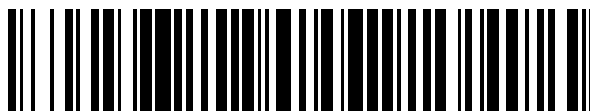


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 198**

51 Int. Cl.:
A22C 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09762698 .0**
96 Fecha de presentación: **16.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2299834**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

54 Título: **Cabezal raspador, dispositivo y método para limpiar el cuello de canales de aves**

30 Prioridad:
12.06.2008 NL 2001677

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2012

73 Titular/es:
Marel Stork Poultry Processing B.V.
Handelstraat 3
5831 AV Boxmeer, NL

72 Inventor/es:
VAN DE NIEUWELAAR, Adrianus, Josephes;
VAN MIL, Johannes, Henricus, Maria;
KUSTERS, Wilhelmus, Martinus y
VAN GAAL, Fransiscus, Cornelis, Wilhelmus

74 Agente/Representante:
Morales Durán, Carmen

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 380 198 T3

DESCRIPCIÓN

Cabezal raspador, dispositivo y método para limpiar el cuello de canales de aves

- 5 La invención se refiere a un cabezal raspador para limpiar el cuello de canales de aves y a un dispositivo para limpiar el cuello de canales de aves, del cual dicho cabezal raspador forma parte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere también a un método para limpiar el cuello de canales de aves.

10 Después de sacrificar el ave el sistema intestinal normalmente se retira en líneas de sacrificio mecanizadas mediante una incisión dispuesta para este fin en la canal. Después de retirar el sistema intestinal normalmente sigue quedando en el cuello de la canal al menos partes de la tráquea, el esófago y el buche (una bolsa en la que se recoge el alimento y que está empapada en saliva). Esto es indeseable. Por lo tanto, se realiza también una operación en las líneas de sacrificio en la que el cuello se limpia internamente de manera que la tráquea, el esófago y el buche se retiren después al menos sustancialmente del cuello. Las herramientas usadas en este documento se denominan también "perforación del buche" y, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, se conocen entre otros a partir de los documentos EP 0 178 825 y EP 0 838 156. Un inconveniente de las herramientas existentes y sistemas para la limpieza mecanizada del cuello de canales de aves es que frecuentemente se causa daño a la piel y huesos del cuello durante la limpieza. Otro inconveniente de las herramientas existentes es que retiran tejido de las vértebras del cuello donde esto es innecesario o incluso indeseable.

20 La presente invención tiene por objeto proporcionar un cabezal raspador mejorado, un dispositivo mejorado y un método mejorado para limpiar el cuello de canales de aves, con el que la tráquea, el esófago y el buche se retiren eficazmente y con lo que, al mismo tiempo, la posibilidad de dañar la piel y los huesos del cuello está limitada.

25 La presente invención proporciona para este fin un cabezal raspador para limpiar el cuello de canales de aves de acuerdo con la reivindicación 1. Una parte de rebaje principal helicoidal puede denominarse también "espiral" o "hélice". Para aplicación en canales de pollo, se disponen preferentemente 1-5 partes de rebaje principales helicoidales en un cabezal raspador, mientras que se disponen 6 o 7 partes de rebaje principales para pavos. Un mayor número de rebajes da como resultado una reducción en la tensión del tejido a retirar. La anchura de la parte de rebaje principal helicoidal con la que se consiguen resultados ventajosos es 9-14 mm, aunque puede elegirse que una anchura sea hasta 5 mm menor cuando se aplica vacío. Dicha anchura es necesaria para permitir que el tejido a retirar entre en al menos un rebaje del cabezal raspador. Usando dicho cabezal raspador provisto de al menos un rebaje con una geometría compleja como se ha descrito, las partes del tejido a retirar pueden separarse eficazmente, con lo que un daño innecesario e indeseable a las partes de la canal que no se van a retirar, tales como la piel del cuello y las membranas de soporte, ocurre menos que en la técnica anterior. Retirar con precisión aquellas partes que deben retirarse (tráquea, esófago y buche), y no más que esas partes, tiene numerosas ventajas. En primer lugar, aplicando el presente cabezal raspador el rendimiento del proceso de sacrificado puede aumentarse, y el producto sacrificado no está contaminado con (porciones de) partes de tejido que preferentemente habría que retirar. Una ventaja adicional es que, debido a la retirada dirigida precisamente de aquellas partes de tejido específicas que hay que retirar, no ocurre una contaminación innecesaria de las canales procesadas (considérense, por ejemplo, las partículas de hueso liberadas).

45 Se han conseguido resultados de ensayo particularmente ventajosos con un cabezal raspador que está caracterizado por que las ramificaciones de rebaje que conectan con la parte de rebaje principal del mismo son sustancialmente paralelas y conectan con el mismo lado longitudinal de la parte de rebaje principal alargada asociada. De esta manera, se crea un rebaje que está unido por lo que se denomina "dientes", teniendo estos un efecto positivo sobre la acción de "raspado" del cabezal raspador.

50 Para un buen funcionamiento adicional es ventajoso si las ramificaciones de rebaje se ahúsan (se hacen más estrechas) en la dirección que se aleja de la parte de rebaje principal alargada. Haciendo girar el cabezal raspador, las partes de tejido que sobresalen en una parte de rebaje, de esta manera, pueden ser agarradas por el cabezal raspador.

