionan dos tubos de vacío 80, comprendiendo cada tubo una boquilla 85 y un raspador 84a, 84b, 84c delante de la boquilla.

20 Todos los raspadores 84a-84c comprenden unas protuberancias que barren a lo largo de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal. Se prefiere que los raspadores no raspen mientras penetran en la cavidad corporal y cuyas protuberancias. Esto puede conseguirse colocando los raspadores 84b encarados entre sí, o los raspadores 84c esencialmente paralelos a la boquilla. Los raspadores 84a pueden estar protegidos por un escudo (no representado) que cubra las cerdas de estos raspadores.
25

En las realizaciones de figs. 6a y 6b, cada raspador está rotativamente unido al tubo de vacío a través de un medio de conexión 81, de modo que los raspadores estén posicionados adyacentes a la(s) boquilla(s). En la realización de la fig. 6c, los raspadores están ambos rotativamente unidos a un bastidor 82, que está unido a una parte 83 para bastidor del conjunto de tubos de vacío. Así pues, es posible girar los raspadores con respecto a los tubos de vacío, pero también es posible fijar o girar los tubos de vacío 80 independientemente de los raspadores 84c.
30

El mecanismo de barrido de acuerdo con la invención permite que los raspadores giren en direcciones opuestas indicadas con las letras X e Y y por lo tanto barran desde y/o hacia la columna vertebral, para desprender al menos parte de los órganos de la pared de la cavidad corporal una vez los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal. El tubo de vacío por lo tanto no se ve afectado por el mecanismo de barrido.
35

En las figs. 7a y 7b se muestra una realización alternativa de un dispositivo 100 de extracción de órganos de acuerdo con la invención, en particular un conjunto de tubos de vacío que comprende dos tubos de vacío 101, 102, comprendiendo cada uno una boquilla de aspiración 103, 104, respectivamente, en el extremo del mismo. El conjunto de tubos de vacío comprende además dos raspadores 105, 106, cada uno dispuesto para raspar a lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas regiones situadas en lados opuestos de la columna vertebral. Los raspadores 105, 106 están situados adyacentes a las boquillas 103, 104, respectivamente. Los raspadores 105, 106 están soportados por un portaraspadores 107 que forma parte del conjunto de tubos de vacío, a través de los paralelogramos 108 en la realización mostrada, según se aprecia en la fig. 8b.
40
45

El mecanismo de barrido 109 es capaz de impartir a cada raspador un movimiento traslacional de barrido desde y/o hacia la columna vertebral. En la realización mostrada, el mecanismo de barrido comprende un cilindro 109 operado por vacío, que comprende una boca de vacío 111 y un muelle de retorno 110.
50

El conjunto de tubos de vacío comprende además un conjunto de soporte protector 115, similar al soporte 25, que se extiende más allá de las puntas del tubo de vacío y los raspadores. El propósito del soporte 25 es facilitar la entrada del conjunto de tubos de vacío en la cavidad corporal. El soporte 25 puede apartar material delante de la abertura de acceso. Además, el soporte 25 impide que los raspadores entren en contacto con la pared opuesta de la cavidad corporal, opuesta a la columna vertebral, cuando los raspadores giran. Por lo tanto, el soporte 25 impide que los raspadores raspen la pared de la cavidad corporal en las cercanías del esternón. Por último, el soporte 25 puede ayudar a colocar con precisión el conjunto de tubos de vacío en la cavidad corporal.
55

En las figs. 8-12 se muestra un dispositivo 200 de extracción de órganos de acuerdo con la presente invención. Las partes correspondientes están indicadas con los mismos números de referencia. En la realización mostrada, el dispositivo 200 de extracción de órganos comprende un bastidor 205 al que está fijado un separador 210 de soporte y de posicionamiento de la abertura de acceso a la cavidad corporal de las aves sacrificadas y evisceradas. El separador forma parte de un dispositivo de soporte de aves de corral que preferiblemente, aunque no se muestra, comprende además guías de hombro para guiar las alas adyacentes a los hombros de las aves de corral suspendidas.
60
65

El dispositivo 200 de extracción de órganos comprende además un conjunto 220 de tubos de vacío que comprende dos tubos de vacío 221, 222, que tienen cada uno una boquilla de aspiración 221a, 222a en un extremo del mismo. De acuerdo con la invención, el conjunto 220 de tubos de vacío comprende además dos raspadores, cada uno dispuesto para raspar a lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, encontrándose dichas regiones en lados opuestos de la columna vertebral. En la realización mostrada, los raspadores 221b y 222b forman parte de los tubos de vacío 221, 222, definiendo así los raspadores parte de las boquillas 221a, 222a.

Tal como se prefiere, el conjunto 220 de tubos de vacío de la realización mostrada comprende un soporte 223 que se extiende esencialmente paralelo y adyacente a los tubos de vacío 221, 222, extendiéndose la punta 223a del soporte más allá de las boquillas de aspiración 221a, 222a, de manera que la punta del soporte entre primero en la abertura de acceso, estando el soporte 223 y los tubos de vacío 221, 222 dispuestos de tal manera que, una vez que el conjunto 220 de tubos de vacío haya entrado en la cavidad corporal, los tubos de vacío quedan situados entre el soporte y la columna vertebral. Esto asegura el suministro de aire para compensar el aire extraído durante la succión por vacío.

El conjunto 220 de tubos de vacío está unido de forma móvil al bastidor 205 del dispositivo 200 de extracción de órganos.

El dispositivo 200 de extracción de órganos comprende un accionador 230 del conjunto de tubos de vacío para mover el conjunto 220 de tubos de vacío, a lo largo del bastidor 205, dentro y fuera de la cavidad corporal a través de dicho orificio de acceso y a través del separador 210. Como puede verse en la fig. 8, el accionador 230 de los tubos de vacío comprende una protuberancia 231 que puede ser guiada por una guía (no representada) del dispositivo de extracción de órganos. De este modo se controla el movimiento del conjunto 220 de tubos de vacío. También son concebibles accionadores alternativos.

En esta realización no se muestra una fuente de presión de vacío que comunica con los tubos de vacío.

De acuerdo con la invención, se proporciona un mecanismo de barrido 240 para impartir a cada raspador un movimiento de barrido desde y/o hacia la columna vertebral. En la realización mostrada, véanse en particular las figuras 11, 12, el mecanismo de barrido 240 comprende unas protuberancias 241a, 241b situadas en los tubos de aspiración 221, 222, respectivamente. Estas protuberancias pueden deslizarse dentro de los rebajes 242a de un elemento guía 242. El elemento guía 242, similar al accionador 230 de los tubos de vacío, está unido de forma móvil al bastidor 205 del dispositivo 200 de extracción de órganos. El elemento guía 242 comprende una protuberancia 243 que puede ser guiada por una guía (no representada) del dispositivo de extracción de órganos. Así pues, la distancia entre el elemento guía 242 y el conjunto 220 de tubos de vacío puede ser aumentada, a consecuencia de lo cual las protuberancias 241a, 241b se deslizan por dentro del elemento guía 242, lo que resulta en una rotación de los tubos de vacío y por lo tanto de los raspadores.

Al girar los dos tubos de succión alrededor de un eje vertical, giran las boquillas y los raspadores y, como resultado, los raspadores, en esta realización, barren desde la columna vertebral. Por lo tanto, se imparte un movimiento de raspado en la dirección de las costillas y, como resultado, se facilita la extracción de órganos, tal como la extracción de los pulmones, de la cavidad corporal.

En la fig. 8a puede verse el dispositivo 200 de extracción de órganos en el que el mecanismo de barrido 240 se encuentra en un modo de entrada. En este modo, el mecanismo de barrido ha posicionado los raspadores 221b, 222b de tal manera que no raspen mientras entran en la cavidad corporal. Los dientes de los raspadores quedan encarados entre sí cuando se hacen girar las boquillas 221a, 222a la una hacia la otra. Esto se muestra en una vista ampliada en dos perspectivas diferentes en las figs. 8b y 8c.

En la fig. 9 el dispositivo 200 de extracción de órganos de la fig. 8 está en una configuración que corresponde a la situación en la que el conjunto de tubos de vacío ha penetrado en la cavidad corporal del ave de corral (no representada) a través del separador 210. Los raspadores 221b, 222b se encuentran todavía en la posición de entrada de la fig. 8. El conjunto de tubos de vacío puede entrar en la cavidad corporal hasta que los tubos de aspiración queden alineados con la posición de los pulmones en la cavidad corporal. Esta posición puede ser determinada con precisión con la ayuda de guías de hombro (no representadas) que guían las alas adyacentes a los hombros del ave de corral suspendida.

