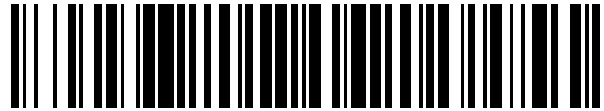


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 462**

51 Int. Cl.:

A22C 21/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2001 E 06077109 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 1764001**

54 Título: **Elemento de evisceración, dispositivo y método para procesar un grupo de vísceras de un animal sacrificado**

30 Prioridad:

**18.01.2000 NL 1014100
11.07.2000 NL 1015682**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.10.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**VAN DEN NIEUWELAAR, ADRIANUS JOSEPHUS;
VAN HARSKAMP, CORNELIS DIRK;
DRABELS, BASTIAAN WILHELMINA
JOHANNES ELIZEUS J. y
HETTERSCHIED, HENDRIKUS ANTONIUS
THERESIA PETRUS**

74 Agente/Representante:

BAÑOS TRECEÑO, Valentín

ES 2 548 462 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

Elemento de evisceración, dispositivo y método para procesar un grupo de vísceras de un animal sacrificado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de evisceración para procesar un grupo de vísceras de un ave sacrificada según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a un método para procesar un grupo de vísceras de un ave sacrificada con la ayuda del dispositivo. Siempre que el texto siguiente use el término por encima de un órgano específico que forma parte de las vísceras, pretende usarse como referencia la posición del órgano en el ave sacrificada en la posición natural, de pie, de esta ave.

10 Se conocen numerosas realizaciones de elementos de evisceración de la técnica anterior.

15 El documento NL-A-9100153 describe un elemento de evisceración para aves de corral que comprende dos abrazaderas en forma de C sustancialmente simétricas que están conectadas mediante bisagras la una con respecto a la otra en sus extremos libres y que pueden moverse mediante un medio de accionamiento entre una posición cerrada, en la que las abrazaderas se extienden en paralelo y próximas la una con respecto a la otra, y una posición abierta, en la que cada una de las abrazaderas ha pivotado 90 grados o menos en direcciones opuestas con respecto a la posición cerrada.

20 Aunque el elemento de evisceración conocido por el documento NL-A-9100153 se está usando para una operación de evisceración, las abrazaderas se colocan en su posición abierta y se mueven al interior de la cavidad abdominal de un ave que cuelga de sus patas, hacia una posición tal que cuando las abrazaderas se pasan a su posición cerrada, el gástrico del grupo de vísceras del ave se agarra entre las abrazaderas en la proximidad del extremo frontal del elemento de evisceración. Durante una primera fase que implica mover las abrazaderas al interior del ave en su posición abierta, y durante una segunda fase que implica mover las abrazaderas desde la posición abierta hasta la posición cerrada dentro de la cavidad abdominal del ave, se rompen grandes cantidades de tejido conjuntivo en las vísceras, y las vísceras se mueven de su posición natural antes de alcanzar la posición cerrada. En consecuencia, se dañan las vísceras y es difícil reproducir la operación de evisceración. Un inconveniente particular es que el lugar del que se mantiene agarrado el gástrico varía dentro de un rango amplio y que cuando las abrazaderas se pasan desde su posición abierta hasta su posición cerrada, los órganos distintos del gástrico, por ejemplo los intestinos, se aprietan involuntariamente entre las abrazaderas y se dañan, de modo que se vierte su contenido y pueden contaminar los órganos y otras partes del animal sacrificado.

35 El documento EP-A-0 587 253 describe un elemento de evisceración que tiene un montaje de una cuchara de evisceración y un elemento de fijación. La cuchara de evisceración puede pivotar entre dos posiciones límite. El elemento de fijación se sitúa detrás de la cuchara de evisceración y comprende dos piezas de mordaza que pueden moverse la una con respecto a la otra entre una posición abierta, en la que una primera pieza de mordaza se sitúa a una distancia de la segunda pieza de mordaza, y una posición cerrada, en la que la primera pieza de mordaza y la segunda pieza de mordaza se mueven la una hacia la otra.

40 Durante el uso del elemento de evisceración que se conoce del documento EP-A-0 587 253, el montaje de la cuchara de evisceración y el elemento de fijación se mueve hacia el interior de la cavidad abdominal de un ave que cuelga de sus patas a lo largo de la pechuga o la parte posterior del ave hasta que el elemento de fijación está en su posición abierta al nivel del gástrico. Entonces, se hace pivotar la cuchara de evisceración, de modo que el grupo de vísceras se empuja hacia arriba, y el elemento de fijación se mueve hasta su posición cerrada, de modo que se agarra el gástrico de manera segura. Entonces, el montaje de la cuchara de evisceración y el elemento de fijación se mueve fuera de la cavidad abdominal, separándose el grupo de vísceras completamente del cuerpo del ave muerto y que cuelga del elemento de fijación por el gástrico. En una etapa de procesamiento posterior, se pasa el grupo de vísceras a otro elemento de fijación. Mientras se mueven la cuchara de evisceración y el elemento de fijación en la cavidad abdominal del ave, se rompen grandes cantidades de tejido conjuntivo y los órganos en el grupo de vísceras se mueven fuera de su posición natural antes de agarrar el gástrico de manera segura.

55 El documento EP-A-0 539 134 describe un elemento de evisceración que tiene una abrazadera en forma de O, sustancialmente alargada, denominada cuchara, que comprende dos abrazaderas parciales en forma de C. Las abrazaderas parciales pueden separarse la una de la otra en sus lados frontales.

60 Durante el uso del elemento de evisceración que se conoce del documento EP-A-0 539 134 para una operación de evisceración, se mueve la abrazadera en forma de O al interior de la cavidad abdominal de un ave que cuelga de sus patas a lo largo del lado de la pechuga de este ave (con las abrazaderas parciales en forma de C apoyadas una contra la otra) de tal manera que cuando se retira el elemento de evisceración, el grupo de vísceras se mueve fuera del ave. En el procedimiento, el grupo de vísceras pasará normalmente al menos de forma parcial a través de la abertura en forma de O, de modo que parte del grupo de vísceras se sitúa en un lado de la abrazadera y otra parte se sitúa en el otro lado de la abrazadera. Dado que el ave, con el grupo de vísceras aún conectado al mismo, sigue un trayecto diferente al elemento de evisceración, el grupo de vísceras se separa de la abrazadera como resultado de la separación de las abrazaderas parciales en forma de C tras la operación de evisceración, evitando que el elemento de evisceración saque el grupo de vísceras fuera del ave. El elemento de evisceración no está concebido

para fijar vísceras, dado que las abrazaderas parciales en forma de C se apoyan una contra la otra durante la operación de evisceración.

5 El documento EP-A-0 839 455 describe un elemento de evisceración que tiene un medio de agarre que comprende dos piezas de mordaza que pueden rotar alrededor de ejes que están en un ángulo entre sí. En una posición inactiva, las piezas de mordaza se dirigen hacia abajo y se sitúan a una distancia la una de la otra. En una posición activa, las piezas de mordaza se han plegado hacia arriba aproximadamente 90 grados, moviendo los bordes enfrentados entre sí de las piezas de mordaza la una hacia la otra debido a sus ejes en ángulo de rotación.

10 Cuando se usa el elemento de evisceración que se conoce del documento EP-A-0 839 455 para una operación de evisceración, las piezas de mordaza, en su posición inactiva, se mueven al interior de la cavidad abdominal de un ave que cuelga de sus patas, a lo largo del lado de la pechuga de esta ave. Cuando las piezas de mordaza han alcanzado la zona del cuello del ave, las piezas de mordaza se mueven desde la posición inactiva hasta la posición activa, moviendo las vísceras un poco hacia arriba y sujetando el gástrico del ave de manera segura entre las piezas de mordaza. Durante este procedimiento, se rompen grandes cantidades de tejido conjuntivo y las vísceras se mueven fuera de su posición natural antes de sujetar el gástrico. Entonces, el grupo de vísceras se mueve fuera del ave y se elimina la sujeción del gástrico, de modo que el grupo de vísceras permanece colgando del cuerpo del ave.

20 Un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se divulga en el documento US1789585.

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo con un elemento de evisceración que combina simplicidad estructural, un consumo de material bajo y un precio de coste bajo con robustez, aplicaciones flexibles, un nivel elevado de eficacia y buena reproducibilidad de procesamiento para aves sacrificadas de diferentes tamaños.

25 Según la invención, este objeto se consigue por medio de un dispositivo con un elemento de evisceración según la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas del elemento de evisceración.

30 Los aspectos, características y ventajas de la presente invención mencionadas anteriormente y otros, se explicarán con más detalle con referencia a la descripción siguiente de las realizaciones preferidas de un dispositivo y método según la invención para su uso en aves de corral y con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia idénticos en las diversas figuras indican componentes idénticos o componentes con una función idéntica, y en los que:

35 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera realización de un elemento de evisceración según la invención;

La figura 2a muestra una vista lateral de una sección del elemento de evisceración de la figura 1, en su posición abierta;

40 La figura 2b muestra una vista frontal de una sección del elemento de evisceración parcialmente cortado de la figura 1, en su posición abierta;

La figura 2c muestra una vista lateral del elemento de evisceración de la figura 1, en su posición cerrada;

La figura 2d muestra una vista frontal de una sección del elemento de evisceración de la figura 1, en su posición cerrada;

45 La figura 2e muestra, en una sección transversal en la línea I-I de la figura 2c, un detalle de la vista frontal mostrada en la figura 2d cuando se está sujetando tejido;

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del uso del elemento de evisceración de las figuras 1 y 2a-2e;

La figura 4a muestra, en una sección longitudinal parcial, una primera fase del uso del elemento de evisceración de las figuras 1 y 2a-2e en un ave sacrificada;

50 La figura 4b muestra, en una sección longitudinal parcial, una segunda fase del uso del elemento de evisceración de las figuras 1 y 2a-2e en un ave sacrificada;

La figura 4c muestra una vista lateral del elemento de evisceración en la situación ilustrada en la figura 4b;

La figura 4d muestra una vista en perspectiva de la manera en la que se ha fijado un grupo de vísceras del ave sacrificada usando el elemento de evisceración mostrado en las figuras 1 y 2a-2e;

55 Las figuras 4e y 4f muestran vistas en perspectiva de la manera en la que un portador de vísceras se engancha a un grupo de vísceras que cuelga de un elemento de evisceración;

La figura 4g muestra una vista en perspectiva de una realización alternativa del elemento de evisceración mostrado en la figura 1;

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de un elemento de evisceración según la invención;

60 La figura 6a muestra una vista lateral de una sección del elemento de evisceración de la figura 5, en su posición abierta;

La figura 6b muestra una vista frontal de una sección del elemento de evisceración de la figura 5, en su posición abierta;

65 La figura 6c muestra una vista lateral de una sección del elemento de evisceración de la figura 5, en su posición cerrada;