55 Para aumentar adicionalmente la eficacia del cabezal raspador sin aumentar aquí la posibilidad de dañar de manera indeseada la canal, una transición desde la parte de rebaje principal alargada hasta una ramificación de rebaje y orientada al segmento de acoplamiento se proporciona deseablemente con una esquina redondeada con un radio entre 0 y 3 mm.

60 Si al menos tres ramificaciones de rebaje conectadas a una parte de rebaje principal y la distancia entre las ramificaciones de rebaje adyacentes es constante en este documento, el cabezal raspador será capaz de realizar una acción de raspado uniforme. Con el mismo fin es ventajoso si las partes de rebaje principales de los rebajes individuales son paralelas.

65 Para un aumento adicional en la eficacia del cabezal raspador (y, por lo tanto, posiblemente también una reducción en el tiempo de procesamiento requerido) es ventajoso que el cabezal raspador esté provisto de al menos dos rebajes.

En otra variante preferida más el cabezal raspador comprende también un segmento superior que conecta con el cuerpo del raspador alargado, y que forma la superficie del extremo libre del cabezal raspador. El cabezal raspador provisto de dicho segmento superior generalmente funciona mejor cuando está provisto de dicho segmento superior. El segmento superior puede ensamblarse con el cuerpo del raspador como un componente separado (opcionalmente liberable), aunque es posible realizar el segmento superior como una parte integral del cuerpo del raspador.

El cuerpo del raspador alargado puede tomar una forma cilíndrica (o tubular si está provisto de una abertura central), aunque es posible también aplicar un cuerpo del raspador alargado que tome otra forma en la sección transversal, tal como, por ejemplo, aunque sin limitación: un octaedro, una elipse o una forma cónica.

En otra variante de realización más el cuerpo del raspador alargado está provisto de una abertura del pasaje central. Se entiende que una abertura del pasaje central significa un rebaje situado más o menos centralmente en el cuerpo del raspador alargado, tal como por ejemplo una perforación. El rebaje puede estar dispuesto centralmente (o incluso axialmente) en el cuerpo del raspador y, deseablemente, (aunque no necesariamente) toma una forma circular simétrica. No solo puede darse una forma más ligera al cabezal raspador, sino que esto hace posible también realizar una conexión externa a al menos un rebaje que conecta con la abertura del pasaje central. Dicha conexión hace posible succionar el material (gas, líquido o incluso partes de la canal separadas) mientras que, a la inversa, también hace posible alimentar material (gases y/o líquidos) al cabezal. Las opciones de uso del cabezal raspador, de esta manera, se aumentan adicionalmente, con lo que su eficacia puede aumentar y/o pueden realizarse operaciones adicionales sobre las canales (previsto, por ejemplo, para limpieza aquí).

Es posible optar por incorporar el cabezal raspador de manera que todos los bordes raspadores que unen los rebajes coincidan total o parcialmente con la periferia de la camisa. Como alternativa, sin embargo, también es posible que los bordes raspadores estén situados fuera de la periferia de la camisa en aquellas partes de la camisa localizadas entre las ramificaciones de rebaje que están desplazadas, al menos parcialmente, a una posición fuera de la camisa. Dependiendo de las condiciones de uso, es posible optar por minimizar el peligro de dañar la canal haciendo que los bordes de raspado coincidan total o parcialmente con la periferia de la camisa, o potenciando la acción de raspado haciendo que los bordes de raspado sobresalgan al menos parcialmente fuera de la periferia de la camisa. Por otro lado, se observa aquí que el uno o más bordes de raspado (afilados) pueden estar situados también dentro de la periferia de la camisa.

También es ventajoso si la sección transversal máxima a través del cuerpo del raspador alargado perpendicularmente de la longitud del cuerpo del raspador (el eje longitudinal, que en el caso de un cuerpo del raspador cilíndrico significa el diámetro de la camisa cilíndrica) está situado en el intervalo de [20-30 mm]. Usando dicho cabezal raspador las partes del tejido para retirar pueden separarse de una manera eficaz con un pequeño daño innecesario e indeseable a las partes de la canal que no se quieren retirar, tal como la piel del cuello y las membranas de soporte. La retirada precisamente de aquellas partes que deben retirarse (tráquea, esófago y buche), y no más que esas partes, tiene un número de ventajas. En primer lugar, el rendimiento del proceso de sacrificio puede aumentarse aplicando el presente cabezal raspador, y el producto de sacrificio no está contaminado con (porciones de) partes de tejido que preferentemente deberían haberse retirado. Una ventaja adicional es que, debido a la retirada dirigida precisamente de aquellas partes de tejido específicas a retirar, no ocurre una contaminación innecesaria de las canales procesadas (se prevé, por ejemplo, las partículas de hueso liberadas).

El diámetro del cabezal raspador es ventajosamente (considerablemente) mayor que el espacio interno en el cuello de pollos y pavos. El resultado de esto es que la piel del cuello se estira cuando el cabezal raspador entra en el cuello y el cuello se conecta con una desviación alrededor del cabezal raspador. La piel del cuello, de esta manera, se tensa sobre al menos un rebaje en la camisa de manera que las partes de la piel del cuello caen dentro de la forma básica de la camisa del cabezal raspador. Estas partes pueden succionarse incluso más hacia el interior por un vacío que se generará en el cabezal raspador, como resultado de lo cual se conectarán con los bordes raspadores durante la rotación del cabezal raspador. El resultado de esto es que las partes de tejido situadas dentro de la forma básica o radio de la camisa se agarran y arrancan de la piel del cuello y las membranas que forman parte del cuello. La camisa en este documento forma una superficie de soporte que es suficientemente grande para prevenir el daño innecesario a los tejidos.