Una vez que el conjunto 220 de tubos de vacío ha penetrado completamente en la cavidad corporal, se hacen girar los raspadores a un modo operativo en el que el mecanismo de barrido imparte a cada raspador un movimiento de barrido. Esto es visible en la fig. 10a y aún mejor en la fig. 10b, en la que se ha omitido el soporte 223 por razones de claridad. Las boquillas y los raspadores giran hacia el exterior de la columna vertebral en la dirección del esternón, moviendo de este modo los raspadores a lo largo de las costillas hasta cerca de la columna vertebral y hasta los órganos que deben eliminarse. Durante el raspado, la fuente de presión de vacío se activa para eliminar los órganos raspados. El vacío se puede aplicar a ambos tubos simultánea o alternativamente.

El movimiento de barrido puede ser un solo barrido o, alternativamente, un movimiento de barrido repetido de los raspadores.

5 Después de la eliminación de los órganos, el conjunto de tubos de vacío es extraído de la cavidad corporal del ave de corral.

10 En las figs. 11 y 12 los tubos de vacío 221, 222 han girado hasta que las protuberancias 241a, 242b alcanzaron el final de las guías 242a, 242b, respectivamente. Los raspadores han girado tan lejos de la columna vertebral como lo permite esta realización, y por tanto han raspado los pulmones y, posiblemente, otros órganos de la cavidad corporal.

15 En las figs. 13a-13d se muestra esquemáticamente un ejemplo de un movimiento de barrido de acuerdo con la presente invención. Se muestra en sección transversal la cavidad corporal 301 de un ave sacrificada y eviscerada. Son visibles las costillas 306, así como la columna vertebral 305. En la cavidad corporal 301 hay dos cavidades pulmonares 304, que comprenden los pulmones 303.

20 Son visibles dos tubos de vacío 302, 307 que comprenden cada uno un raspador 312, 317 respectivamente. Los tubos de vacío 302, 307 pueden girar uno hacia el otro en las direcciones X, Y respectivamente. Por lo tanto, una rotación de los tubos de vacío resulta en un movimiento de barrido de los raspadores hacia y desde la columna vertebral 305. Así pues, el mecanismo de barrido de acuerdo con la invención en esta forma de realización corresponde a una rotación de los tubos de vacío 302, 307.

25 En la fig. 13A los raspadores 302, 307 están representados en un modo de entrada en el que los raspadores están posicionados de manera que no raspen durante la entrada a la cavidad corporal. Los raspadores 312, 317 están encarados entre sí y no se extienden más allá de la huella de los tubos de vacío.

30 En la fig. 13B los raspadores han girado hacia la columna vertebral 305, y están a punto de entrar en las cavidades pulmonares 304. Los raspadores no deben entrar en contacto con la columna vertebral, para evitar daños. Este modo de entrada en el que no se produce raspado alguno se mantiene preferiblemente hasta que los raspadores y las boquillas hayan entrado completamente en la cavidad corporal, por la parte más baja adyacente al cuello (estando el ave de corral colgada boca abajo).

35 En las figs. 13c y 13d, es visible el modo operativo de los raspadores en el que el mecanismo de barrido imparte a cada raspador un movimiento de barrido desde la columna vertebral, en la dirección de las costillas, raspando así los pulmones de las costillas como puede verse en las figs. 13c y 13d.

40 En la fig. 13 es visible el final del movimiento de barrido, en el que los raspadores se han movido hacia fuera hasta un grado máximo (para esta realización) y eliminado los pulmones 303 de las cavidades pulmonares. Con el número de referencia 315 están representadas esquemáticamente las boquillas de aspiración de los tubos de vacío. Una vez aplicado el vacío a las boquillas de aspiración 315 en la situación mostrada en la fig. 13D, los pulmones serán extraídos de la cavidad corporal.

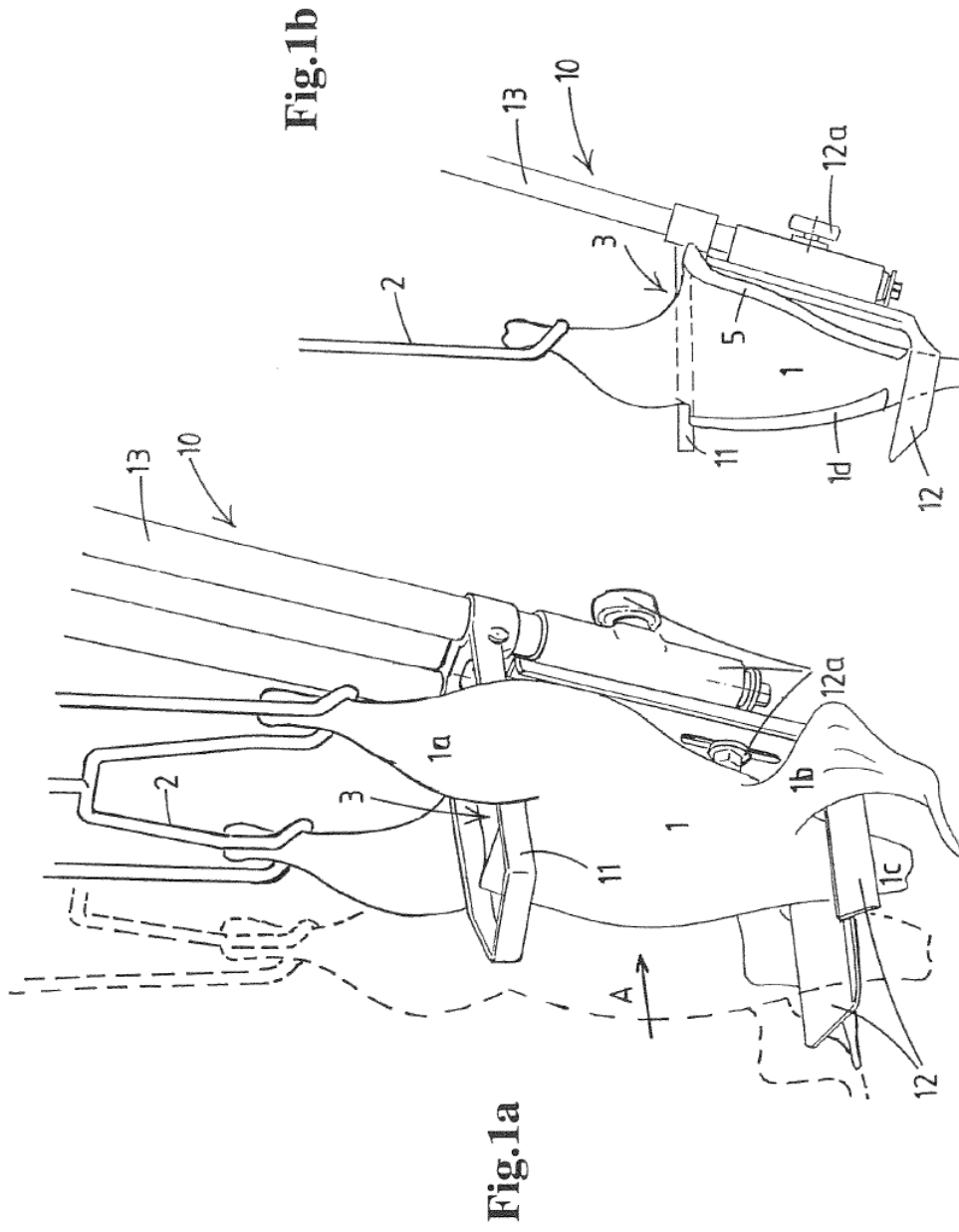
45 En la fig. 14 se muestra otra configuración alternativa de un conjunto 401 de tubos de vacío y un mecanismo de barrido 410 de acuerdo con la invención. El conjunto 401 de tubos de vacío comprende dos tubos de vacío 402, 403, teniendo cada uno una boquilla de aspiración 402a, 403a en un extremo del mismo. Los raspadores no son visibles. Tampoco se muestra un dispositivo de soporte del ave de corral. El mecanismo de barrido 410 adaptado para impartir a cada raspador un movimiento de barrido desde y/o hacia la columna vertebral es en esta realización un mecanismo neumático.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (10) de extracción de órganos para extraer uno o más órganos o partes de los mismos situados junto a la columna vertebral (5) de la carcasa, en lados opuestos de la misma, desde la pared de una cavidad corporal de un ave de corral (1) sacrificada y eviscerada que tiene una abertura (3) de acceso a la cavidad corporal de la misma, comprendiendo dicho dispositivo:
- un dispositivo (11, 12, 13) de soporte de aves de corral para soportar y posicionar la abertura de acceso y la columna vertebral del ave de corral,
 - 10 - un conjunto de tubo de vacío que comprende dos tubos de vacío (20), teniendo cada uno al menos una boquilla de aspiración (21) en un extremo del mismo, comprendiendo adicionalmente el tubo de vacío dos raspadores (22), cada uno dispuesto para raspar a lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas regiones situadas en lados opuestos de la columna vertebral, estando los raspadores situados adyacentes a las boquillas,
 - 15 - un accionador (30) del conjunto de tubos de vacío para meter y sacar el conjunto de tubos de vacío en dicha cavidad corporal a través de dicha abertura de acceso,
 - una fuente de presión de vacío que comunica con los tubos de vacío para aspirar los uno o más órganos a través de las boquillas hasta el tubo,
- 20 **caracterizado por que**
se proporciona un mecanismo de barrido (35) adaptado para impartir a cada raspador un movimiento de barrido desde y/o hacia la columna vertebral.
- 25 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación anterior en el que el mecanismo de barrido es móvil entre un modo de entrada, en el que los raspadores están posicionados de manera que no raspen mientras están penetrando en la cavidad corporal, y un modo operativo una vez que los raspadores hayan penetrado en dicha cavidad corporal, en el que el mecanismo de barrido es capaz de impartir a cada raspador un movimiento de barrido.
- 30 3. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que cada raspador está situado estacionario con respecto a un tubo de vacío asociado, y en el que el mecanismo de barrido está adaptado para girar los tubos de vacío para el barrido de los raspadores.
- 35 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los tubos de vacío están curvados a lo largo y en el que el eje de rotación del mecanismo de barrido es adyacente a la columna vertebral.
5. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que los raspadores están unidos de forma móvil al tubo de vacío, y en el que el mecanismo de barrido acciona los raspadores.
- 40 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los tubos de vacío están encarados entre sí durante la entrada a la cavidad corporal.
7. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 4-6, en el que el mecanismo de barrido imparte un movimiento de traslación a los raspadores.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de vacío alterna la comunicación con los tubos.
- 50 9. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de tubos de vacío comprende además un soporte (25) que se extiende esencialmente paralelo y adyacente a los tubos de vacío, extendiéndose la punta del soporte más allá de las boquillas de aspiración de manera que la punta del soporte entre primero en la abertura de acceso, estando el soporte y los tubos de vacío dispuestos de manera que, una vez que el conjunto de tubos de vacío haya entrado en la cavidad corporal, los tubos de vacío queden situados entre el soporte y la columna vertebral.
- 55 10. Método para extraer uno o más órganos o partes de los mismos situados junto a la columna vertebral (5) de la carcasa, en lados opuestos de la misma, desde la pared de una cavidad corporal de un ave de corral (1) sacrificada y eviscerada que tiene una abertura (3) de acceso a la cavidad corporal de la misma, utilizando un dispositivo (10) de extracción de órganos de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- 60 - la abertura de acceso y la columna vertebral de las aves de corral son posicionadas por el dispositivo (11, 12, 13) de soporte de las aves de corral;
 - el conjunto de tubos de vacío, que comprende dos tubos de vacío (20), teniendo cada uno al menos una boquilla de succión (21) en un extremo del mismo, y que comprende además al menos dos raspadores (22), puede acceder a la cavidad corporal a través de dicha abertura de acceso, de manera que los raspadores queden dispuestos en lados opuestos de la columna vertebral;
 - 65 - se aplica succión a los uno o más órganos a través de las boquillas y se imparte a cada raspador un