- La figura 6d muestra un vista frontal de una sección del elemento de evisceración de la figura 5, en su posición cerrada;
- La figura 7 muestra una vista en perspectiva del uso del elemento de evisceración de las figuras 5 y 6a-6d;
- La figura 7a muestra una vista frontal de una sección de un dispositivo para procesar grupos de vísceras de aves, en el que se incorporan varios elementos de evisceración;
- Las figuras 7b-7g muestran vistas laterales, parcialmente en una sección transversal, del dispositivo mostrado en la figura 7a, en varias etapas de la evisceración de un grupo de vísceras de un ave;
- La figura 7h muestra una vista lateral de una manera en la que se soporta un ave;
- La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una tercera realización de un elemento de evisceración según la invención;
- La figura 9a muestra una vista en perspectiva de una sección de otro lado del elemento de evisceración de la figura 8;
- La figura 9b muestra una vista en perspectiva de un componente del elemento de evisceración de la figura 8;
- La figura 10a muestra una vista lateral de una sección del elemento de evisceración de la figura 8, en su posición abierta;
- La figura 10b muestra otra vista lateral de una sección del elemento de evisceración de la figura 8, en su posición abierta;
- La figura 10c muestra una vista frontal de una sección del elemento de evisceración de la figura 8, en su posición cerrada;
- La figura 11 muestra una vista en perspectiva del uso del elemento de evisceración de las figuras 8, 9a-9b y 10a-10c;
- La figura 11a muestra una vista en perspectiva de otro uso del elemento de evisceración de las figuras 8, 9a-9b y 10a-10c;
- La figura 12 muestra una vista lateral de una cuarta realización de un elemento de evisceración según la invención; y
- Las figuras 13a-13c muestran vistas en perspectiva de una quinta realización del elemento de evisceración según la invención, en varias posiciones que se producen mientras se usa.
- Las figuras 1 y 2a-2e muestran un elemento 2 de evisceración que tiene una cabeza 4 de evisceración, un elemento 6 de soporte y un medio 8 de accionamiento. La cabeza 4 de evisceración comprende 2 protuberancias 10a, 10b conectada cada una de manera segura a un brazo 12a y 12b de soporte en ángulo, respectivamente, y que se conectan entre sí mediante un puente 14. La cabeza 4 de evisceración también se conoce como cuchara. Los brazos 12a, 12b de soporte están conectados de manera fija entre sí en sus extremos que están alejados de la cabeza 4 de evisceración. Las protuberancias 10a, 10b y el puente 14 están dotados de una ranura 16 en la que una pieza 22 de mordaza, que está conectada a un brazo 20 de accionamiento que puede girar alrededor de un pasador 18, puede moverse de un lado a otro en las direcciones de las flechas 24a, 24b. El pasador 18 está montado en el lugar de la conexión de los brazos 12a, 12b de soporte. En su extremo libre, la pieza 22 de mordaza está dotada de un saliente 26 en forma de gancho.
- Tal como se muestra en las figuras 2a y 2b, la pieza 22 de mordaza, en la posición abierta del elemento 2 de evisceración, se aloja sustancialmente en aquella parte de la ranura 16 que se encuentra en la protuberancia 10b, de modo que la abertura en forma de U delimitada por las protuberancias 10a, 10b y el puente 14 está sustancialmente abierta.
- Tal como se muestra en las figuras 2c y 2d, en la posición cerrada del elemento 2 de evisceración, la pieza 22 de mordaza se ubica en la proximidad de la protuberancia 10a y se aloja parcialmente en aquella parte de la ranura 16 que está dentro de la protuberancia 10a. En este caso la protuberancia 10a funciona como una segunda pieza de mordaza opuesta a la pieza 22 de mordaza, para sujetar el tejido 28 entre la protuberancia 10a y la pieza 22 de mordaza, tal como se ilustra en la figura 2e. Puede observarse claramente en la figura 2e que el tejido se empuja hacia aquella parte de la ranura 16 que se encuentra en la protuberancia 10a mediante la pieza 22 de mordaza, dando como resultado una sujeción particularmente fuerte del tejido 28 que no se pierde ni siquiera con tejido 28 relativamente suave. Debería observarse que el saliente 26 en forma de gancho de la pieza 22 de mordaza contribuye a agarrar el tejido 28 de manera imperdible entre la pieza 22 de mordaza y la pieza de mordaza que se forma mediante la protuberancia 10a.
- La figura 3 muestra un ave 30 sacrificada que se ha colgado por sus patas 32 de un gancho 34 doble. Se ha sometido el ave 30 a un tratamiento previo en el que, entre otros, se ha cortado la cloaca y se ha sacado una sección del intestino 36 de la cavidad corporal y está colgando de la parte posterior del ave 30. También, se ha hecho una incisión 38 de apertura desde la cloaca en el abdomen del ave 30. La pechuga del ave 30 se soporta mediante un soporte 40 que está conectado a una parte estructural (no mostrada con más detalle) de un dispositivo de evisceración del que también forma parte el elemento 2 de evisceración.
- Tal como se ilustra en la figura 3, el elemento 2 de evisceración se mueve hacia el abdomen del ave 30 en la dirección de la flecha 42 y al menos parte de la cabeza 4 de evisceración se mueve al interior de la incisión 38 de apertura en la proximidad de la cloaca. El elemento 2 de evisceración puede haberse movido hacia el interior o bien en la posición abierta o la posición cerrada, prefiriéndose la posición abierta, dado que ésta supone el riesgo mínimo

de daño a las vísceras.

Tal como ilustra la figura 4a, el elemento 2 de evisceración, que se proyecta parcialmente hacia el interior de la incisión 38 de apertura, se mueve a lo largo de una sección 44 de trayectoria a lo largo de la incisión 38 de apertura hacia la punta de la pechuga 46 del ave 30, y después a lo largo de una sección 48 de trayectoria a lo largo del interior del esternón 50 a lo largo de un grupo de vísceras 52 que está todavía sustancialmente en su posición natural en la cavidad corporal del ave 30. Puede cubrirse la sección 48 de trayectoria con el elemento 2 de evisceración en la posición abierta o cerrada, prefiriéndose la posición cerrada, dado que ésta hace muy sencillo el romper el tejido conjuntivo en la cavidad corporal del ave 30. Las vísceras 52 comprenden intestinos 54, pulmones 56, corazón 58, gástrate 60 y buche 62.

Tal como se ilustra en las figuras 4b y 4c, el extremo frontal de la cabeza 4 de evisceración del elemento 2 de evisceración, tras haber cubierto la sección 48 de trayectoria, ha pasado el corazón 58 pero no el buche 62. El elemento 2 de evisceración está inclinado mientras está cubriendo la sección 48 de trayectoria, de modo que la cabeza 4 de evisceración en la medida de lo posible sigue el contorno del esternón 50. El pasador 18 se sitúa fuera de la cavidad corporal del ave 30, de modo que este punto de rotación no puede contaminarse por sustancias dentro de la cavidad corporal. El elemento 2 de evisceración se mueve o se ha movido a su posición abierta, de modo que el gástrate 60 y los vasos sanguíneos de alrededor conectados al corazón 58 y otros tejidos, tales como tendones, se mueven entre las protuberancias 10a, 10b de la cabeza 4 de evisceración. Entonces, el elemento 2 de evisceración se mueve a su posición cerrada como resultado de la pieza 22 de mordaza que se mueve en la dirección de la flecha 24a, tal como se ilustra mediante la figura 4c, con el resultado de que las partes que se sitúan entre las protuberancias 10a, 10b se sujetan de manera segura entre la pieza 22 de mordaza y la pieza de mordaza/protuberancia 10a. Hasta esta etapa de procesamiento, las vísceras están sustancialmente en una situación natural, inalterada desde el punto de vista anatómico, excepto algún tejido conjuntivo roto a lo largo del esternón provocado por la introducción del elemento de evisceración en la cavidad corporal del ave 30. Cuando el elemento 2 de evisceración se mueve entonces fuera de la cavidad corporal del ave 30, el elemento 2 de evisceración trae consigo las vísceras 52. En el procedimiento, el gástrate se rompe por encima del buche 62. El grupo de vísceras 52 cuelga por separado del ave 30, del elemento 2 de evisceración, tal como se ilustra en la figura 4d. Debido a la trayectoria de rotura de tejido del elemento 2 de evisceración en la cavidad corporal del ave 30 y la sujeción del gástrate 60 y otros tejidos por encima del corazón 58, cuando el grupo de vísceras 52 está en una posición colgante, las vísceras se disponen tal como se muestra en la figura 4d. Tal como puede observarse a partir de la figura, en esta posición es posible pasar la fijación de las vísceras 52 mediante el elemento 2 de evisceración, en una ubicación indicada mediante una flecha por debajo del corazón 58 y los pulmones 56, a un portador de vísceras diferente, que se engancha, ya sea mediante sujeción o de otra manera, alrededor del gástrate 60 y transporta las vísceras 52 a, por ejemplo, una estación de inspección o una estación de procesamiento. El fijar el grupo de vísceras 52 en la ubicación indicada mediante la flecha 64 da como resultado que los pulmones 56 y el corazón 58 estén en un lado del medio de fijación y que el resto del grupo de vísceras 52 esté en un lado opuesto del medio de fijación, de modo que es muy sencillo separar los pulmones 56 y el corazón 58 de las otras vísceras en una estación de procesamiento. La figura 4e muestra, además de la situación mostrada en la figura 4d, un portador 65 de vísceras que tiene piezas 66a y 66b de mordaza que están soportadas por brazos 68a, 68b, respectivamente, y se sitúan en la proximidad de la ubicación 64. Las piezas 66a, 66b de mordaza pueden moverse una respecto de la otra alrededor de un pasador 69 común. En la figura 4f, las piezas 66a, 66b de mordaza sujetan de manera segura el gástrate 60 del grupo de vísceras 52 por debajo de los pulmones 56 y el corazón 58. Después de esto, puede liberarse la fijación del gástrate 60 mediante el elemento 2 de evisceración, si es apropiado, después de haber cortado a través del gástrate 60 y el tejido circundante entre las piezas 66a, 66b de mordaza, por un lado, y de los pulmones 56 y el corazón 58, por otro lado, usando medios de corte, que no se muestran con más detalle y pueden estar conectados opcionalmente al portador 65 de vísceras y pueden disponerse por encima de las piezas 66a, 66b de mordaza, con el fin de procesar además los pulmones 56 y el corazón 58 de forma separada del resto del grupo de vísceras 52. Si es apropiado, el portador 65 de vísceras, en lugar de las piezas 66a, 66b de mordaza, puede comprender exclusivamente medios de corte que separan el grupo de vísceras 52 en la ubicación 64.

La figura 4g muestra un elemento 2a de evisceración que es sustancialmente idéntico al elemento 2 de evisceración mostrado en la figura 1. Sin embargo, el elemento 2a de evisceración solo tiene la protuberancia 10a, y la protuberancia 10b mostrada en la figura 1 no está presente. El elemento 2a de evisceración se usa de una manera similar al elemento 2 de evisceración, tal como se describió anteriormente con referencia a las figuras 2-4f. En la posición abierta del elemento 2a de evisceración, la pieza 22 de mordaza funciona como la protuberancia 10b. El elemento 2a de evisceración se mueve preferiblemente al interior del animal sacrificado en su posición cerrada.

Las figuras 5 y 6a-6d muestran un elemento 70 de evisceración que tiene una cabeza 72 de evisceración y un elemento 74 de soporte. La cabeza 72 de evisceración comprende dos piezas 76a, 76b de mordaza que están conectadas de manera fija a brazos 78a y 78b en ángulo, respectivamente, del elemento 74 de soporte. El elemento 70 de evisceración también se denomina cuchara.

Tal como se muestra con más detalle en las figuras 6a-6d, la pieza 76a de mordaza está dotada de una ranura 80 en aquel lado que se orienta hacia la pieza 76b de mordaza. Ese lado de la pieza 76b de mordaza que se orienta hacia la pieza 76a de mordaza está dotado de un reborde 82 de dimensiones que son tales que puede alojarse

sustancialmente dentro de la ranura 80. En un extremo, el reborde 82 está dotado de un saliente 84 que puede alojarse en un rebaje 86 correspondiente en la pieza 76a de mordaza.