El cabezal raspador puede fabricarse ventajosamente de acero inoxidable y, si es un cabezal raspador con el pasaje central, el espesor de la pared de la camisa deseablemente es entre 2 y 2,5 mm. Se ha descubierto en la práctica que para un funcionamiento óptimo el cabezal raspador tiene una longitud total de al menos 100 mm.

En una variante de realización ventajosa la abertura del pasaje central de la camisa también es cilíndrica. Dicha abertura es relativamente fácil de limpiar y contribuirá a una distribución uniforme de la subpresión posiblemente presente en la abertura del pasaje central. Para poder emplear la subpresión que puede estar presente en la abertura del pasaje central con el fin de succionar las partes de tejido para retirarlas al interior del rebaje, es deseable que los rebajes en la camisa estén realizados en la camisa de manera que conecten con la abertura del pasaje central.

La orientación de los bordes raspadores respecto a la camisa puede optimizarse de acuerdo con la situación. En el caso de una camisa cilíndrica, al menos parte de los bordes raspadores puede discurrir de esta manera radialmente respecto a la camisa. Un proceso de raspado más agresivo puede obtenerse teniendo los bordes raspadores encerrados en un ángulo con las radiales (en el caso de un cuerpo del raspador cilíndrico) de la camisa. Dicho ángulo de los bordes raspadores es preferentemente un ángulo agudo que se dirige hacia el interior de la camisa; es decir, dichos bordes raspadores están achaflanados hacia el interior de la camisa. Se han obtenido resultados de ensayo ventajosos con bordes raspadores que encierran un ángulo agudo con la camisa de 0°-30°, más preferentemente 0°-20°. En el caso de un cuerpo del raspador en forma de camisa cilíndrica este ángulo está encerrado con las radiales de la camisa cilíndrica. Dichos bordes pueden fabricarse con precisión, por ejemplo, mediante procesamiento con láser.

El ángulo relativo respecto a la dirección longitudinal del cuerpo del raspador (en el caso de una forma cilíndrica la axial) en el que al menos una parte de rebaje principal helicoidal está dispuesta en la camisa deseablemente varía entre 20 y 60°.

Las ramificaciones de rebaje están preferentemente rebajadas también sustancialmente helicoidalmente en la camisa. Estas ramificaciones de rebaje helicoidal más pequeñas preferentemente tienen una longitud mínima de 6 mm y una longitud máxima de 12 mm porque debe haber una longitud suficiente para permitir que el tejido sea sujetado en las ramificaciones de rebaje. Esto mejora adicionalmente la liberación de las partes de tejido como resultado de la rotación y/o retirada del cabezal raspador. El ángulo relativo a la dirección longitudinal del cuerpo del raspador (en el caso de un cuerpo del raspador cilíndrico la axial) a la que las ramificaciones de rebaje helicoidales están dispuestas en la camisa deseablemente varía entre 40 y 50°; este ángulo es preferentemente de aproximadamente 45°. Es deseable también aquí que el espaciado de las ramificaciones de rebaje helicoidal sea opuesto al espaciado de la parte de rebaje principal asociada. Es decir, cuando una parte de rebaje principal por ejemplo gira hacia la izquierda, las ramificaciones de rebaje helicoidal conectadas a la misma giran hacia a la derecha y viceversa. Cuanto mayor sea el espaciado de la hélice menor será la tensión sobre el tejido a retirar.

El segmento superior que conecta con el extremo libre de la superficie del cuerpo del raspador puede realizarse sellando el segmento superior que está provisto de un objeto sustancialmente cónico en el lado orientado hacia la abertura del pasaje central (el lado interno). El segmento superior de sellado evita pérdidas innecesarias de subpresión en la superficie del extremo libre (es decir, el lado delantero). La presencia del objeto cónico asegura adicionalmente que la subpresión posiblemente presente en la abertura del pasaje central se distribuya de una manera más o menos uniforme sobre los rebajes. La subpresión se utiliza de esta manera mas ventajosamente que cuando dicho objeto cónico en combinación con un segmento superior cerrado no está presente.

Como alternativa, también es posible que el segmento superior que conecta con la superficie del extremo libre del cuerpo del raspador esté abierto. Esto aumenta la accesibilidad del pasaje central, que puede ser deseable por razones de limpieza, entre otras. Una abertura separada (por ejemplo redonda) puede estar dispuesta también en la pared cilíndrica, con lo que el interior del cabezal raspador puede lavarse (limpiarse) fácilmente.

Otra medida favorable es que el segmento superior que conecta con la superficie del extremo libre del cuerpo del raspador alargado está achaflanado sobre el lado exterior del cabezal raspador. El cabezal raspador, de esta manera, está auto-localizado y la oportunidad de daño innecesario en los huesos o tejidos que no tienen que retirarse se reduce adicionalmente.

Para aplicar subpresión en la abertura del pasaje central del cabezal raspador y/o bombear líquido al cabezal raspador de una manera sencilla, es ventajoso si el segmento de acoplamiento está provisto de un pasaje que conecta con la abertura del pasaje central. El segmento de acoplamiento puede estar provisto, por ejemplo, de una rosca de tornillo, una conexión de presión, un acoplamiento de acción rápida, un ajuste de bayoneta u otro sistema de acoplamiento (liberable) de elección.