movimiento de barrido, posiblemente repetido, desde y/o hacia la columna vertebral, raspando los raspadores a lo largo de una región de la pared de la cavidad corporal para desprender los órganos adheridos a dicha pared, estando dichas regiones situadas en lados opuestos de la columna vertebral,
- se permite que el tubo de vacío salga de la cavidad corporal.

- 5
11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el raspador comprende unas protuberancias (22a) esencialmente a la misma distancia que la distancia entre las costillas, en el que las costillas de las aves de corral se alinean con los valles existentes entre las protuberancias.
- 10
12. Método de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, en el que el raspador comprende unas protuberancias (22a) que no raspan mientras penetran en la cavidad corporal y cuyas protuberancias barren a lo largo de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores penetraron en dicha cavidad corporal.
- 15
13. Método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que cada raspador está situado estacionario con respecto a un tubo de vacío asociado, y en el que el mecanismo de barrido está adaptado para girar los tubos de vacío para el barrido de los raspadores, en el que los tubos de vacío están encarados entre sí durante el acceso a la cavidad corporal a través de la abertura de acceso, y en el que los tubos de vacío con las protuberancias barren a lo largo de la pared de la cavidad corporal una vez que los raspadores penetraron en dicha cavidad corporal.
- 20
14. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 10-13, en el que la fuente de vacío alterna la comunicación con los tubos para optimizar el rendimiento.