5 El elemento 70 de evisceración puede moverse, mediante un medio de accionamiento que no se muestra con más detalle, a una posición abierta, en la que las piezas 76a, 76b de mordaza se sitúan a una distancia entre sí, tal como se muestra en las figuras 6a y 6b, como resultado de la separación de los brazos 78a, 78b. Mediante el medio de accionamiento (no mostrado con más detalle) , el elemento 70 de evisceración puede moverse a una posición cerrada, en la que las piezas 76a, 76b de mordaza se sitúan sustancialmente una contra la otra, tal como se muestra en las figuras 6c y 6d, como resultado del acercamiento entre sí de los brazos 78a, 78b. El movimiento de los brazos 10 78a, 78b puede ser, por ejemplo, de pivote o traslación.

En relación con la figura 7, debería observarse que el uso del elemento 70 de evisceración para eviscerar un grupo de vísceras 52 de un ave 30 sacrificada es sustancialmente idéntico al descrito anteriormente con referencia a las figuras 3 y 4a-4d para el elemento 2 de evisceración, en particular con respecto a la trayectoria que ha de seguirse y la orientación dentro del ave 30, y las posiciones abierta y cerrada del elemento de evisceración en varias etapas de la operación de evisceración. 15

Un dispositivo de evisceración puede comprender un número de un tipo de los elementos de evisceración que se han descrito anteriormente y que aún han de describirse y medios de accionamiento adecuados, por ejemplo en una disposición en carrusel o una disposición lineal para la evisceración de animales sacrificados que se guían a través del dispositivo de evisceración colgando de los ganchos de un transportador. Un ejemplo de un dispositivo de evisceración de este tipo se muestra en las figuras 7a-7g. 20

Tal como se muestra en las figuras 7a y 7b, el dispositivo 150 de evisceración comprende varios elementos 70a de evisceración del tipo mostrado en la figura 7, que tiene pieza 152 y 154 de mordaza y brazos 156 y 158. Los brazos 156, 158 pueden girar alrededor de pasadores 160 y 162, respectivamente, con el fin de separar y acercar entre sí las piezas 152, 154 de mordaza. Los brazos 156, 158 pueden moverse tanto hacia abajo como hacia arriba (en las direcciones de la flecha 164 doble) y pueden girar alrededor de un pasador 166 (en las direcciones de la flecha 168 doble) , mediante un control 169 adecuado de la curva motriz de la leva a lo largo de una guía 170. Los detalles adicionales del diseño del control de la curva motriz de la leva no son importantes en el contexto de la presente invención y serán obvios para el experto en la técnica, y por consiguiente no se tratarán en este caso; solo es importante que el control de la curva motriz de la leva pueda proporcionar un movimiento definido de los brazos 156, 158, que se describirá a continuación. En la región de la trayectoria de las piezas 152, 154 de mordaza hay un ave 174 que está colgando por sus patas mediante un gancho 172, gancho 172 que a su vez está conectado, por medio de una cadena 176, a un carro 178 de rodadura, que en sí se conoce como un transportador. El movimiento del elemento 70a de evisceración está sincronizado con el movimiento del carro 178 de rodadura, de modo que el ave 174, en movimiento, siempre adopta la misma posición con respecto al elemento 70a de evisceración durante una operación de evisceración. El ave 174 está dotada de una abertura 180 de evisceración y cuelga con su lado de pechuga orientado lejos del dispositivo 150 de evisceración. Entre las patas del ave 174 hay una abrazadera 182. 25 30 35 40

Como resultado del movimiento hacia debajo de los brazos 156, 158 fuera de la posición mostrada en la figura 7b, con la ayuda del control 169 de la curva motriz de la leva, a la posición mostrada en la figura 7c, las piezas 152, 154 de mordaza, en la posición cerrada del elemento 70a de evisceración, se mueven al interior de la abertura 180 de evisceración hasta que están cerca de la punta de la pechuga del ave 174. Desde esta posición, los brazos 156, 158 se inclinan ligeramente, con la ayuda del control 169 de la curva motriz de la leva, en la dirección de la flecha 184, y los brazos 156, 158 se mueven hacia abajo dentro del ave, tal como se ilustra en la figura 7d. Aquellas secciones de los brazos 156, 158 que están dentro del ave 174 se orientan sustancialmente en paralelo al interior de la cavidad abdominal en el lado de la pechuga del ave 174, permaneciendo el grupo de vísceras dentro de la cavidad abdominal completamente en su posición natural. Cuando se inclinan adicionalmente los brazos 156, 158 con la ayuda del control 169 de la curva motriz de la leva en la dirección de la flecha 184, tal como se ilustra en la figura 7e, las piezas 152, 154 de mordaza se separan entre sí y, al final del movimiento, vuelven a acercarse entre sí, procedimiento durante el cual el gáznate del ave 174 se sujeta de manera segura entre las piezas 152, 154 de mordaza. Los órganos del grupo de vísceras aún permanecen en su posición natural. Entonces, los brazos 156, 158 se mueven hacia arriba con la ayuda del control 169 de la curva motriz de la leva, tal como se ilustra en la figura 7f. 45 50 55 En el procedimiento, el grupo de vísceras se mueve con los mismos, extrayéndose el gáznate con rotura del ave 174 en aquel lado de las piezas 152, 154 de mordaza que está alejado de los brazos 156, 158. Después de que el grupo de vísceras ha dejado el cuerpo muerto del ave 174, puede separarse el cuerpo muerto del dispositivo 150 de evisceración mientras que el grupo de vísceras 186 permanece colgando de los brazos 156, 158 ya que el gáznate está sujeto entre las piezas 152, 154 de mordaza, tal como se ilustra en la figura 7g. 60

La figura 7h muestra un ave 174 que está colgando de un gancho 172. Durante una operación de evisceración, el ave 174 está soportada por un lado en el lado del abdomen por medio de una o más abrazaderas 188 (denominadas a continuación abrazadera 188) , que pueden adoptar una posición designada mediante 190 y una posición designada mediante 192 con la ayuda de medios de desplazamiento controlados (no mostrados con más detalle) , y por otro lado está soportada en el lado del hombro por medio de una o más abrazaderas 189 (denominadas a continuación abrazadera 189) que pueden adoptar una posición designada mediante 194 y una posición designada 65

mediante 196 o 198, con la ayuda de dichos medios de desplazamiento (no mostrados con más detalle) . Al agarrar un ave 174 en las abrazaderas 188, 189, se seleccionan las posiciones 192 y 198 o 192 y 196, de modo que es posible agarrar tanto aves grandes como pequeñas. Entonces, la abrazadera 188 se fija en una posición, por ejemplo la posición 190, y la abrazadera 189 se mueve hasta la posición 194 con el fin de empujar el ave 174 contra la abrazadera 188 independientemente del tamaño del ave 174 y por tanto independientemente de la distancia entre los hombros y el abdomen del ave 174. Por tanto, durante una operación de evisceración posterior, el lado de abdomen del ave 174 está colocado de manera precisa, independientemente del tamaño del ave, para que un elemento de evisceración entre correctamente. Mientras el elemento de evisceración se mueve al interior del ave 174, la abrazadera 188 se mueve hacia arriba, por ejemplo hasta la posición 192, y la abrazadera 189 se mueve a una posición predeterminada, por ejemplo la posición 194. Por consiguiente, los hombros, y por tanto la zona del cuello y el gástrico del ave 174, están colocados de manera precisa independientemente del tamaño del ave, de modo que las piezas de mordaza del elemento de evisceración pueden sujetar el gástrico correctamente. Entonces, se mueve la abrazadera 188 hasta una posición predeterminada, por ejemplo 190, durante la evisceración de las vísceras del ave 174, de modo que es cierto que en una posición definida del elemento de evisceración, todo el grupo de vísceras se ha extraído del ave 174 independientemente del tamaño del ave. Las abrazaderas 188, 189 que interactúan proporcionan por tanto una operación de evisceración muy fiable para una trayectoria fija de un elemento de evisceración, siendo posible procesar aves de diferentes tamaños. Resultará evidente que el uso descrito de las abrazaderas 188, 189 puede estar en combinación no solo con un elemento de evisceración según la presente invención sino también con otros elementos de evisceración, posiblemente convencionales.

Las figuras 8, 9a-9b y 10a-10c muestran un elemento 90 de evisceración que tiene una cabeza 92 de evisceración y un elemento 94 de soporte. La cabeza 92 de evisceración comprende dos piezas 96a, 96b de mordaza que están conectadas de manera fija a brazos 98a y 98b en ángulo, respectivamente, del elemento 94 de soporte.

Tal como se muestra con más detalle en las figuras 10a y 10c, la pieza 96a de mordaza está dotada de una ranura 100 en el lado orientado hacia la pieza 96b de mordaza. Aquel lado de la pieza 96b de mordaza que está orientado hacia la pieza 96a de mordaza está dotado de un reborde 102 de dimensiones tales que puede alojarse sustancialmente dentro de la ranura 100. En un extremo, el reborde 102 está dotado de un saliente 104 que puede alojarse en un rebaje 106 correspondiente de la pieza 96a de mordaza.

La cabeza 92 de evisceración está dotada de un elemento 108 de recubrimiento que puede girar libremente por un ángulo predeterminado alrededor de un pasador 110, que está conectado a la pieza 96a de mordaza, entre una posición que se muestra en las figuras 8 y 9a, por un lado, y una posición que se muestra en la figura 10b por otro lado.

El elemento 90 de evisceración puede moverse, mediante un medio de accionamiento que no se muestra con más detalle y actúa sobre los brazos 98a, 98b, a una posición abierta en la que las piezas 96a, 96b de mordaza están a una distancia entre sí, tal como se muestra en la figura 10a, como resultado de la separación de los brazos 98a, 98b. El elemento 90 de evisceración puede moverse, mediante el medio de accionamiento que no se muestra con más detalle, a una posición cerrada, en la que las piezas 96a, 96b de mordaza se sitúan sustancialmente una contra otra, tal como se muestra en la figura 10c, como resultado del acercamiento entre sí de los brazos 98a, 98b. El movimiento de los brazos 98a, 98b puede, por ejemplo, ser de pivote o traslación. Por el fin de la simplicidad, los brazos 98a, 98b se muestran siendo sustancialmente rectos en las figuras, pero también pueden estar en ángulo como los brazos ilustrados en las figuras previas.

Tal como se muestra en la figura 10a, para estabilizar la cabeza 92 de evisceración, puede extenderse el pasador 110 hacia el interior de un orificio en la pieza 96b de mordaza. La cabeza 92 de evisceración también puede estar dotada de medios (no mostrados con más detalle) para fijar del elemento 108 de recubrimiento en la posición que se muestra en la figura 8 para una posición cerrada de las piezas 96a, 96b de mordaza.

Cuando se está usando el elemento 90 de evisceración, se mueve hacia el interior de la cavidad corporal de un ave 30 de tal manera que el elemento 108 de recubrimiento se sitúa en aquel lado de la cabeza 92 de evisceración que está orientado lejos del grupo de vísceras 52. En el procedimiento, el elemento 108 de recubrimiento se empuja contra las piezas 96a, 96b de mordaza, y (tal como se indicó anteriormente) puede fijarse con respecto a las piezas de mordaza. El extremo frontal del elemento 108 de recubrimiento cubre los extremos frontales de las piezas 96a, 96b de mordaza. Cuando (el extremo frontal de) la cabeza de evisceración ha pasado el corazón 58 del grupo de vísceras 52, las piezas 96a, 96b de mordaza se mueven hasta su posición abierta, con el resultado de que el gástrico 60 y el tejido y los vasos sanguíneos circundantes se mueven entre las piezas 96a, 96b de mordaza y empujan hacia un lado el elemento 108 de recubrimiento.