La invención proporciona adicionalmente un dispositivo para limpiar el cuello de canales de aves, provisto de un cabezal raspador como se ha descrito, en el que el dispositivo comprende también: un medio de contra-acoplamiento para engranaje liberable sobre el segmento de acoplamiento del cabezal raspador; y al menos un mecanismo impulsor para el desplazamiento al menos axial y rotacional del medio de contra-acoplamiento. El dispositivo, preferentemente, está provisto también de medios de subpresión que se conectan con el medio de contra-acoplamiento para generar una subpresión en la abertura del pasaje central del cabezal raspador. Para un funcionamiento automático del mismo el dispositivo puede estar provisto de un sensor de presión para la subpresión y/o de al menos un sensor de presión para las fuerzas ejercidas. El proceso de tratamiento, de esta manera, puede automatizarse en combinación con un control inteligente para el mecanismo impulsor y/o el medio de subpresión. En otra variante de realización más el dispositivo está provisto de un alimento líquido conectado con el medio de contra-acoplamiento para llevar el líquido (tal como agua) al cabezal raspador.

La invención proporciona también un método para limpiar el cuello de canales de aves que comprende las etapas de procesamiento de: A) mover un cabezal raspador sustancialmente cilíndrico como se ha descrito anteriormente fuera de la cavidad del pecho hacia el interior del cuello; B) girar el cabezal raspador en el cuello; y C) mover el cabezal

raspador fuera de la canal, en el que las partes de tejido que sobresalen en las ramificaciones de rebaje en la camisa durante la etapa de procesamiento B) se impulsan hacia las ramificaciones de rebaje ahusadas como resultado de la rotación del cabezal raspador, de manera que al menos una parte de las partes de tejido están sujetadas en las ramificaciones de rebaje. Durante la etapa de procesamiento A) el cabezal raspador encontrará una trayectoria de una manera de auto-localización a lo largo del lado interno del esternón, la espoleta y las clavículas a una posición a lo largo de la vertebra dorsal y las vertebra del cuello. Como se ha descrito en lo anterior, supone una ventaja adicional aquí generar una subpresión en el cabezal raspador de manera que las partes de tejido se succionen hacia el interior del rebaje que conecta para este fin con la subpresión. Estas partes del tejido pueden separarse después al menos parcialmente del cuello durante la etapa de procesamiento B) como resultado de la rotación del cabezal raspador. Sin embargo, también es posible que las partes de tejido se retiren para que se separen al menos parcialmente (adicionalmente) del cuello durante la etapa de procesamiento C) como resultado de la retirada del cabezal raspador del cuello. Para las ventajas de este método de acuerdo con la invención se hace referencia a las ventajas ya indicadas con respecto al cabezal raspador.

En una variante de realización de este método el cabezal raspador puede moverse a través del cuello y fuera de la canal después de la etapa de procesamiento B). Esto proporciona el aseguramiento de que el cuello se ha procesado a lo largo de toda su longitud. Se hace posible aquí también limpiar mecánicamente el cabezal raspador movido a través del cuello y fuera de la canal, por ejemplo mediante un cepillo que se mueve opcionalmente en combinación con un líquido de lavado. El cabezal raspador movido a través del cuello y fuera de la canal debe llevarse entonces de vuelta a través de la canal para, de esta manera, mover el dispositivo cerca de la canal de nuevo. Esta "carrera de retorno" del cabezal raspador puede producir también un efecto de limpieza adicional. Después de la etapa de procesamiento B) un líquido puede suministrarse también ventajosamente al cabezal raspador. Es decir, un líquido de lavado puede fluir a través del cabezal raspador tanto cuando el cabezal raspador sobresale hacia afuera a través del cuello y/o durante la carrera de retorno a través de la canal, como resultado de lo cual no solo puede realizarse la limpieza del cabezal raspador y el cuello, sino también la oportunidad de dañar el cuello durante la carrera de retorno del cabezal raspador puede reducirse también.

La presente invención se aclarará adicionalmente en base a las realizaciones de ejemplares no limitativas mostradas en las siguientes figuras. En este documento:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cabezal raspador de acuerdo con la presente invención; la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización alternativa de un cabezal raspador de acuerdo con la presente invención; las figuras 3A y 3B muestran vistas en perspectiva de dos posiciones de un dispositivo para limpiar el cuello de canales de pollo provisto de un cabezal raspador de acuerdo con la presente invención; y las figuras 4A-4E muestran etapas de procesamiento esquemáticas del método de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 muestra un cabezal raspador 1 que puede estar fijado usando un segmento de acoplamiento 2 a un dispositivo para dirigir el cabezal raspador 1 (no mostrado en esta figura). El cabezal raspador 1 está provisto de un cuerpo del raspador 3 en forma de una camisa cilíndrica con un rebaje central 4. Este rebaje central 4 conecta con un pasaje (no visible aquí) en el segmento de acoplamiento 2, de manera que una subpresión puede generarse fácilmente en el rebaje central 4. La superficie 5 del extremo cerrado alejada del segmento de acoplamiento 2 está provista de un achaflanado 6 para posibilitar una colocación fácil del cabezal raspador 1 en el cuello de una canal. En el lado interno del cabezal raspador 1 la superficie 5 del extremo cerrado está provista de un cuerpo cónico 7 con lo que uno de los efectos es que la subpresión predominante en el rebaje central 4 se distribuye.

En la camisa del cuerpo del raspador 3 están dispuestos rebajes principales 8 helicoidales más grandes (aberturas con forma de espiral) en cada uno de los rebajes principales 8, con los que conectan cinco ramificaciones de rebaje 9 paralelas entre sí. Las partes de la camisa con forma de diente con las que se realiza la acción de raspado deseada, de esta manera, permanecen entre las ramificaciones de rebaje 9. Las ramificaciones de rebaje también son helicoidales, aunque tienen una dirección de rotación opuesta a la de los rebajes principales 8.