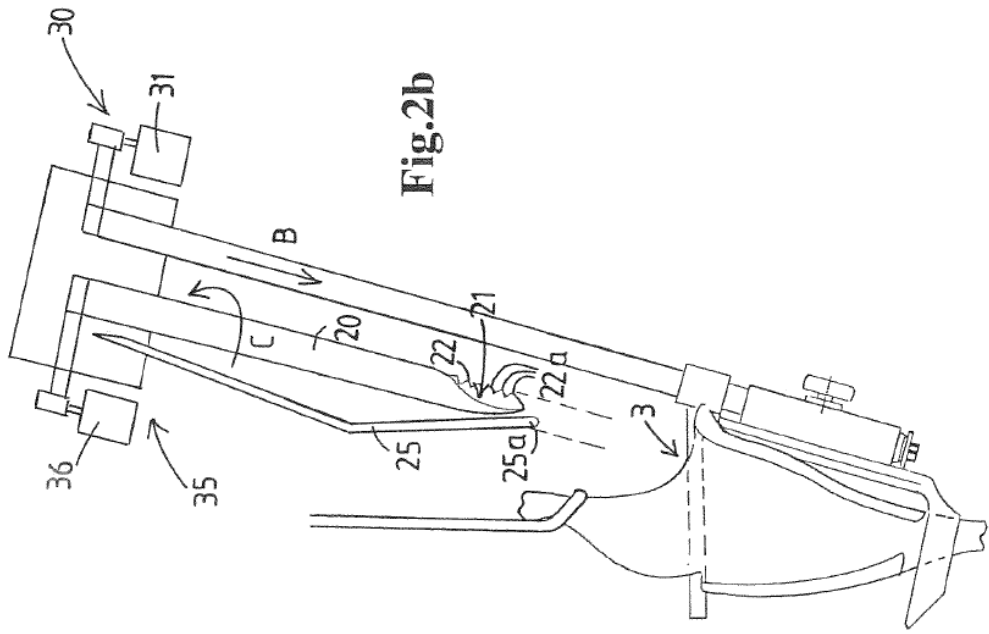


Fig.2b

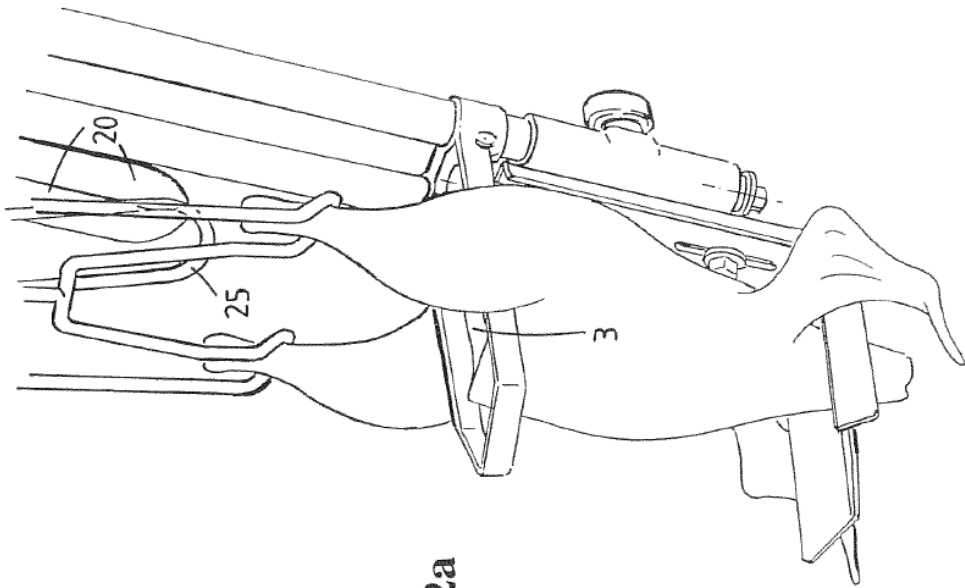


Fig.2a

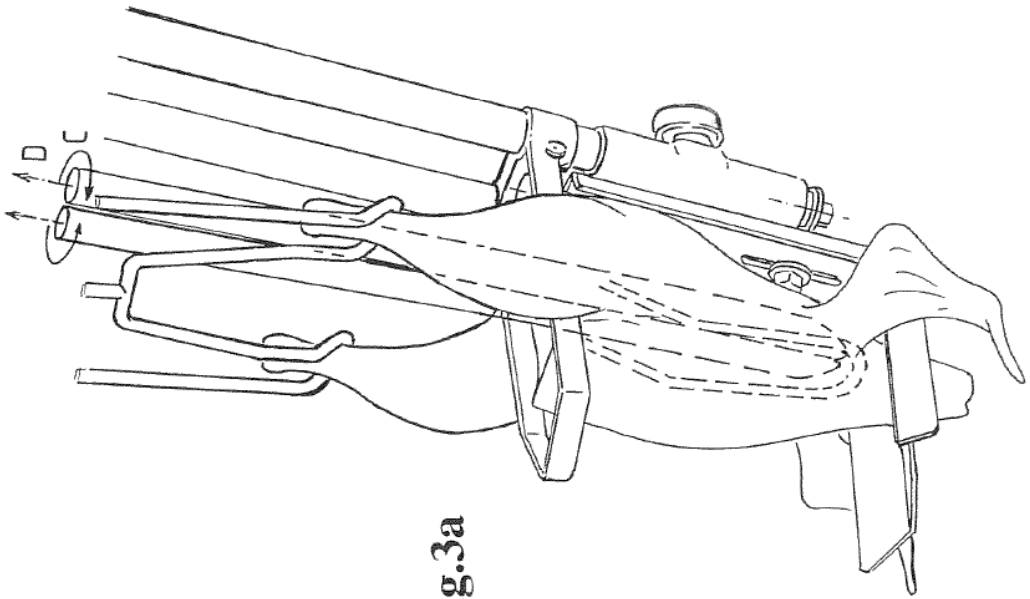


Fig.3a

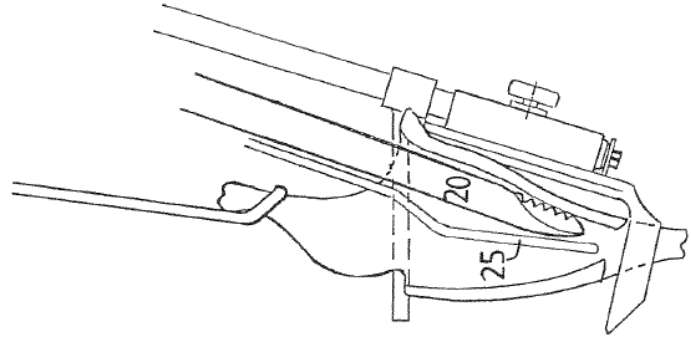
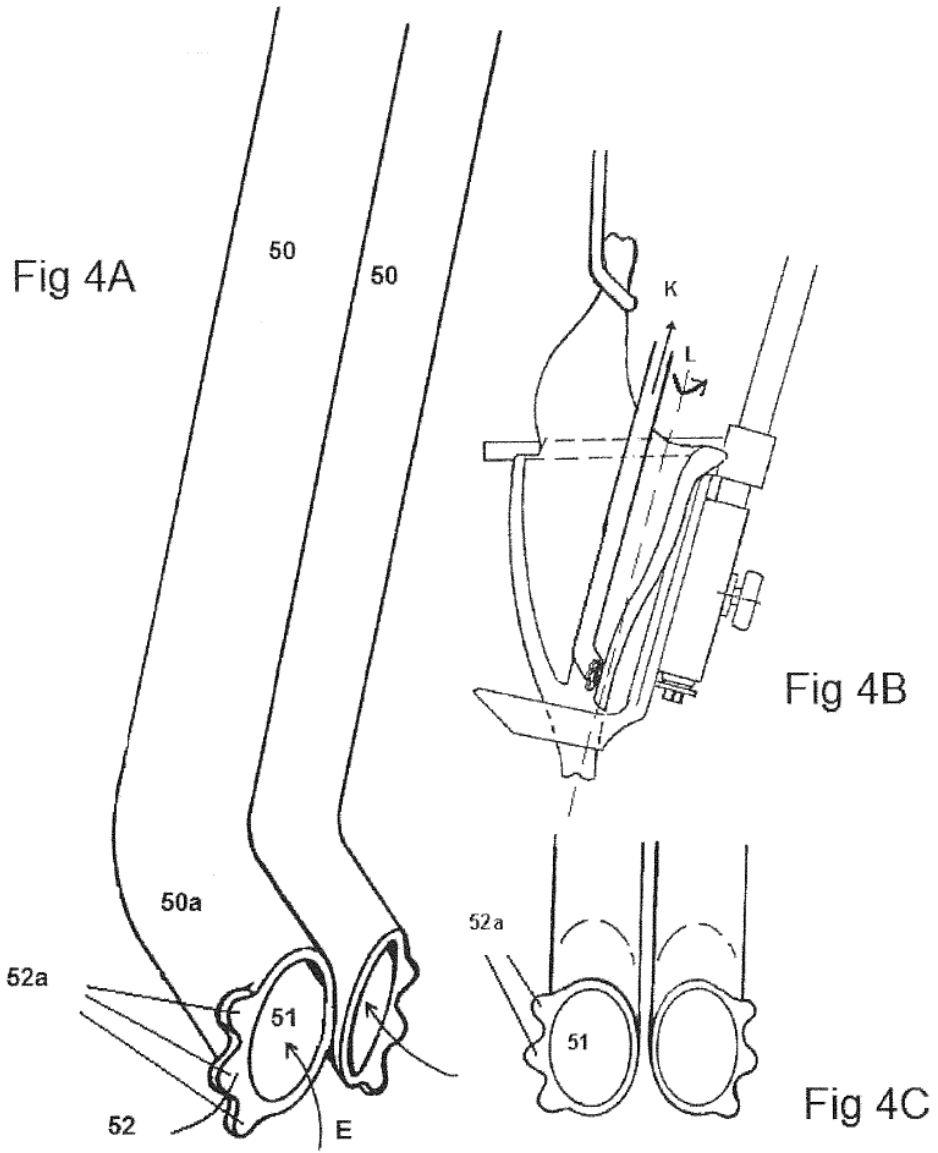