El elemento 108 de recubrimiento puede dotarse de medios de accionamiento para moverlo de una manera controlada a una posición definida en lugar del diseño pasivo tratado anteriormente.

En relación con la figura 11, debería observarse que el uso del elemento 90 de evisceración para eviscerar un grupo de vísceras 52 de un ave 30 sacrificada es por lo demás sustancialmente idéntico al descrito anteriormente con referencia a las figuras 3 y 4a-4d para el elemento 2 de evisceración, en particular con respecto a la trayectoria y

orientación que ha de seguirse en el ave 30 y las posiciones abierta y cerrada del elemento de evisceración en varias etapas de la operación de evisceración.

5 La figura 11a ilustra que, cuando se está usando un gancho 34a, dotado de una barra 34b transversal, también puede usarse y accionarse el elemento 90 de evisceración en el lado del gancho 34a en el que está situada la punta 46 de la pechuga.

10 La figura 12 muestra un elemento básico para un elemento 120 de evisceración que se obtiene a partir de una lámina de material por medio de una operación de corte, en particular una operación de corte con láser. El elemento 120 de evisceración comprende una cabeza 122 de evisceración con piezas 124a, 124b de mordaza que todavía han de conformarse adicionalmente, y un elemento 126 de soporte con brazos 128a, 128b que aún deben angularse y que llevan las piezas 124a y 124b de mordaza, respectivamente. Los brazos 128a, 128b están cada uno conectado a un primer cuerpo 132 por medio de un puente 130 rígido, sustancialmente flexible, corto, y a un cuerpo 136 por medio de un puente 134 rígido, sustancialmente flexible, largo. Los puentes 130 están orientados sustancialmente perpendiculares a los brazos a los que están conectados, mientras que los puentes 134 están orientados oblicuos con respecto a los brazos a los que están conectados. En ambos extremos, los puentes pueden pivotar un ángulo limitado con respecto a los componentes a los que están conectados. En el caso de que los cuerpos 132, 136 se acerquen entre sí mediante un medio de accionamiento (no mostrado con más detalle) , las piezas 124a, 124b de mordaza no se separarán, mientras que en el caso en el que los cuerpos 132, 136 se separen entre sí, las piezas 124a, 124b de mordaza se acercarán entre sí. El resultado es un elemento de evisceración que se obtiene de una manera particularmente barata y sencilla.

25 Las figuras 13a-13c muestran un elemento 200 de evisceración, mostrándose solo parte de los medios de accionamiento asociados con el fin de ilustrar la manera en la que funciona el elemento 200 de evisceración. El elemento 200 de evisceración comprende dos brazos 202, 204 que están dotados en sus extremos libres de piezas 206 y 208 de mordaza, respectivamente. Los brazos 202, 204 están cada uno conectados mediante bisagras, alrededor de un pasador 210 y 212, respectivamente, a un portador 214 que puede formar parte, por ejemplo, de un control de la curva motriz de la leva (no mostrado con más detalle) para subir y bajar los brazos 202, 204. Cada brazo 202, 204 está dotado de una ranura 216 y 218 inclinada, respectivamente, dentro de la cual puede moverse una espiga 224 o 226, respectivamente, que está conectada a un segundo portador 222, que puede pivotar alrededor de un pasador 220 por medio de un control de la curva motriz de la leva. Entre los brazos 202, 204 hay un tercer brazo 203 que, en su extremo libre, lleva un elemento 228 de tipo cuchara.

35 Cuando se está usando el elemento 200 de evisceración, se mueve hacia el interior de un animal sacrificado en la posición mostrada en la figura 13a. Cuando se ha alcanzado la zona del cuello del animal sacrificado, el brazo 203 se mueve una distancia corta hacia abajo con la ayuda de medios de accionamiento (no mostrados con más detalle) , tal como se ilustra mediante la flecha 230 en la figura 13b. Entonces, el elemento 228 se separa de las piezas 206, 208 de mordaza, preferiblemente en un movimiento de giro, en la dirección de la flecha 232, con el fin de empujar el tejido no deseado. Los brazos 202, 204 se separan entre sí, en la proximidad de las piezas 206, 208 de mordaza, en las direcciones respectivas de las flechas 234, 236 como resultado de la inclinación hacia abajo del segundo portador 222, con el resultado de que las espigas 224, 226 se mueven hacia abajo en el interior de las ranuras 216 y 218. La posición de los componentes del elemento 200 de evisceración que se alcanza de este manera se muestra en la figura 13c. En una etapa posterior, se sujetará el gáznate entre las piezas 206, 208 de mordaza como resultado del acercamiento entre sí de los brazos 202, 204, tras lo cual el grupo de vísceras del animal sacrificado puede extraerse de la cavidad abdominal del mismo.

50 En las figuras 13a-13c, las piezas 206, 208 de mordaza se alejan y se acercan entre sí alejando y acercando entre sí sus brazos 202, 204 respectivos. Sin embargo, resultará evidente que también puede conseguirse dicho movimiento relativo de las piezas 206, 208 de mordaza fijando uno de los brazos 202, 204 al portador 214, y omitiendo la conexión 210, 212 mediante bisagras respectiva, la espiga 224, 226 respectiva y posiblemente la ranura 216, 218 respectiva, mediante lo cual solo el otro de dichos brazos 202, 204 puede moverse con relación al portador 214 mediante el accionamiento del segundo portador 222.

55 Aunque lo anterior ha mostrado y descrito sustancialmente elementos de evisceración para su uso en aves de corral, resultará evidente que pueden usarse elementos de evisceración de un tipo similar para extraer las vísceras de otros animales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (150) para procesar un grupo de vísceras de un ave sacrificada (30; 174), comprendiendo dicho grupo una garganta (60), un buche (62), un corazón (58), unos pulmones (56) y unos intestinos (54), teniendo dicho dispositivo un elemento de evisceración (2; 70; 70a; 90; 120; 200) que comprende:

- dos partes de mordaza (22,10a; 76a, 76b; 96a, 96b; 124a, 124b; 152,154; 206, 208) que están adaptadas para moverse una respecto a la otra entre una posición abierta, en la que una primera parte de mordaza está a una distancia de la segunda parte de mordaza, y una posición cerrada, en la que la primera parte de mordaza es accionada hacia la segunda parte de mordaza;
- unos medios de soporte (6; 74; 94; 126; 156,158) para soportar las partes de mordaza;
- unos primeros medios de accionamiento (8; 166, 169, 170) para mover los medios de soporte y las partes de mordaza al menos parcialmente, dentro y fuera de la cavidad corporal del ave sacrificada; y
- unos segundos medios de accionamiento (8; 160, 162, 169, 170) para mover las partes de mordaza una con respecto a la otra entre su posición abierta y su posición cerrada,

en el que los primero y segundo medios de accionamiento están diseñados de una manera tal que, en sucesión:

- los primeros medios de accionamiento (8; 166 169 170), sustancialmente sin mover las vísceras, mueven los medios de soporte (6; 74; 94; 126; 156,158) y las partes de mordaza (22,10a; 76a, 76b; 96a, 96b; 124a, 124b; 152, 154; 206, 208) en la cavidad corporal para colocar parte del grupo de vísceras entre las partes de mordaza, habiendo movido previamente los segundos medios de accionamiento las partes de mordaza a la posición abierta;
- los segundos medios de accionamiento (8; 160, 162, 169, 170) mueven las partes de mordaza (22,10a; 76a, 76b; 96a, 96b; 124a, 124b; 152, 154; 206, 208) a su posición cerrada para sujetar sobre dicha parte del grupo de vísceras;

caracterizado por que

los primeros medios de accionamiento (8; 166, 169, 170) están adaptados para mover los medios de soporte (6; 74; 94; 126; 156, 158) y el grupo de vísceras fuera de la cavidad corporal, de manera que dicho grupo de vísceras está colgando de dicho elemento de evisceración (2; 70; 70a; 90; 120; 200) fuera del ave sacrificada, y **por que** el dispositivo comprende además un portador de vísceras (65) que interactúa con el elemento de evisceración (2; 70; 70a; 90; 200) y tiene medios de fijación (66a, 66b) que están adaptados para acoplarse sobre el grupo de vísceras que cuelga del elemento de evisceración fuera del ave sacrificada, bajo el corazón y los pulmones (58, 56) de dicho conjunto de vísceras.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de fijación del portador de vísceras (65) comprenden dos partes de mordaza (66a, 66b) del portador de vísceras que se pueden mover una con respecto a la otra entre una posición abierta, en la que una primera parte de mordaza del portador de vísceras está situada a una distancia de la segunda parte de mordaza del portador de vísceras, y una posición cerrada, en la que la primera parte de mordaza del portador de vísceras y la segunda parte de mordaza del portador de vísceras se sujetan sustancialmente sobre parte del grupo de vísceras.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el dispositivo comprende además medios de corte para cortar el grupo de vísceras sujeto fuera de la cavidad corporal mediante el portador de vísceras en una posición entre las partes de mordaza del portador de vísceras y los pulmones y el corazón del grupo de vísceras.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los medios de corte están conectados al portador de vísceras.

5. Dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el portador de vísceras está adaptado para transportar el conjunto de vísceras a una estación de inspección o a una estación de procesamiento.

6. Método para procesar un grupo de vísceras de un ave sacrificada usando el dispositivo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el ave (30; 174) está suspendida de sus patas, comprendiendo dicho método:

- (i) introducir las partes de mordaza (22,10a; 76a, 76b; 96a, 96b; 124a, 124b; 152, 154; 206, 208) del elemento de evisceración en la cavidad corporal del ave sacrificada a lo largo del esternón y el grupo de vísceras hasta que las partes de mordaza alcanzan el área del cuello del ave;
- (ii) mover las partes de mordaza del elemento de evisceración en cualquiera de los lados de la garganta y el tejido circundante por debajo del corazón;
- (iii) mover las partes de mordaza del elemento de evisceración en su posición cerrada; y
- (iv) mover las partes de mordaza y el conjunto de vísceras de la cavidad corporal del ave sacrificada, de

modo que el grupo está colgando del elemento de evisceración fuera del ave sacrificada;
(v) acoplar el grupo que cuelga de las vísceras debajo del corazón y los pulmones del mismo con los medios de fijación (66a, 66b) del portador de vísceras (65);
(vi) liberar el grupo de vísceras de las partes de mordaza del elemento de evisceración.

5

8. Método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el corazón y los pulmones (58, 56) son transportados por el portador de vísceras a una estación de inspección o a una estación de procesamiento.