Las partes del tejido a retirar sobresaldrán a través de los rebajes principales 8 helicoidales en el cabezal raspador 1. Haciendo girar después el cabezal raspador 1 estos tejidos se fuerzan fuera de los rebajes principales 8 helicoidales hacia el interior de las ramificaciones de rebaje 9, como resultado de lo cual quedan sujetos en las ramificaciones de rebaje 9. Esto solo puede realizarse en una dirección de rotación. Los rebajes principales 8 con ramificaciones de rebaje 9 están parcialmente unidos mediante los bordes de raspado achaflanados 10, con lo que los tejidos se raspan de forma floja o posiblemente incluso también se cortan parcialmente de forma floja. Los bordes raspadores 10 están achaflanados hacia el lado interno de la camisa cilíndrica 3, de manera que encierran un ángulo agudo con las radiales de la camisa cilíndrica 3.

La figura 2 muestra una variante de realización alternativa de un cabezal raspador 20, en el que los componentes correspondientes con el cabezal raspador 1 mostrado en la figura 1 están designados con los mismos números de referencia. A la varianza con el cabezal raspador 1 descrita anteriormente, el cabezal raspador 20 está provisto aquí de una superficie de extremo abierto 21 alejada del segmento de acoplamiento 2, que está rodeada por un

achaflanado 22. Dispuesta adicionalmente en la camisa cilíndrica 3 hay una abertura de 23 enrasada adicional con la que el rebaje central 4 puede limpiarse después de su uso.

5 Las figuras 3 A y 3 B muestran vistas en perspectiva de dos posiciones de una parte de un dispositivo para limpiar el cuello de canales de aves de acuerdo con la presente invención. La figura 3A muestra un cabezal raspador 30 con una superficie de extremo libre 31. En el lado opuesto la superficie del extremo libre 31 está situada en un segmento de acoplamiento del cabezal raspador 30, que no es visible en esta figura puesto que está engranado mediante una varilla de acoplamiento 32 en la que un pasaje central se deja despejado. En el lado alejado del cabezal raspador 30 la varilla de acoplamiento 32 conecta con un elemento de guía 33 que está provisto también de una conexión 34 para generar subpresión en la varilla de acoplamiento 32 y, opcionalmente, también para alimentar un líquido de lavado tal como agua a la varilla de acoplamiento 32. La subpresión predominante en la varilla de acoplamiento 32 será transmitida al cabezal raspador 30 y el líquido de lavado opcionalmente se alimentará a la varilla de acoplamiento 32 también se alimentará a través del cabezal raspador 30.

15 El elemento de guía 33 se engrana de forma deslizable sobre dos varillas de guía 35 de manera que la varilla de acoplamiento 32 y el cabezal raspador 30 fijado a las mismas puede desplazarse paralelo a las varillas de guía 35. Véase también la figura 3B aquí para, en la que los componentes idénticos se muestran en una situación en la que el cabezal raspador 30 está desplazado adicionalmente hacia abajo que en la figura 3A. Una pieza de enlace 36 con un pasaje para la varilla de acoplamiento 32 también está acomodado entre las varillas de guía 35. La conexión a esta pieza de enlace 36 está situada en una rueda dentada 37, que análogamente tiene un pasaje para la varilla de acoplamiento 32. El pasaje en la rueda dentada 37 tiene una sección transversal que conecta con la varilla de acoplamiento 32 de manera que, cuando la rueda dentada 37 se hace girar, la varilla de acoplamiento también empieza a girar. La rueda dentada 37, de esta manera, puede ajustarse en rotación con un mecanismo impulsor (no mostrado en esta figura), como resultado de lo cual la varilla de acoplamiento 32 y también el cabezal raspador 30, se hacen girar.

En la situación mostrada en esta figura 3A el cabezal raspador 30 está protegido por un soporte 38 y el cabezal raspador 30, de esta manera, estará en un modo no activo, mientras que en la situación mostrada en la figura 3B el cabezal raspador 30 podría estar situado en una canal de un ave.

30 Las figuras 4A-4E muestran un número de etapas de procesamiento sucesivas del método de acuerdo con la presente invención. En la figura 4A un cabezal raspador 40 se mueve hacia abajo (véase la flecha P2) girando (véase la flecha P1) mediante una varilla de acoplamiento 41 fuera de la cavidad del pecho hacia el interior de cuello de una canal de un ave 42. La varilla de acoplamiento 41 mientras tanto genera una subpresión (véanse las flechas P3) en el cabezal raspador 40, con lo que las partes de tejido (en particular la tráquea y el buche) se succionan al interior del diámetro externo del cabezal raspador 40 (véase la flecha P4) y se separan.

40 En la figura 4B el cabezal raspador 40 se fuerza fuera de la canal 42 a través del cuello (véase la flecha P5). El agua se introduce ahora a través de la varilla de acoplamiento 41 (véanse las flechas P6), con lo que el cabezal raspador 40 se limpia por un chorro a presión. Mientras tanto, el cabezal raspador 40 aún está girando (flecha P1). Fuera de la canal 42 un cepillo de rotación 43 se engrana sobre un cabezal raspador 40 (véase la flecha P7) para una limpieza mecánica del mismo. El líquido de limpieza adicional puede suministrarse también opcionalmente.