Fig.3b



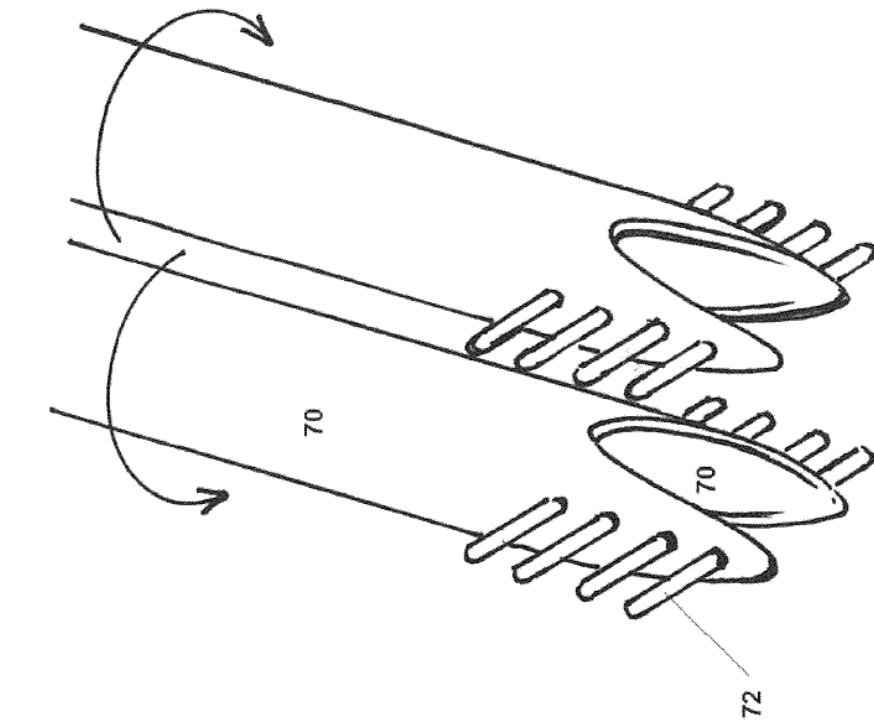


FIG. 5B

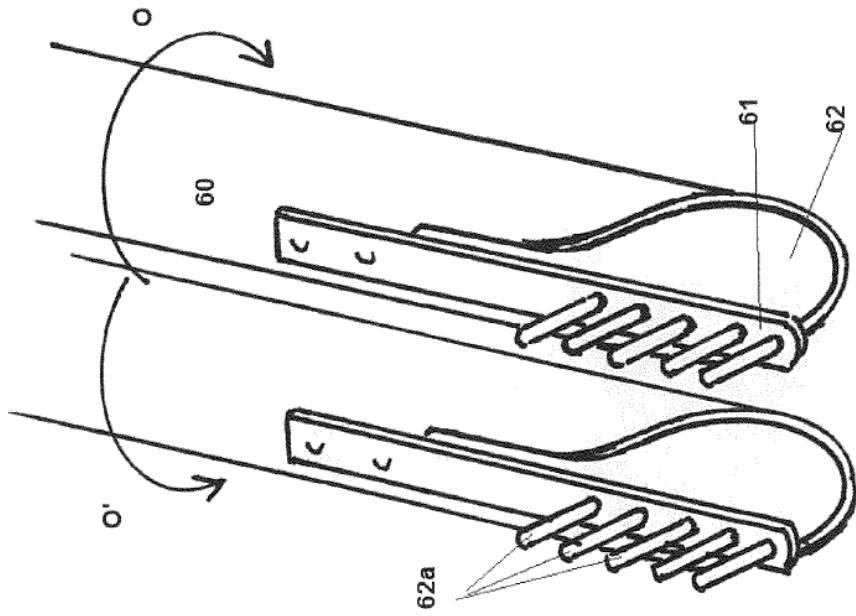


FIG. 5A

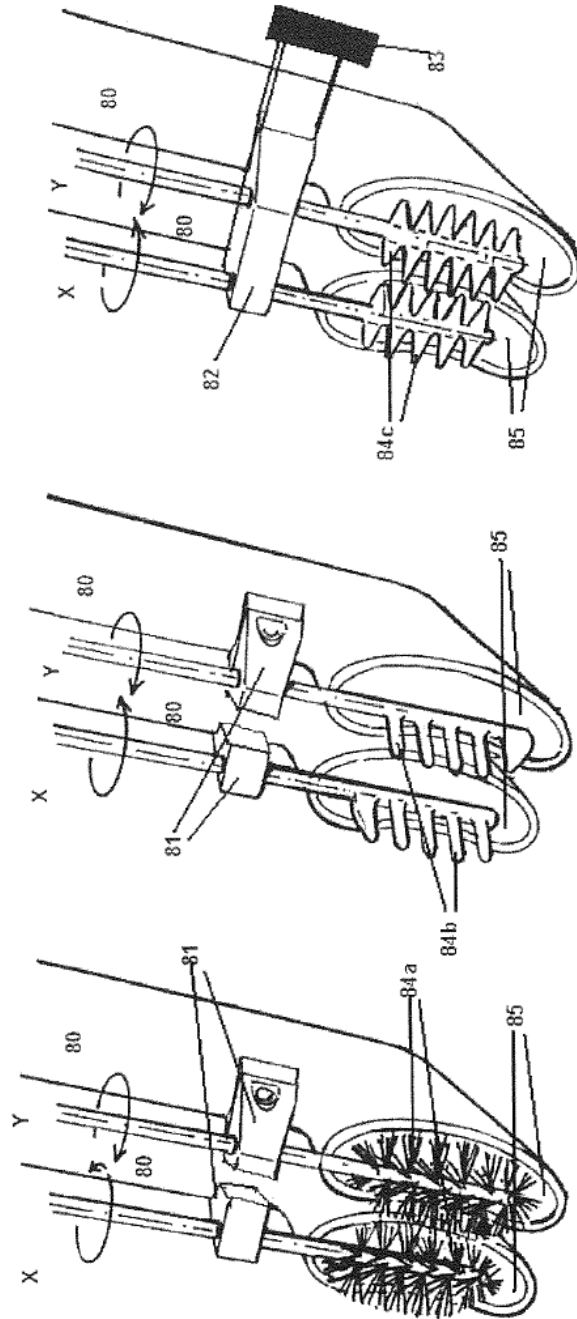


FIG 6c

FIG 6b

FIG 6a

FIG 7A

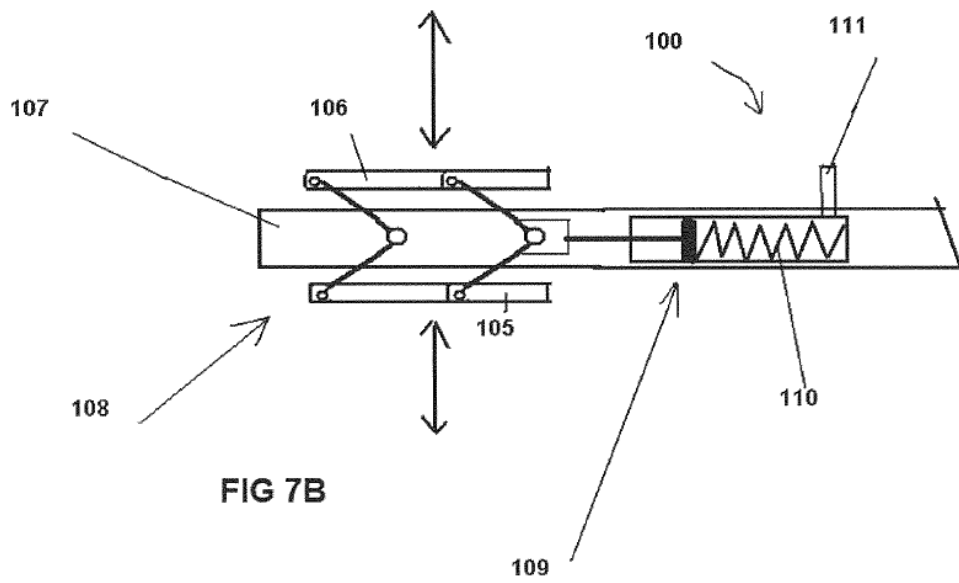
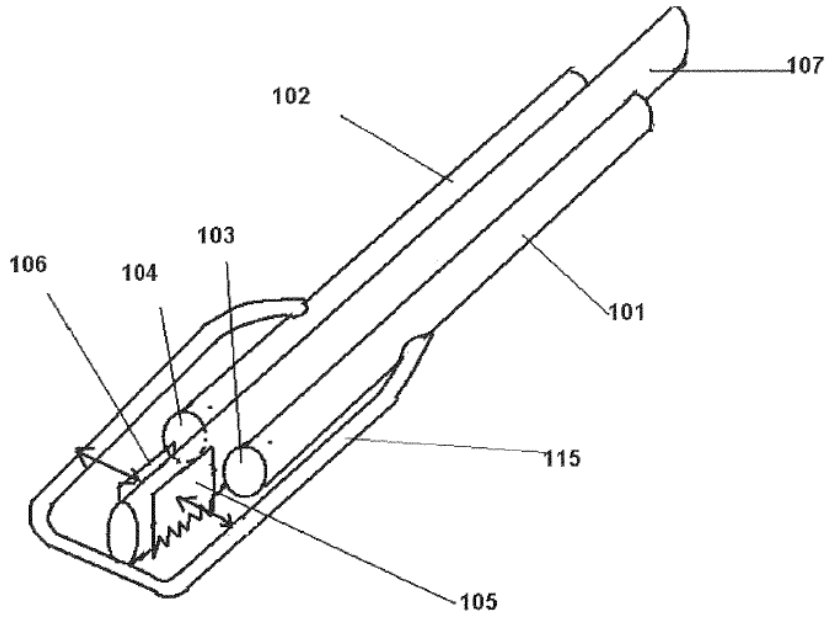