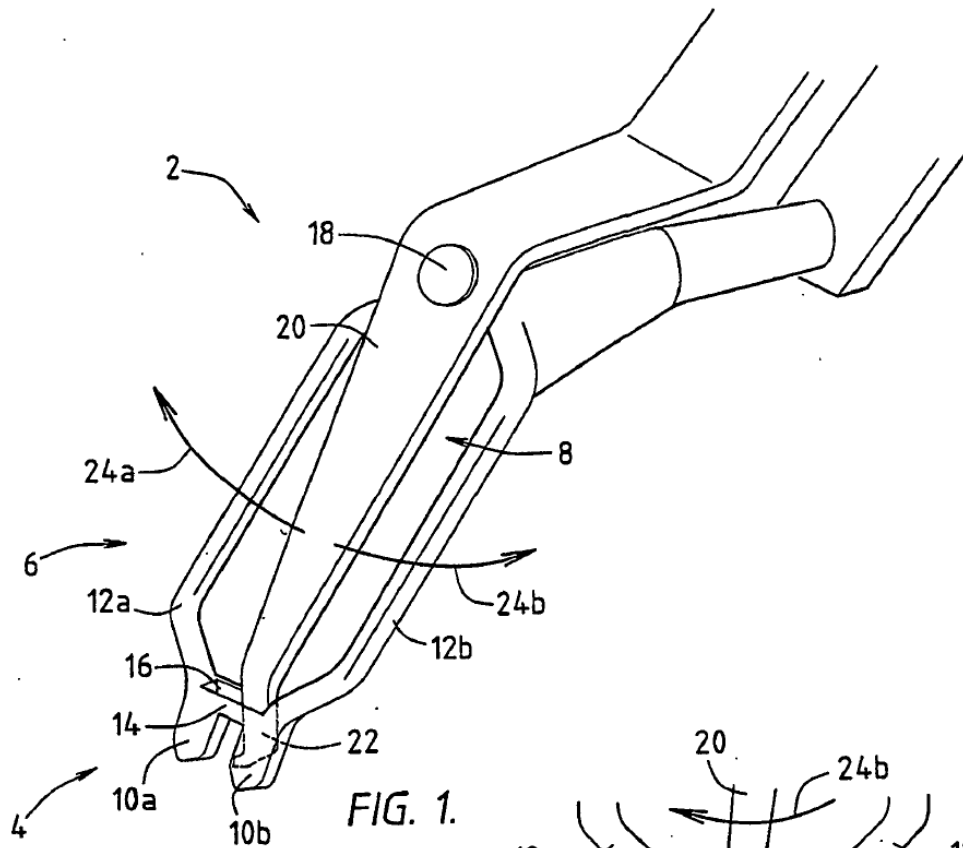


FIG. 1.

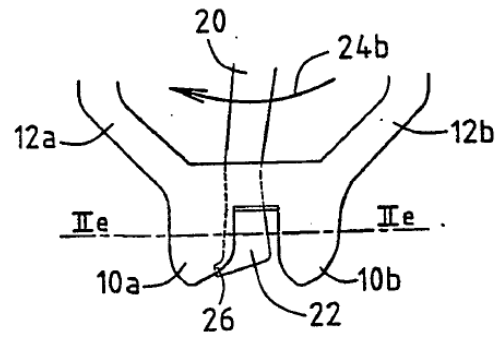


FIG. 2c.

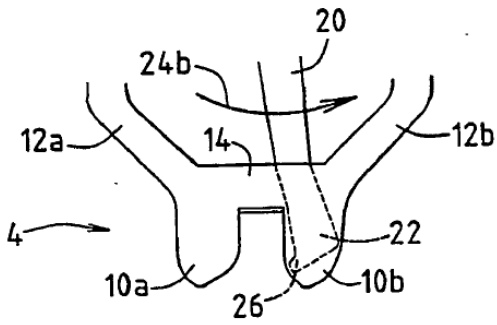


FIG. 2a.

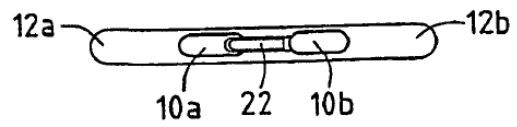


FIG. 2d.

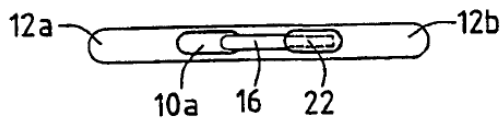


FIG. 2b.

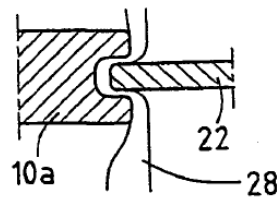


FIG. 2e.

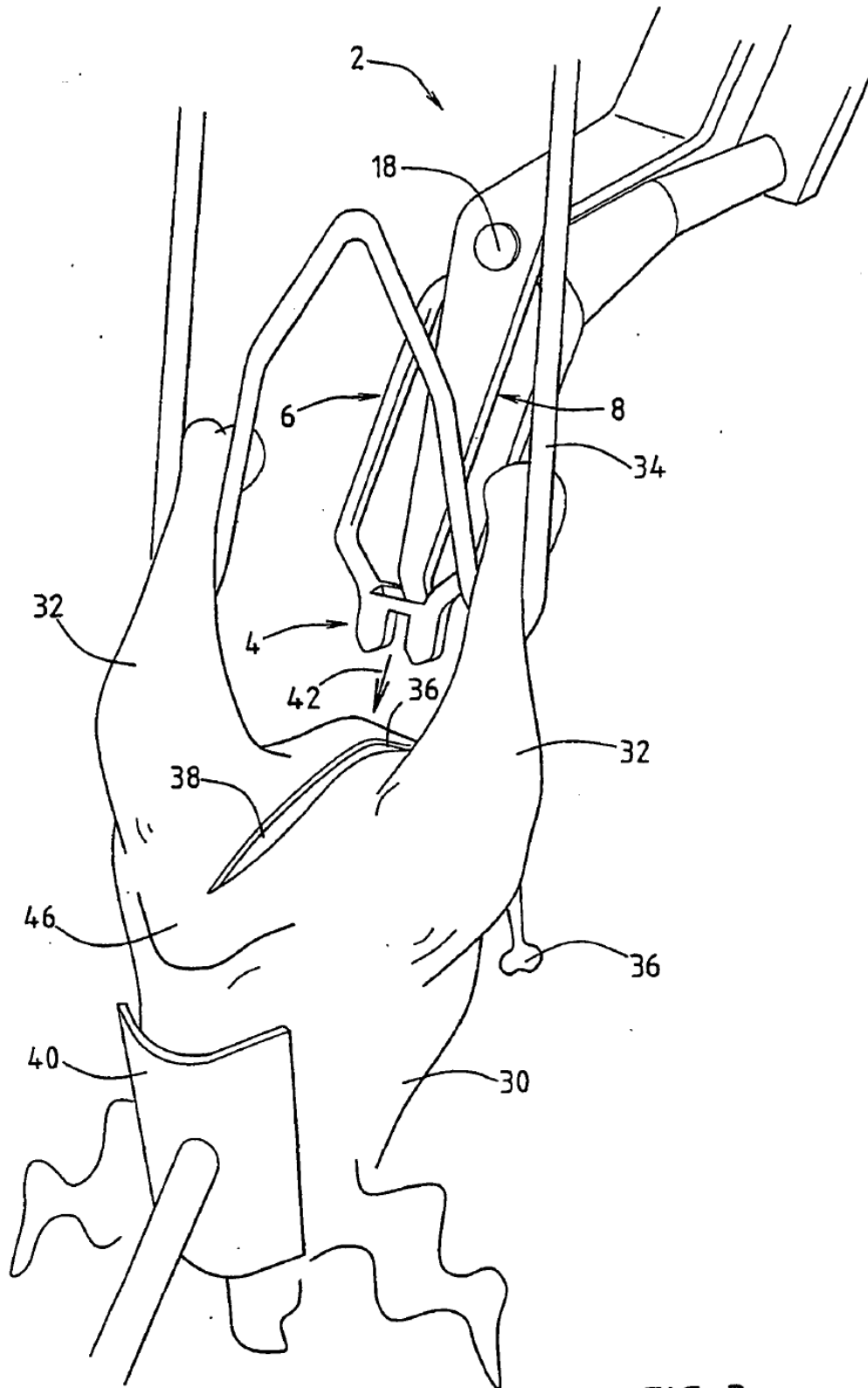


FIG. 3.

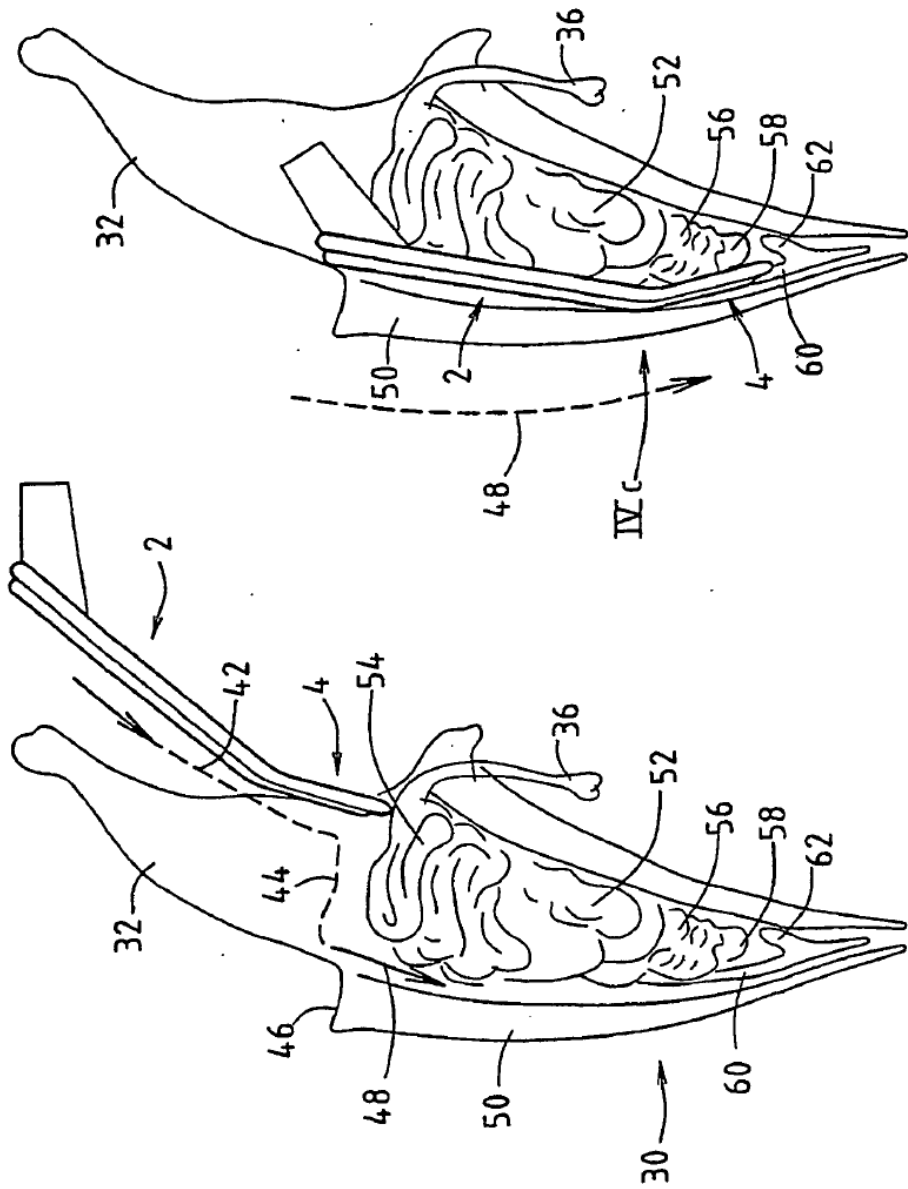


FIG. 4a.