45 En la figura 4C, el cabezal raspador 40 se mueve hacia arriba de nuevo (véase la flecha P8) respecto a la figura anterior. Debido a que el líquido aún es llevado a través de la varilla 41 al cabezal raspador, será más fácil replegar el cabezal raspador 40 a través del cuello durante esta carrera de retorno, con menos oportunidad de daño innecesario al cuello. El movimiento de la figura 4C continua durante la situación como se muestra en la figura 4D; el cabezal raspador 40, de nuevo, está situado aquí totalmente dentro la canal 42. El líquido de lavado que fluye fuera del cabezal raspador 40 (véanse las flechas P9) reduce la oportunidad de daño pero lava el cuello en el sentido de que está "inflado" lejos del cabezal raspador 40. Se reduce adicionalmente la posibilidad de que queden partes de tejido sueltas en el cuello. La figura 4E muestra que, según sale de la máquina, la canal 42 está limpia en el exterior mediante unos chorros de líquido potentes (chorros de agua 43).

REIVINDICACIONES

1. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) para limpiar el cuello de canales de aves (42), que comprende:

- 5 - un cuerpo del raspador alargado (3) con una camisa (3) que encierra el cuerpo del raspador (3), y que está provisto de al menos un rebaje (8) que se deja despejado en la camisa (3), en el que al menos parte de los bordes que unen el rebaje forman los bordes raspadores (10) para separar de la canal (42) las partes de tejido a retirar del cuello de las canales de aves (42); y
- 10 - un segmento de acoplamiento (2) que conecta con la superficie del extremo del cuerpo del raspador (3) alargado opuesto a la superficie del extremo libre (5, 21, 31),

en el que el rebaje (8) que queda despejado en la camisa (3) está provisto de una parte (8) de rebaje principal alargada a la que se conectan al menos dos ramificaciones de rebaje (9), caracterizado porque al menos una parte (8) de rebaje principal está rebajada sustancialmente helicoidalmente en la

15 camisa (3).

2. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una transición desde la parte (8) de rebaje principal alargada hasta una ramificación de rebaje (9) y orientada hacia el segmento de acoplamiento (2) está provista de una esquina redondeada con un radio entre 0 y 3 mm.

20 3. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el cabezal raspador (1, 20, 30, 40) comprende también un segmento superior (5, 6, 22) que conecta con el cuerpo del raspador (3) alargado y que forma la superficie del extremo libre (1, 21, 31) del cabezal raspador (1, 20, 30, 40).

25 4. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bordes raspadores (10) coinciden total o parcialmente con la periferia de la camisa (3).

30 5. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bordes raspadores (10) están situados fuera de la periferia de la camisa (3) en aquellas partes de la camisa (3) localizadas entre las ramificaciones de rebaje (9) que están desplazadas al menos parcialmente a una posición fuera de la camisa (3).

35 6. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bordes raspadores (10) encierran un ángulo con las radiales de la camisa (3).

7. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el ángulo de los bordes raspadores (10) encerrado con las radiales de la camisa (3) es un ángulo agudo que está dirigido hacia el interior (4) de la camisa (3).

40 8. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque el ángulo de los bordes raspadores (10) encerrado con las radiales de la camisa (3) es de 0°-30°.

9. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las ramificaciones de rebaje (9) están rebajadas sustancialmente helicoidalmente en la camisa (3).

45 10. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-9, caracterizado porque el segmento superior que conecta con la superficie del extremo libre (5, 21, 31) del cuerpo del raspador (3) alargado es un segmento superior de sellado (5, 6) que está provisto de un objeto (6) sustancialmente cónico en el lado orientado hacia la abertura del pasaje central (4).

50 11. Cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-9, caracterizado porque el segmento superior que conecta con la superficie del extremo libre (5, 21, 31) del cuerpo del raspador (3) alargado es un segmento superior abierto (22).

55 12. Dispositivo para limpiar el cuello de las canales de aves (42), provisto de un cabezal raspador (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo comprende también:

- medios de contra-acoplamiento (32, 41) para engranarse de forma liberable con el segmento de acoplamiento (2) del cabezal raspador (1, 20, 30, 40); y
- 60 - al menos un mecanismo impulsor al menos para el desplazamiento axial y de rotación del medio de contra-acoplamiento (32, 41).

13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo está provisto de medios de alimentación para conexión líquida con los medios de contra-acoplamiento (32, 41).

14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque el dispositivo está provisto de un sensor de presión para detectar la subpresión generada por los medios de subpresión.

5 15. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 o 14, caracterizado porque el dispositivo está provisto de al menos un sensor de presión para detectar las fuerzas ejercidas con un cabezal raspador (1, 20, 30, 40).

10 16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque el dispositivo está provisto de un control inteligente para el mecanismo impulsor y/l los medios de subpresión que comunican con al menos un sensor.

17. Método para limpiar el cuello de las canales de aves (42), que comprende las etapas de procesamiento de:

A) mover un cabezal raspador sustancialmente cilíndrico (1, 20, 30, 40) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11 fuera de la cavidad del pecho hacia el interior del cuello;

15 B) girar el cabezal raspador (1, 20, 30, 40) en el cuello; y

C) mover el cabezal raspador (1, 20, 30, 40) fuera de la canal (42),

20 con lo que las partes de tejido que sobresalen hacia el interior de las ramificaciones de rebaje (9) durante la etapa de procesamiento B) se impulsan hacia las ramificaciones de rebaje (9) ahusadas como resultado de la rotación del cabezal raspador (1, 20, 30, 40), de manera que al menos una parte de las partes de tejido se sujeta en las ramificaciones de rebaje (9).