FIG 7B

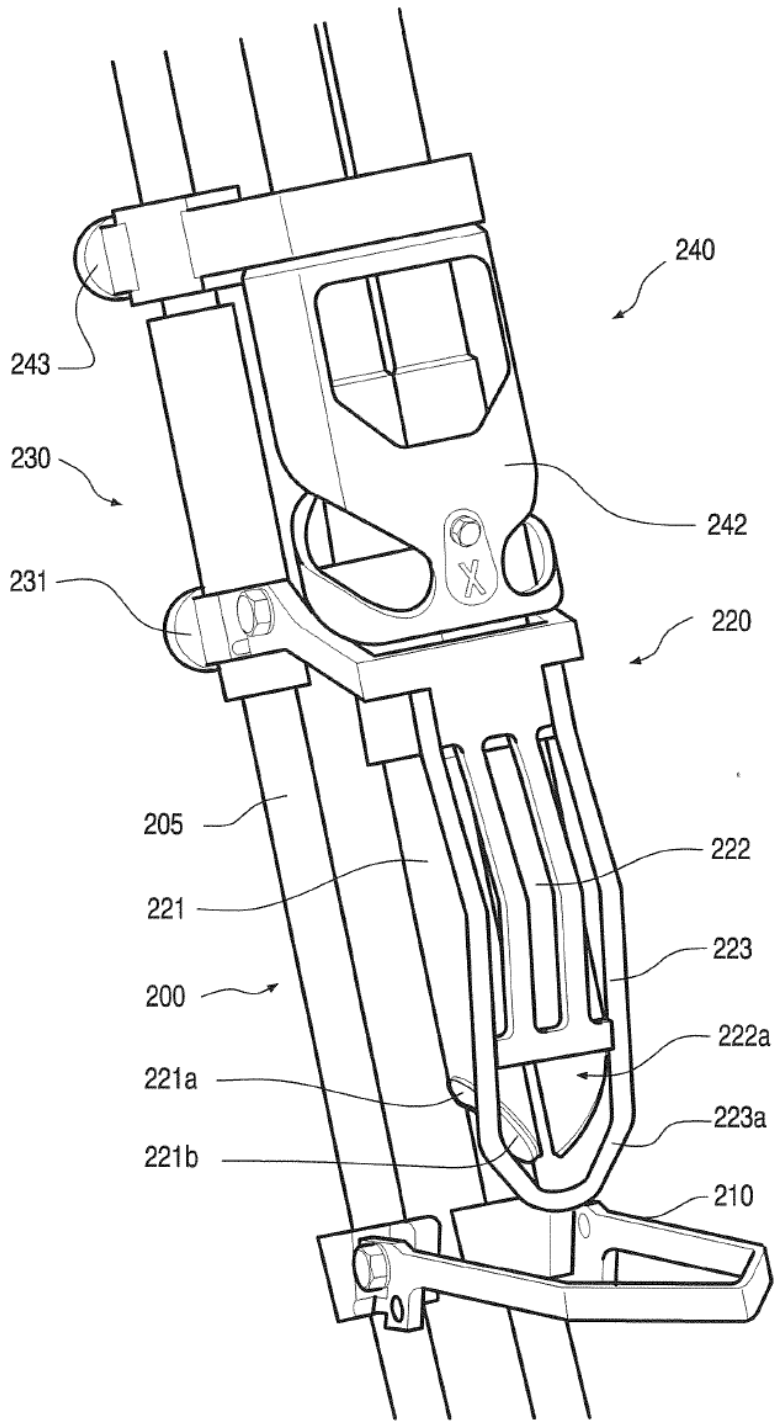


FIG.8A

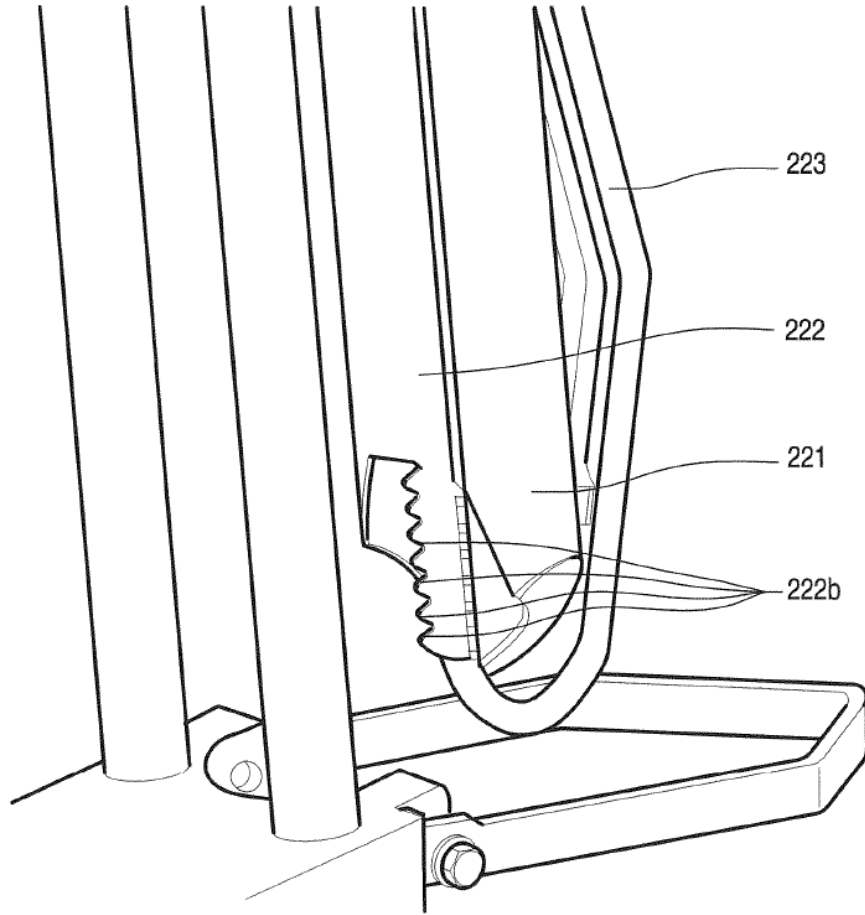


FIG.8B

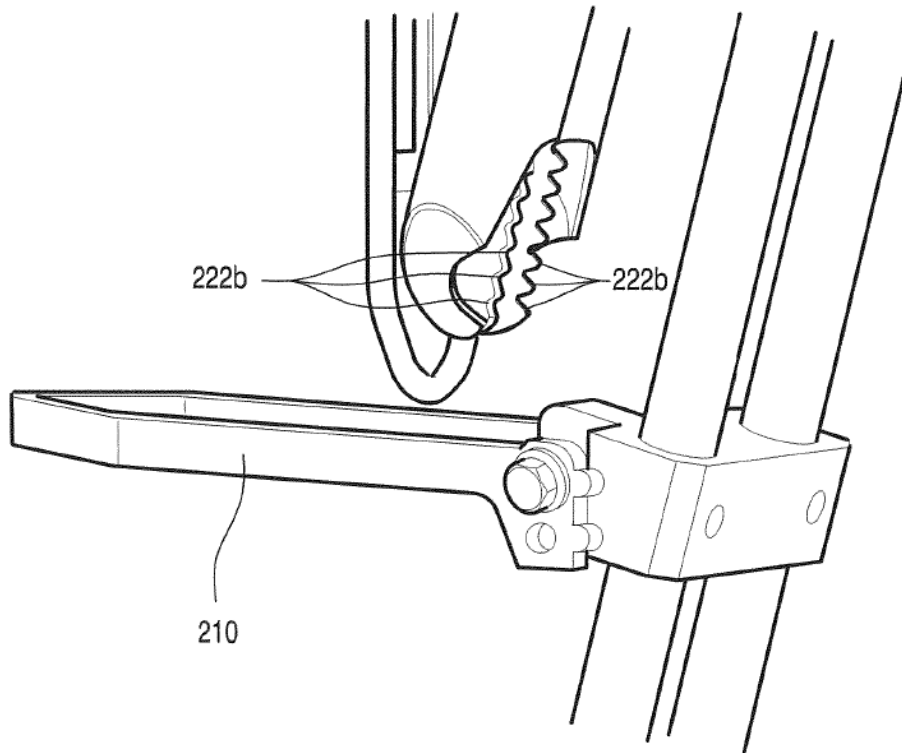


FIG.8C

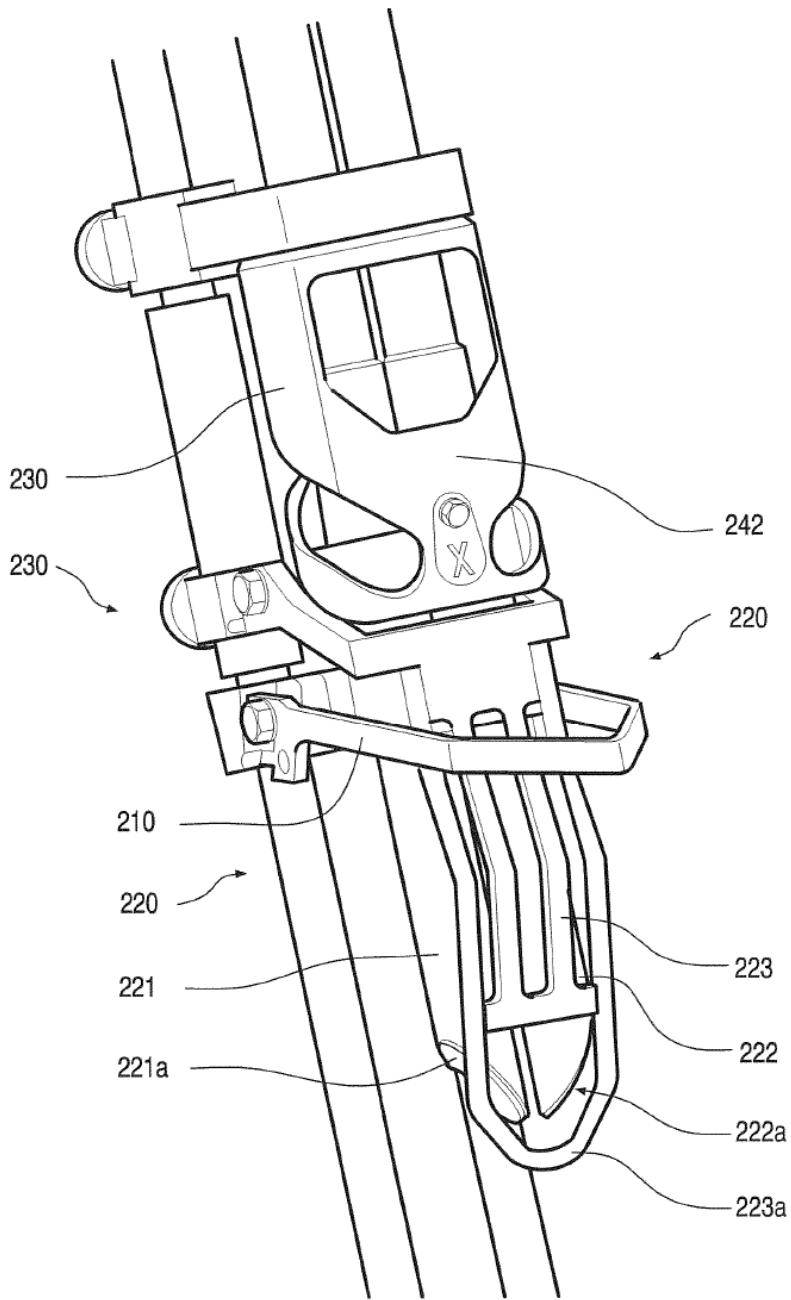


FIG.9