FIG. 4b.

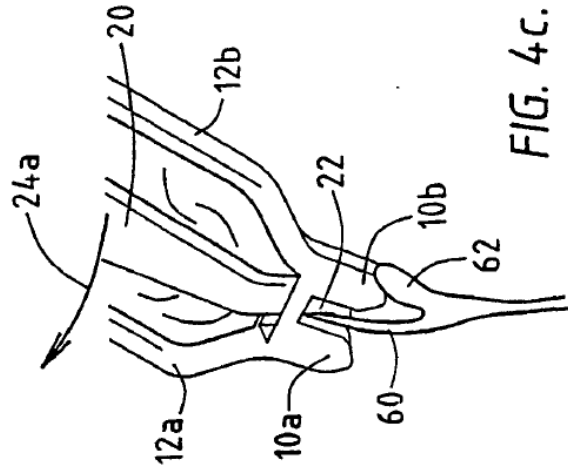


FIG. 4c.

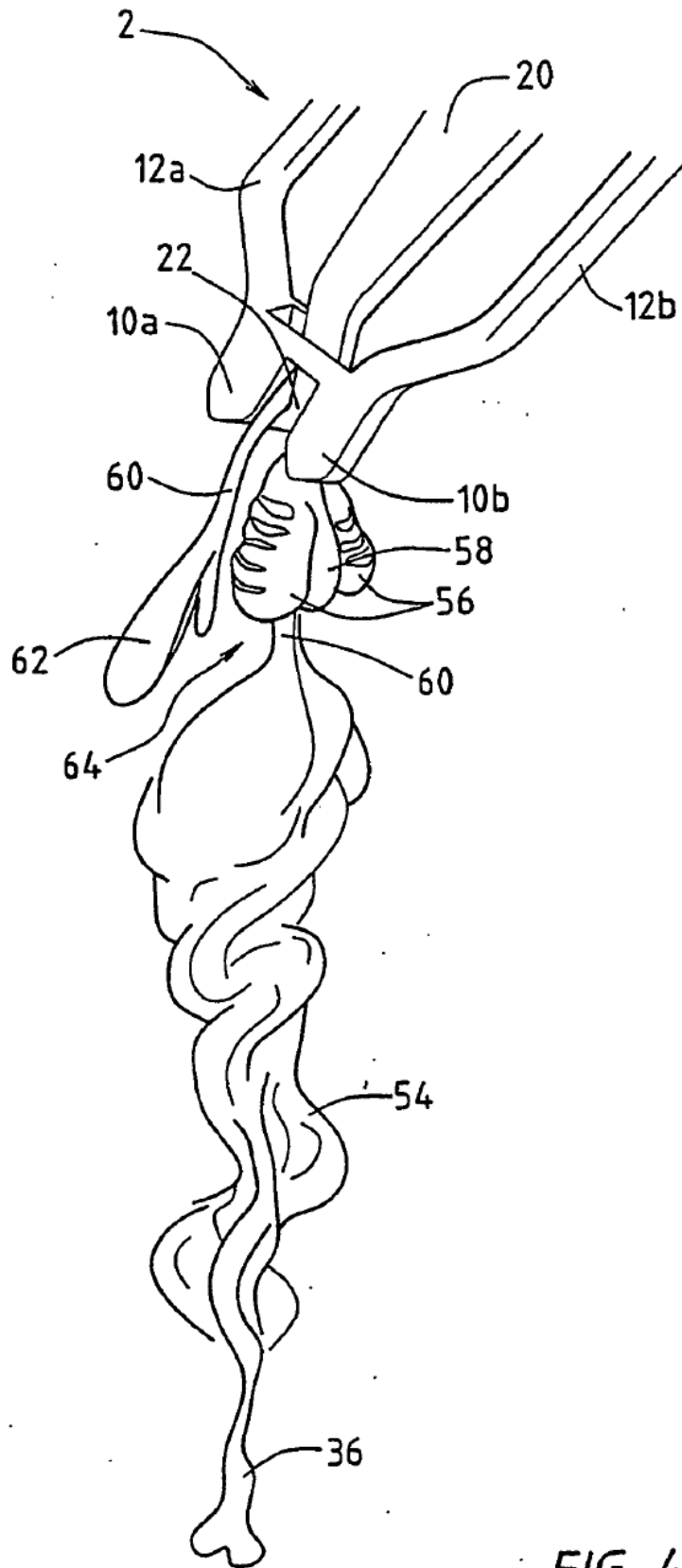
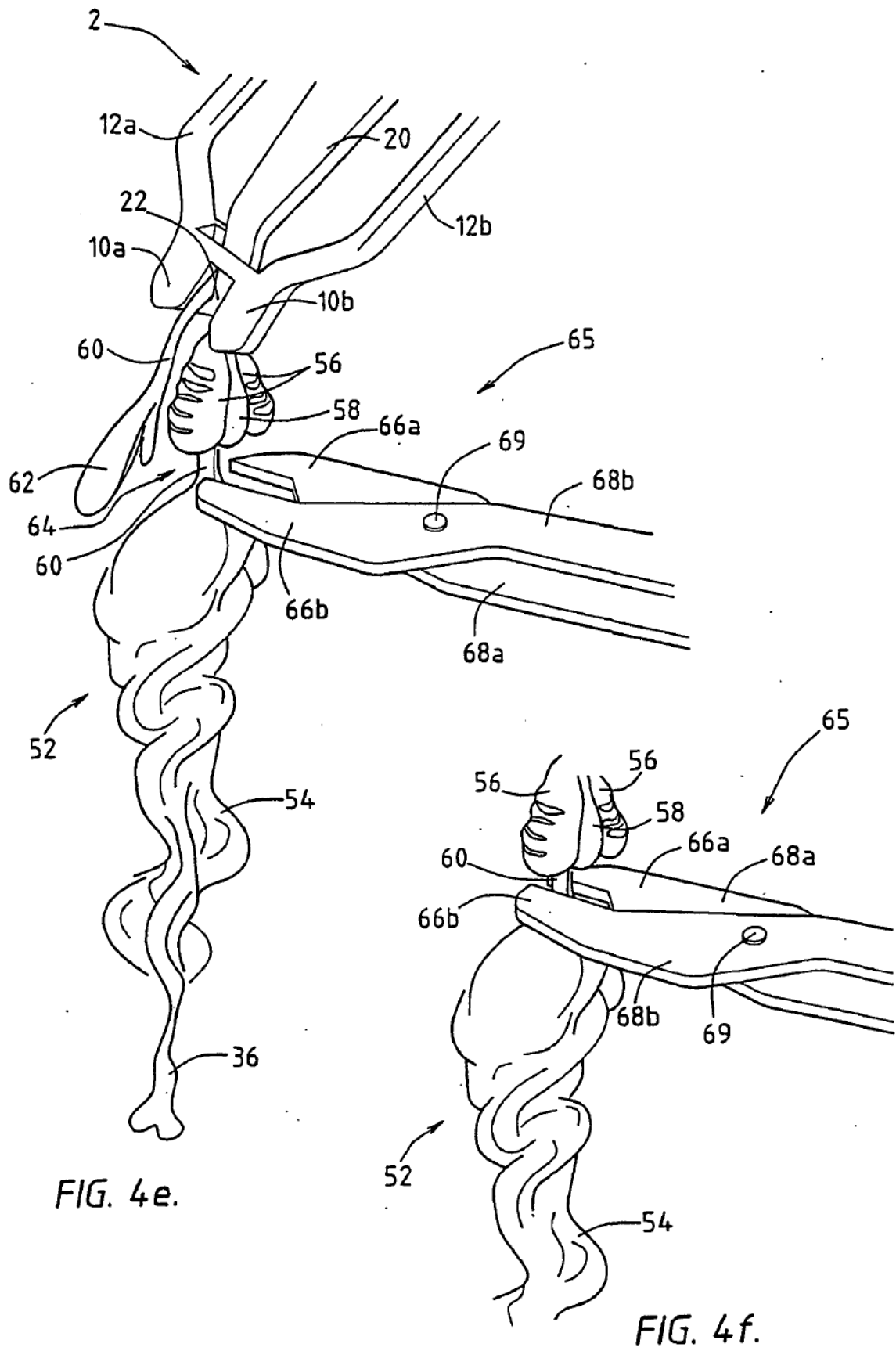


FIG. 4d.



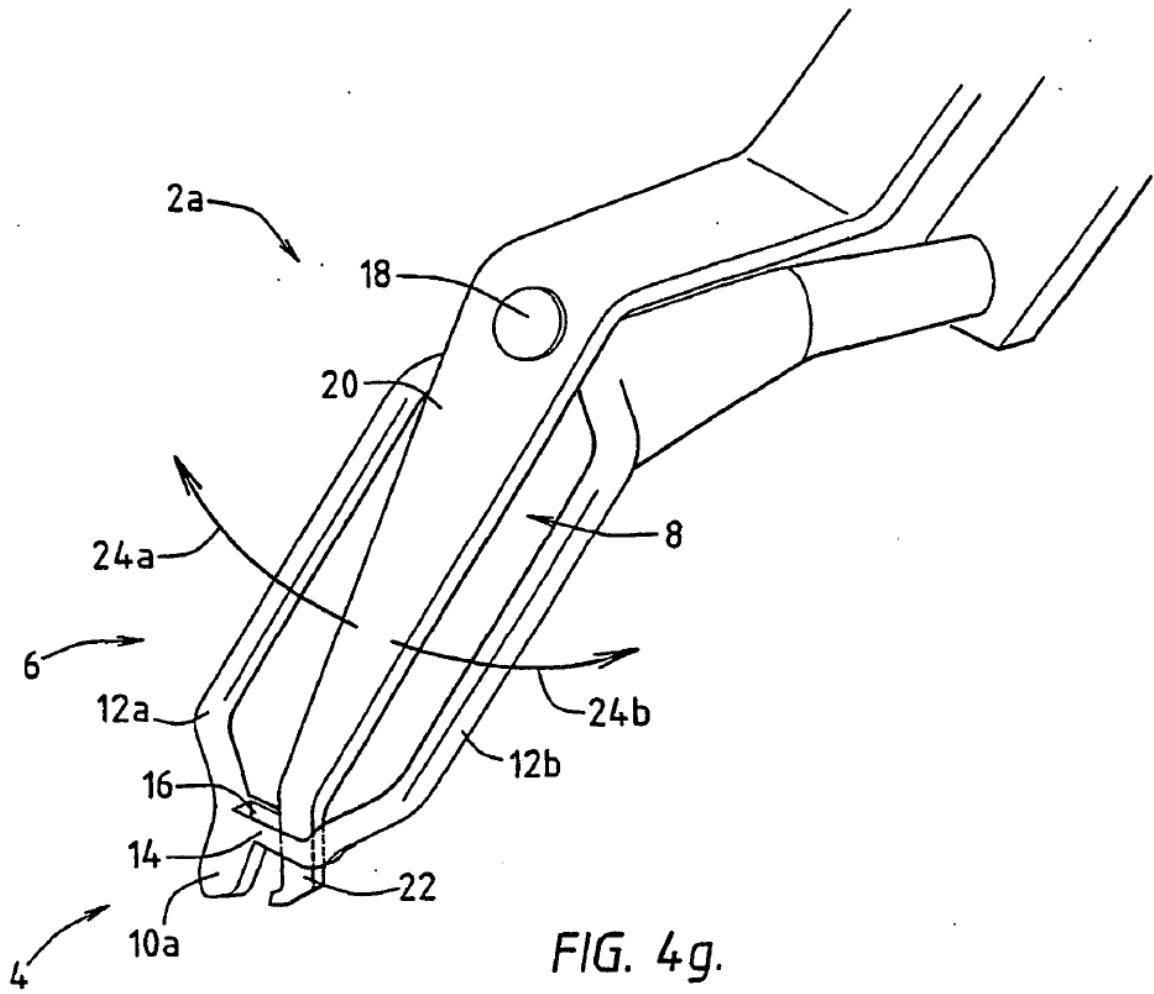


FIG. 4g.