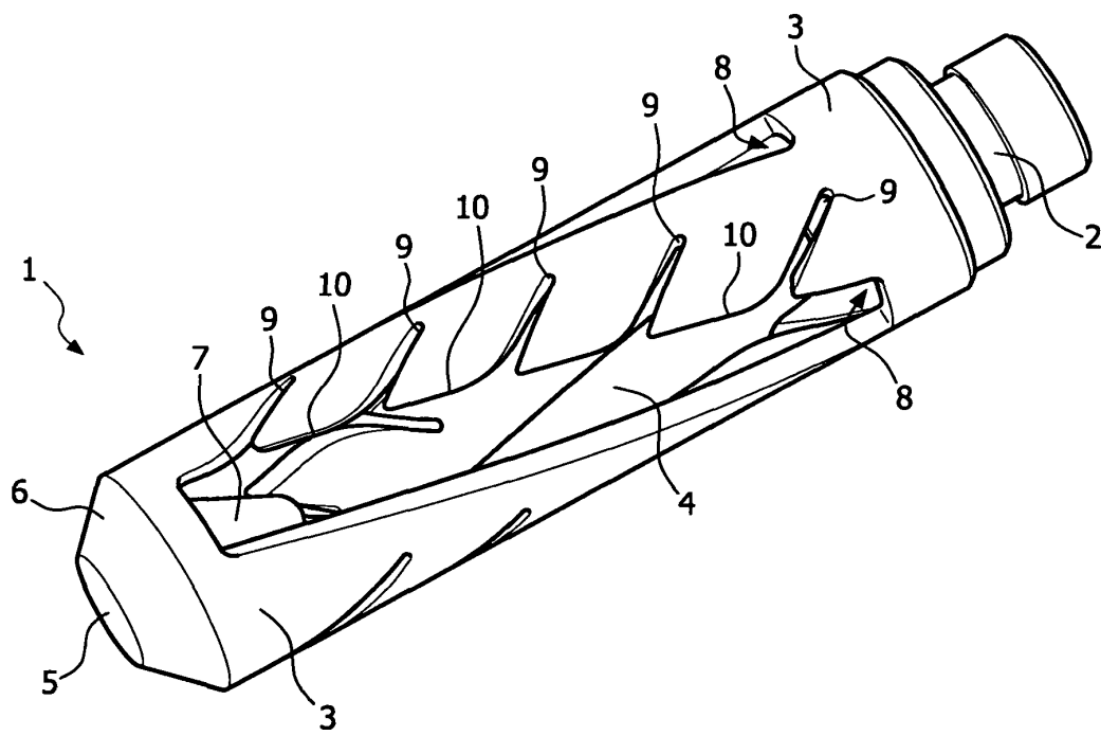


FIG. 1

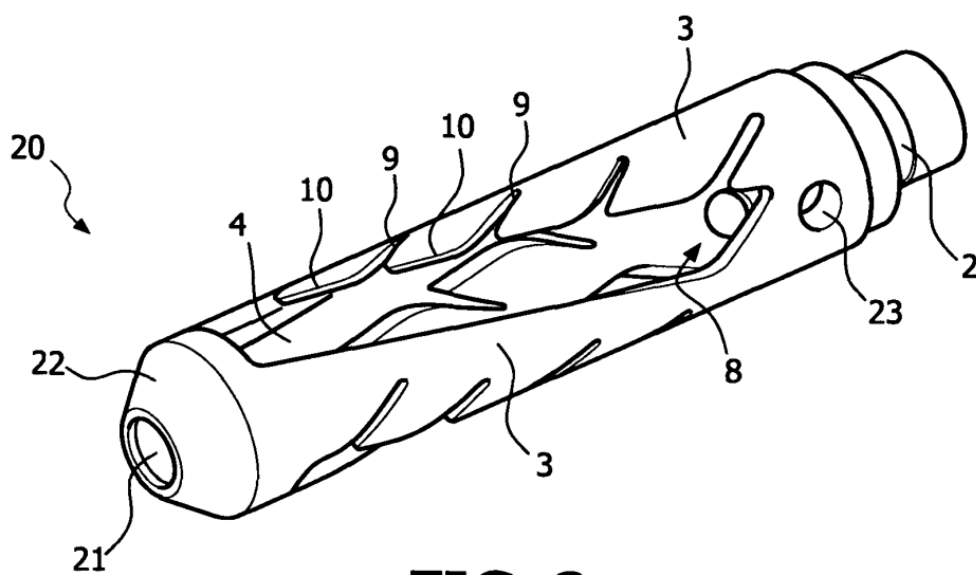
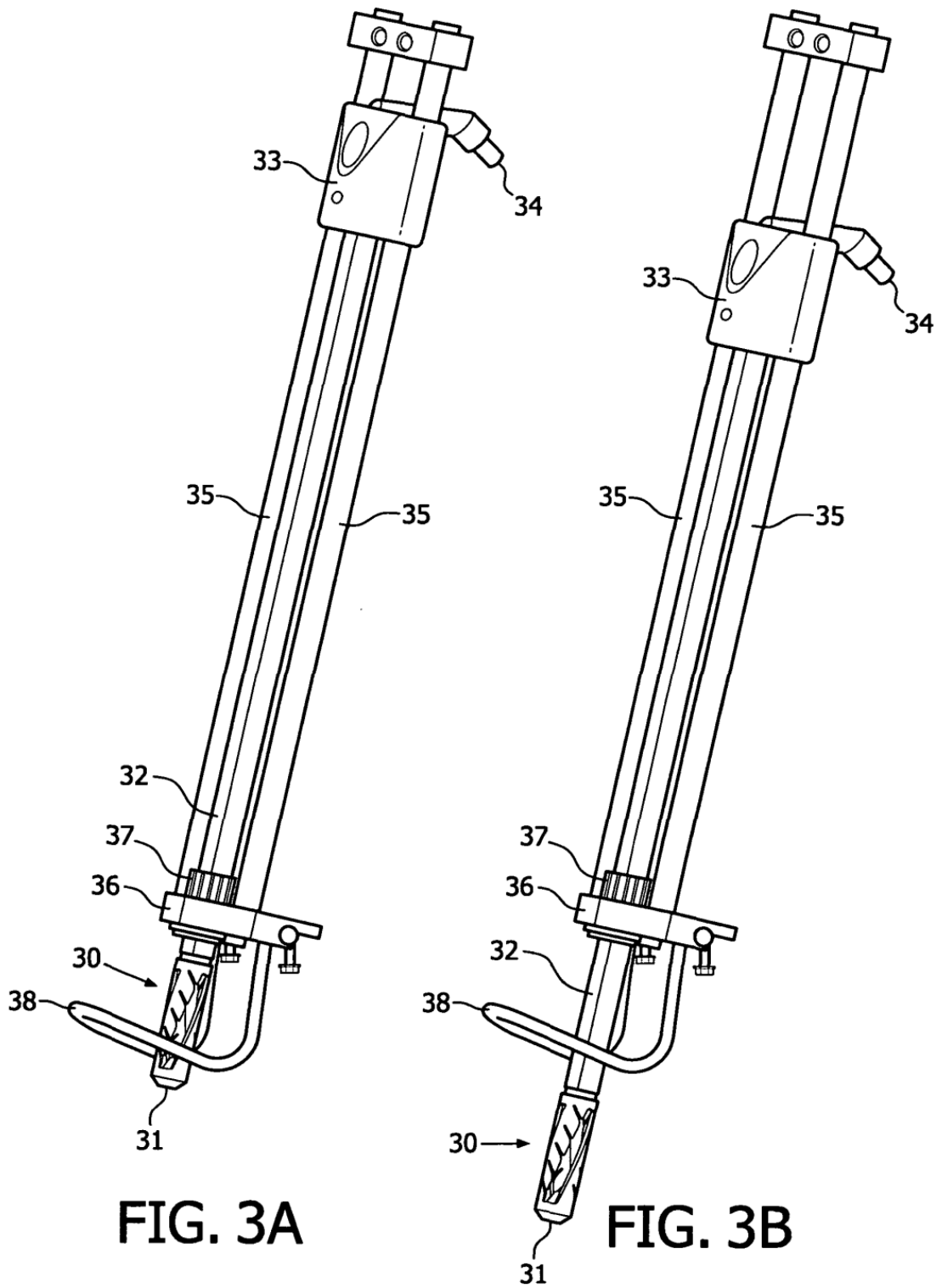