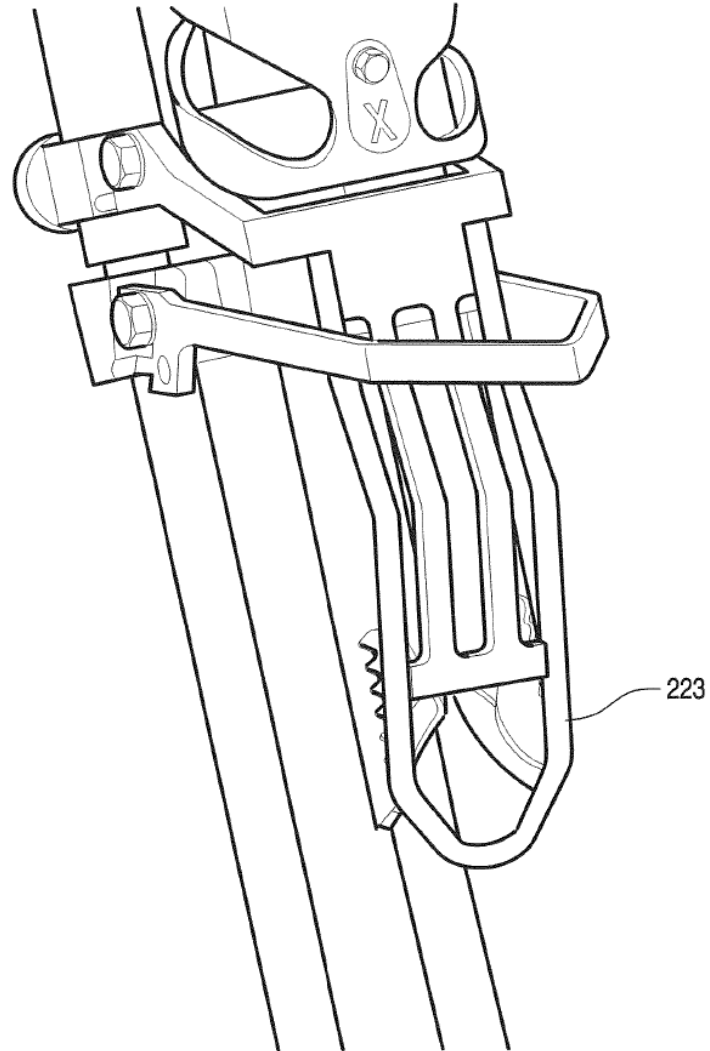


FIG.10A

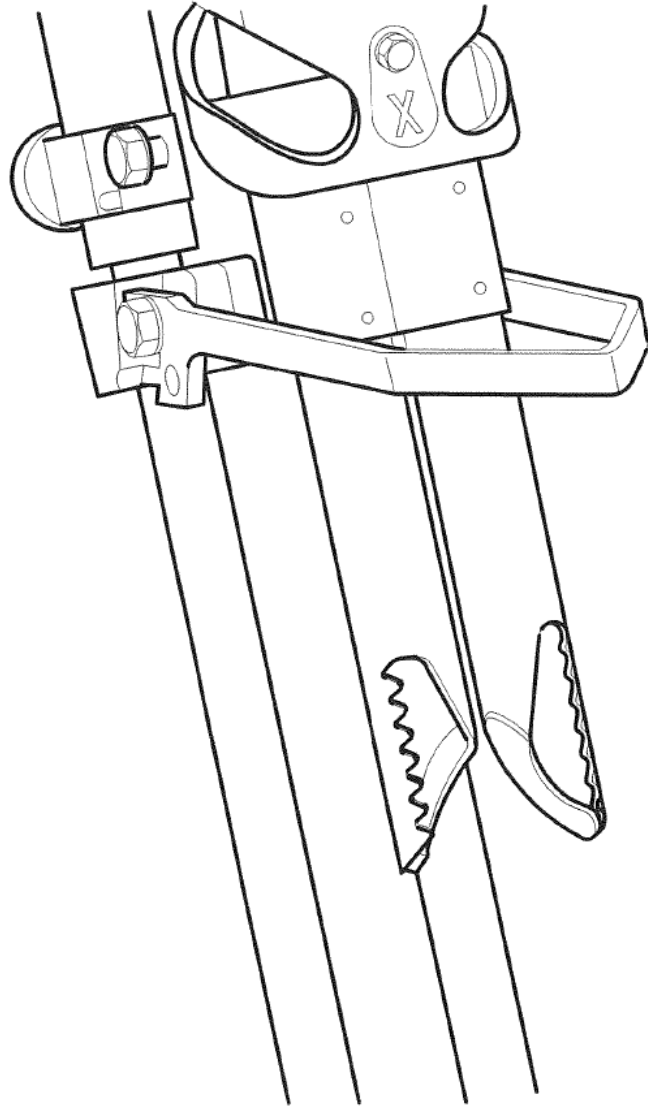


FIG.10B

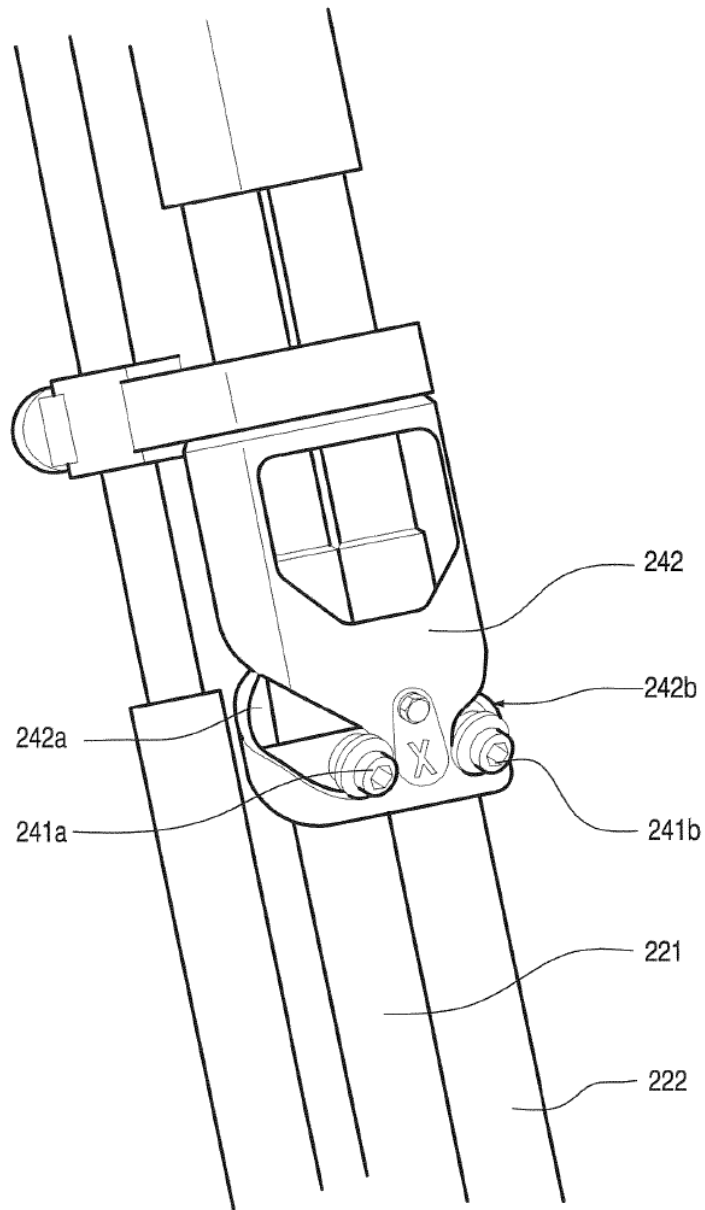


FIG.11

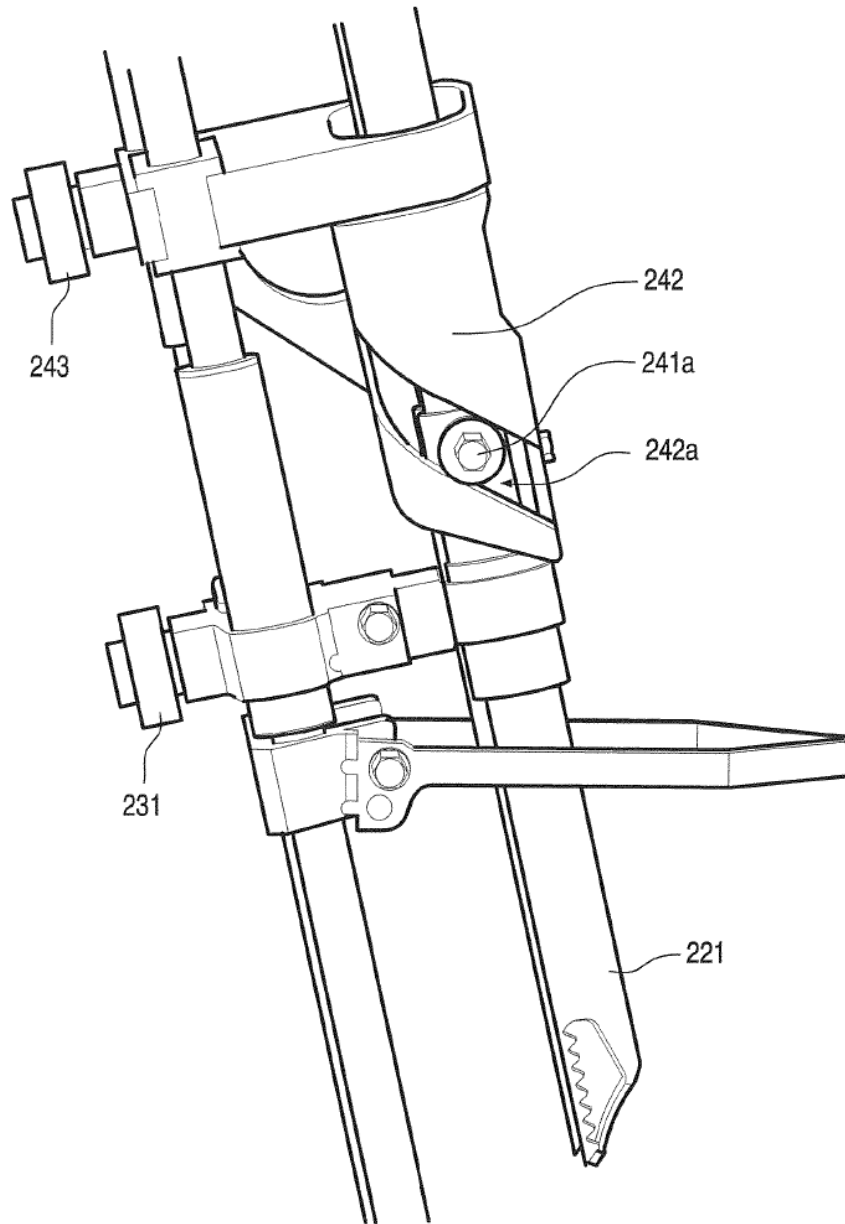


FIG.12