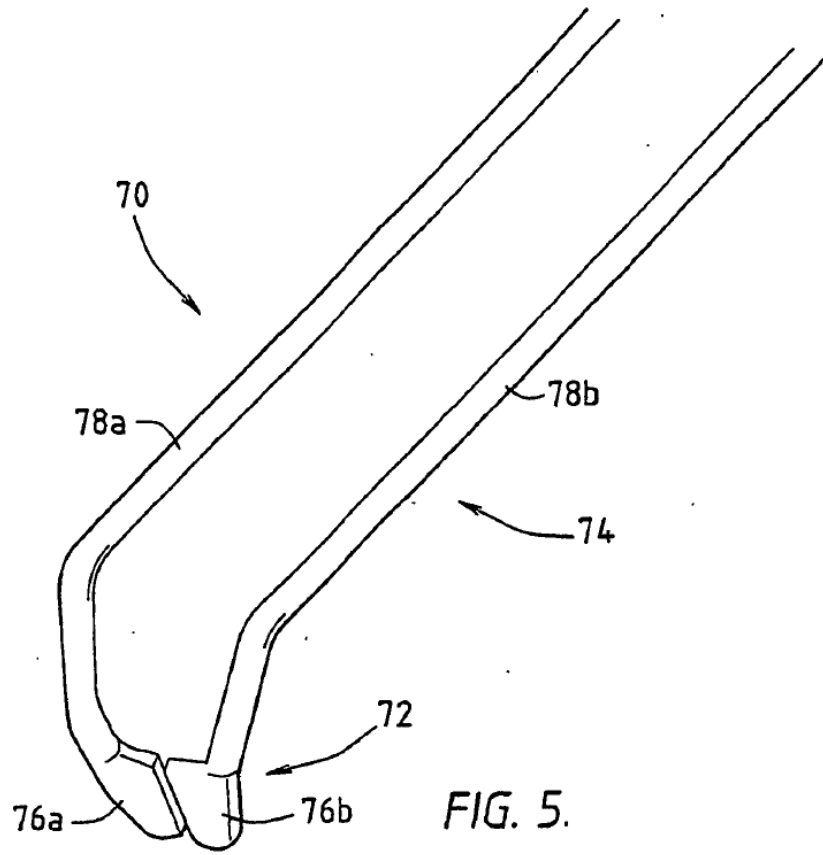


FIG. 5.

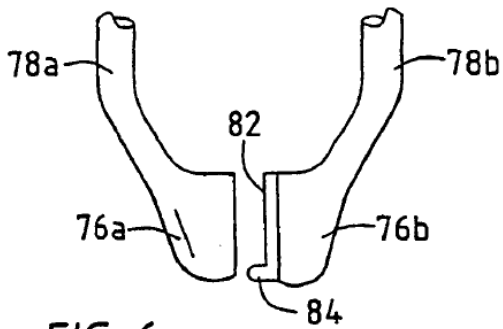


FIG. 6a.

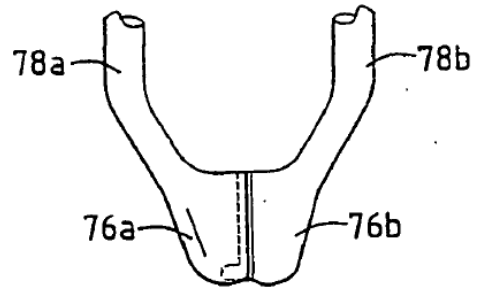


FIG. 6c.

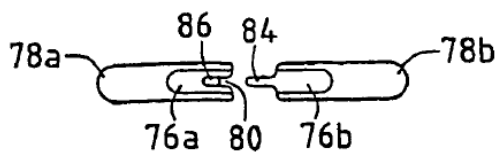


FIG. 6b.

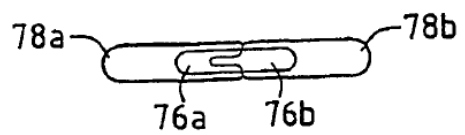


FIG. 6d.

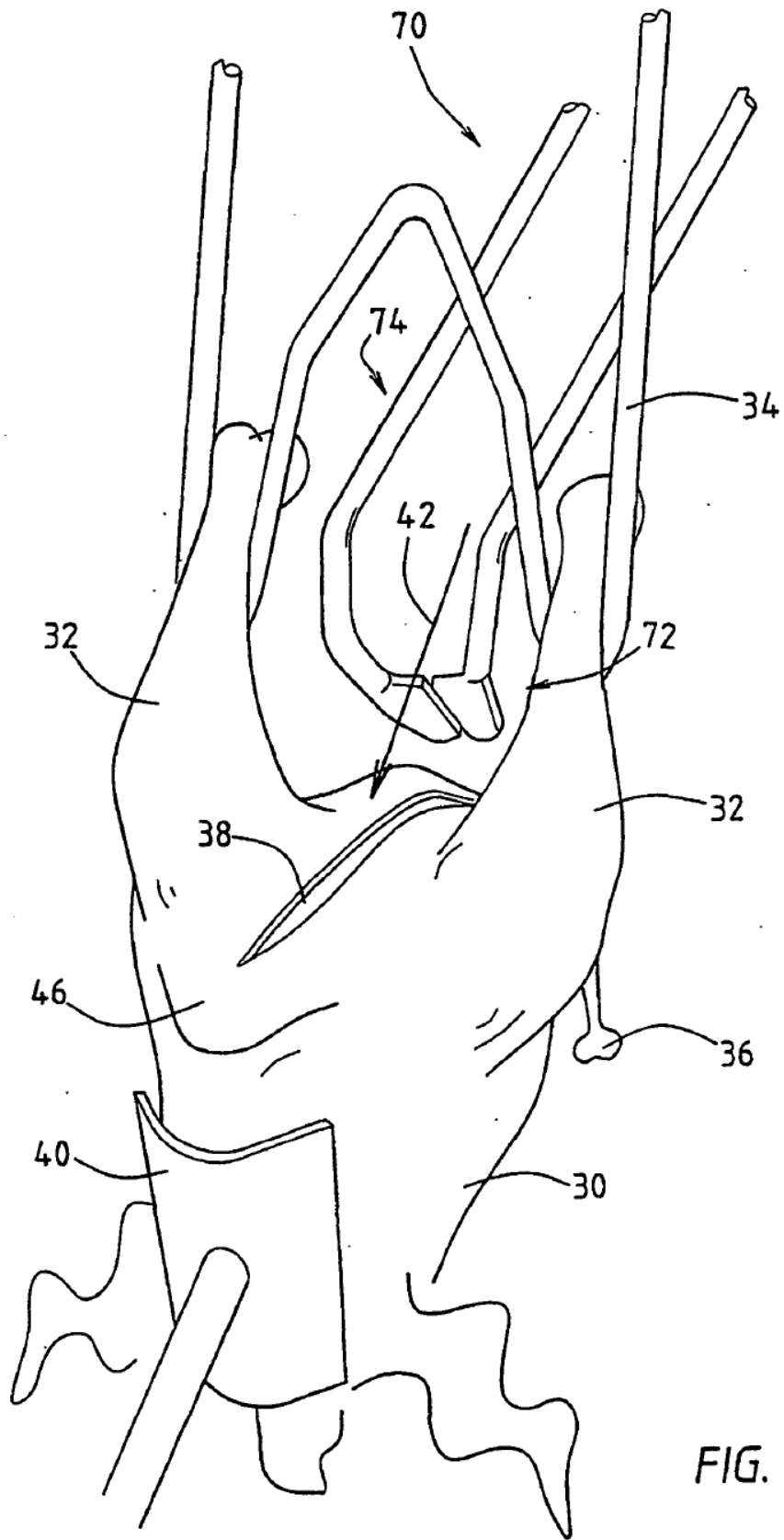
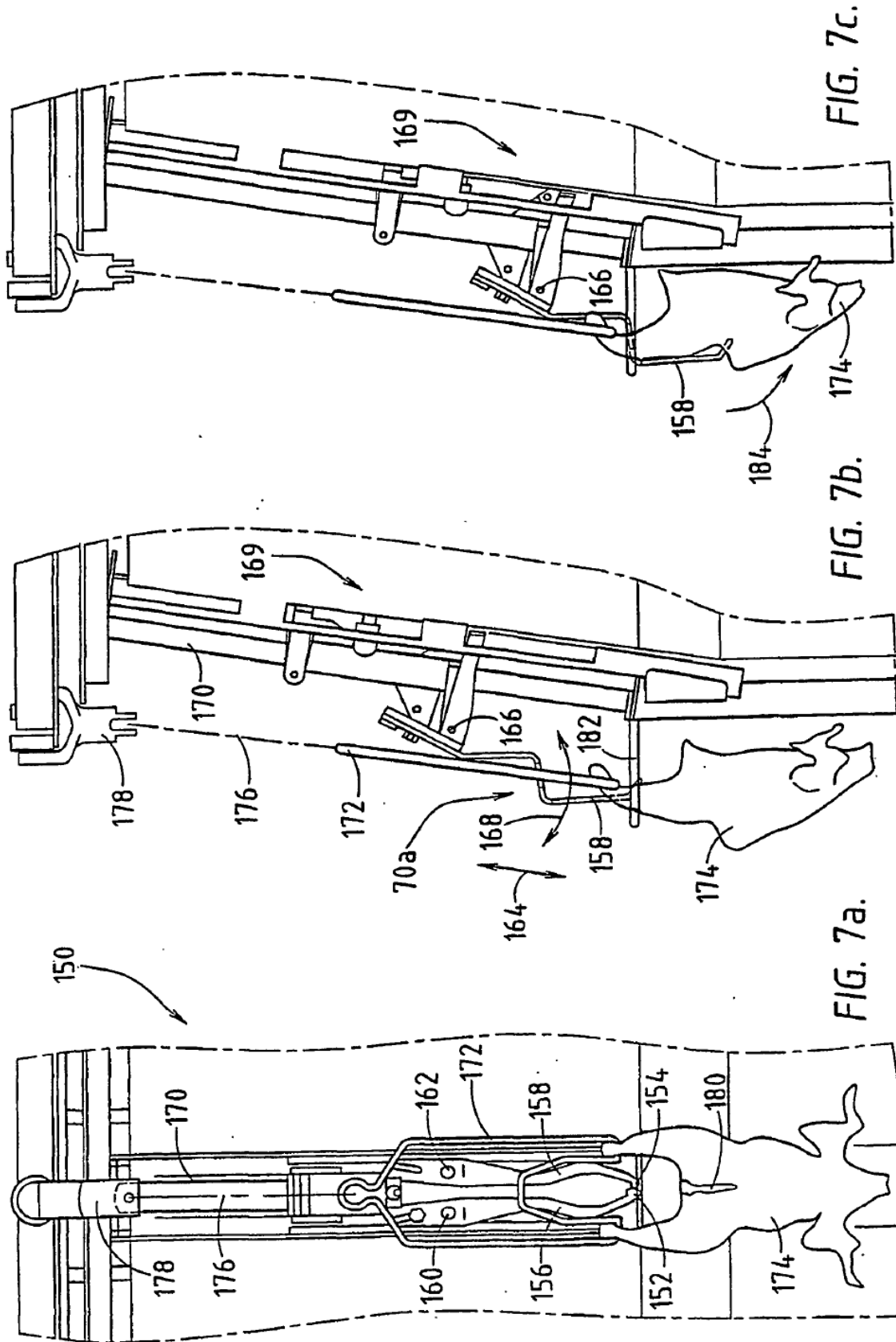


FIG. 7.