FIG. 2



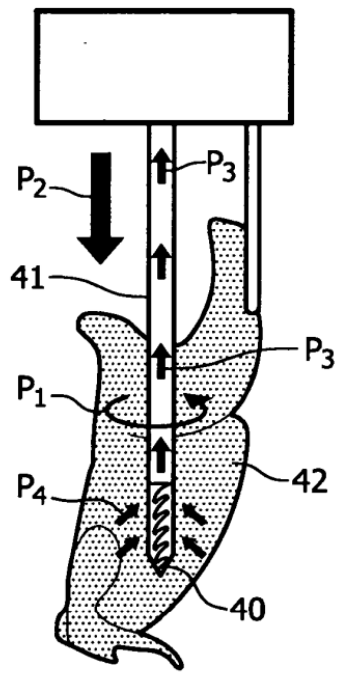


FIG. 4A

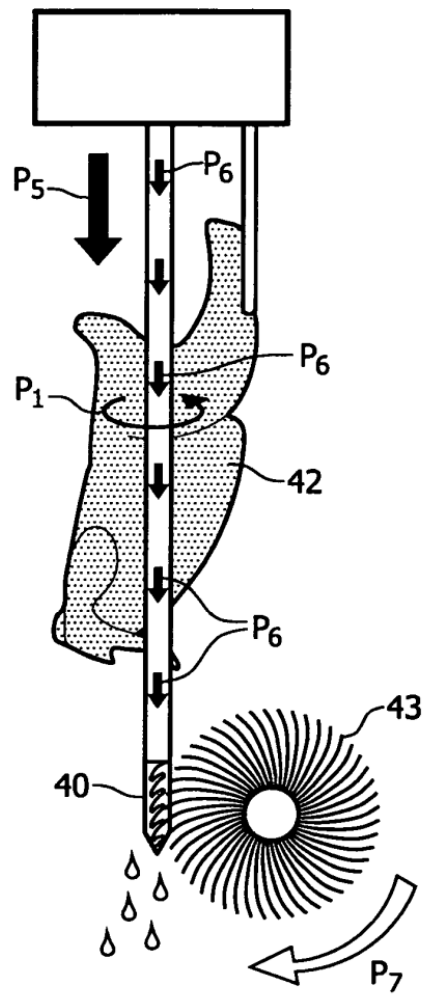


FIG. 4B