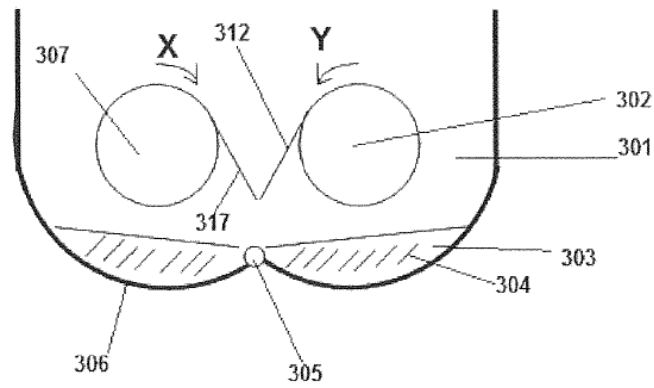


FIG. 13A

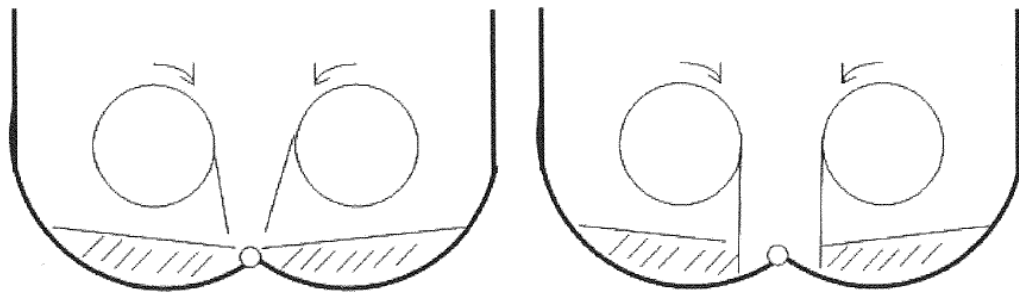


FIG. 13B

FIG. 13C

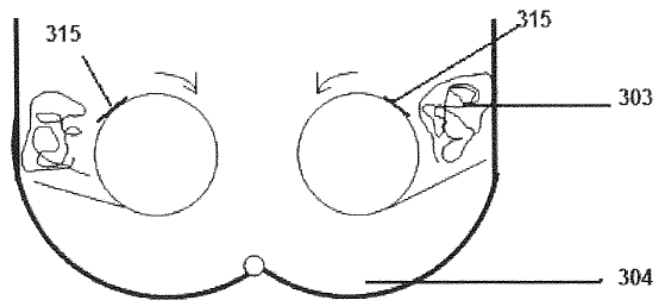


FIG. 13D

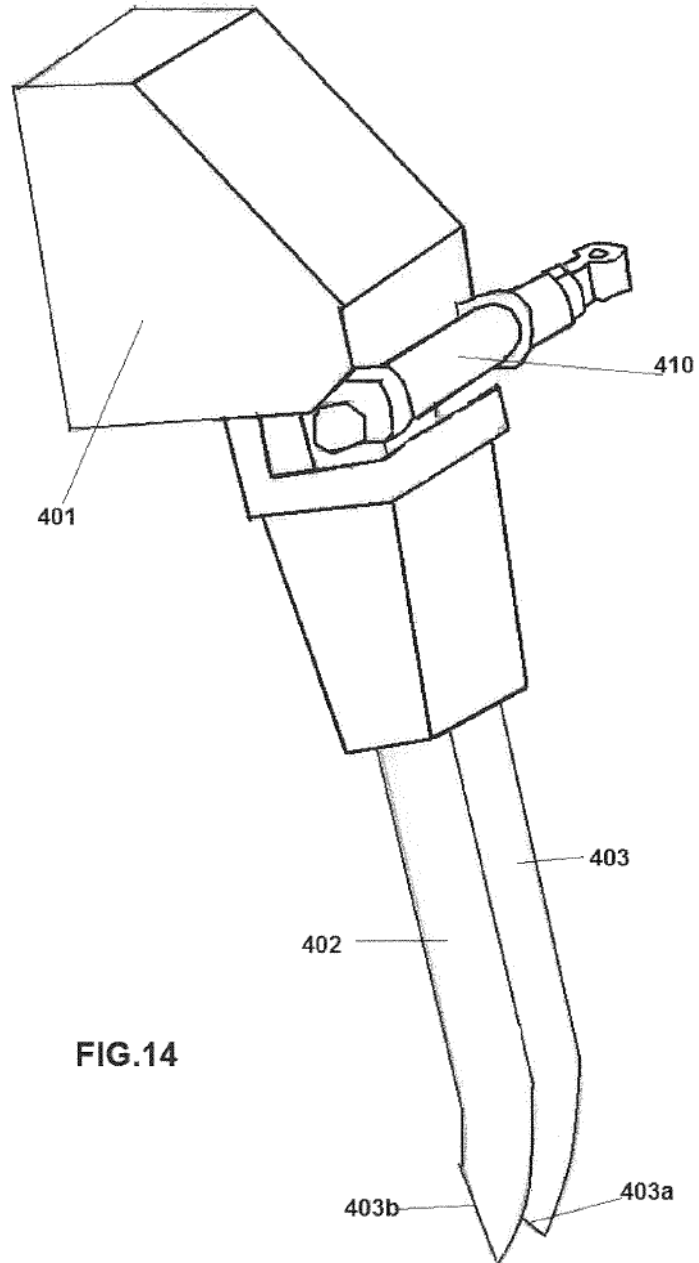


FIG.14