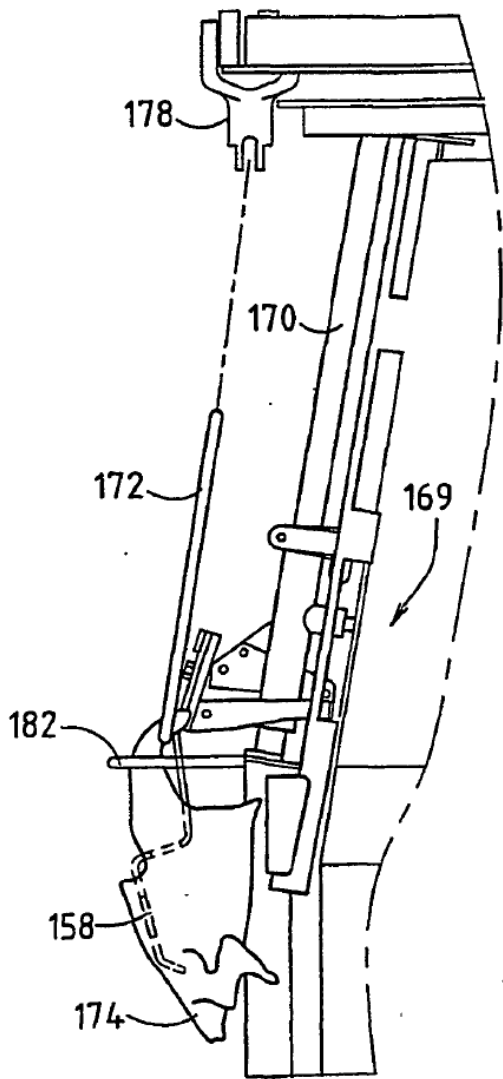


FIG. 7d.

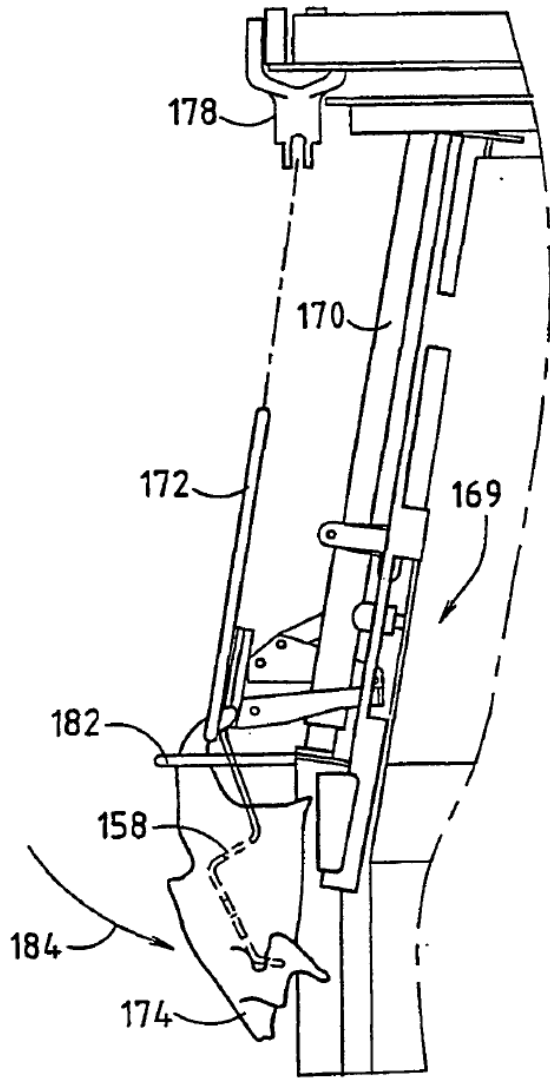


FIG. 7e.

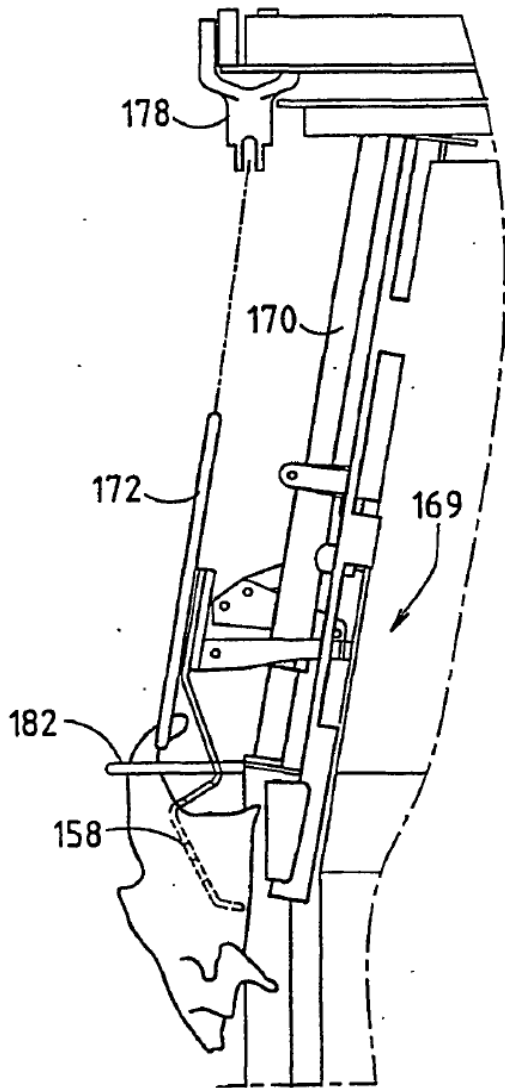


FIG. 7f.

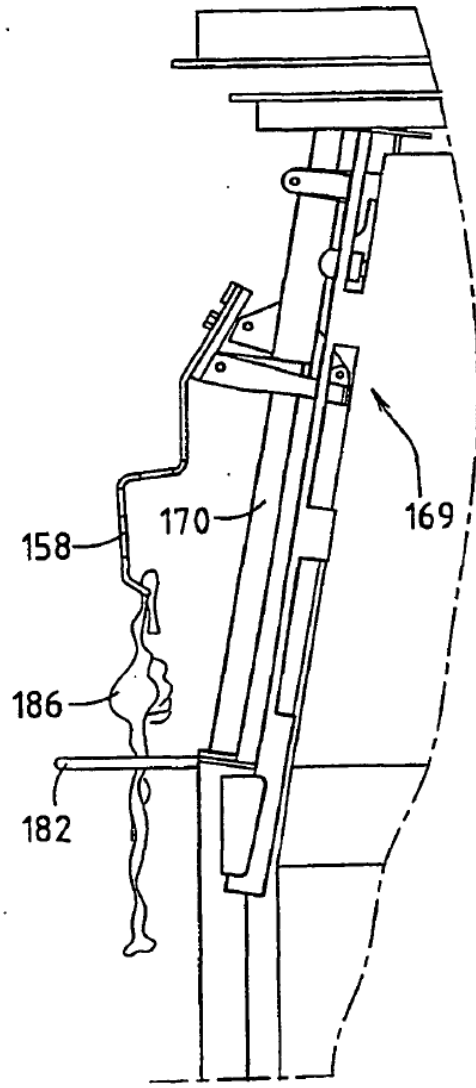


FIG. 7g.

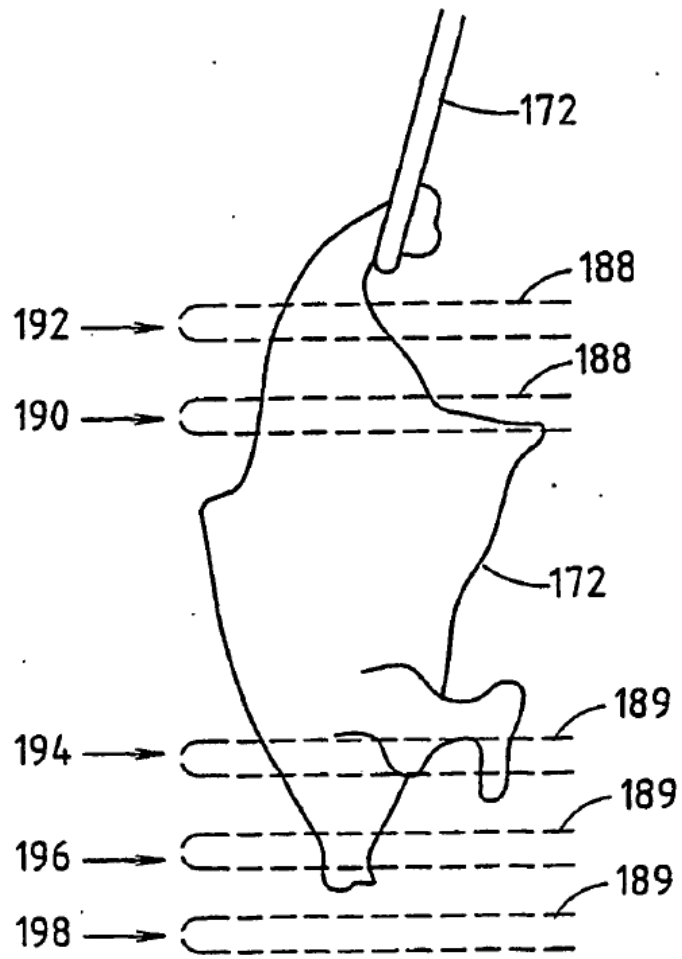
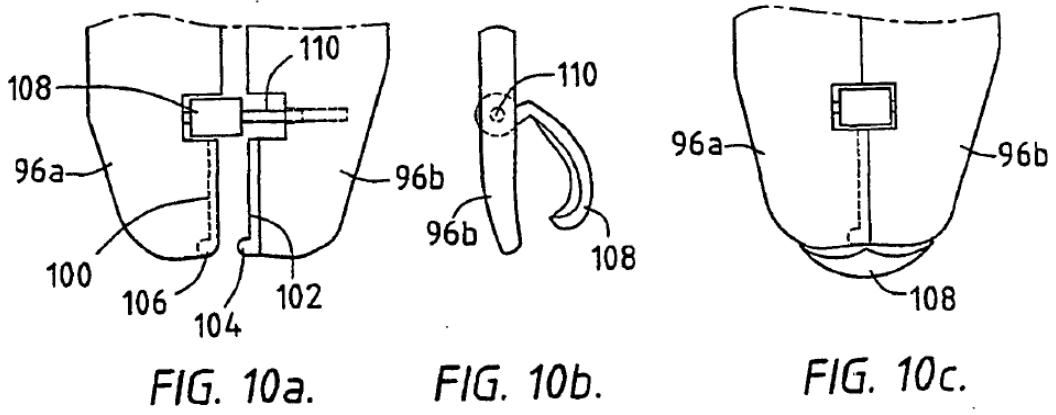
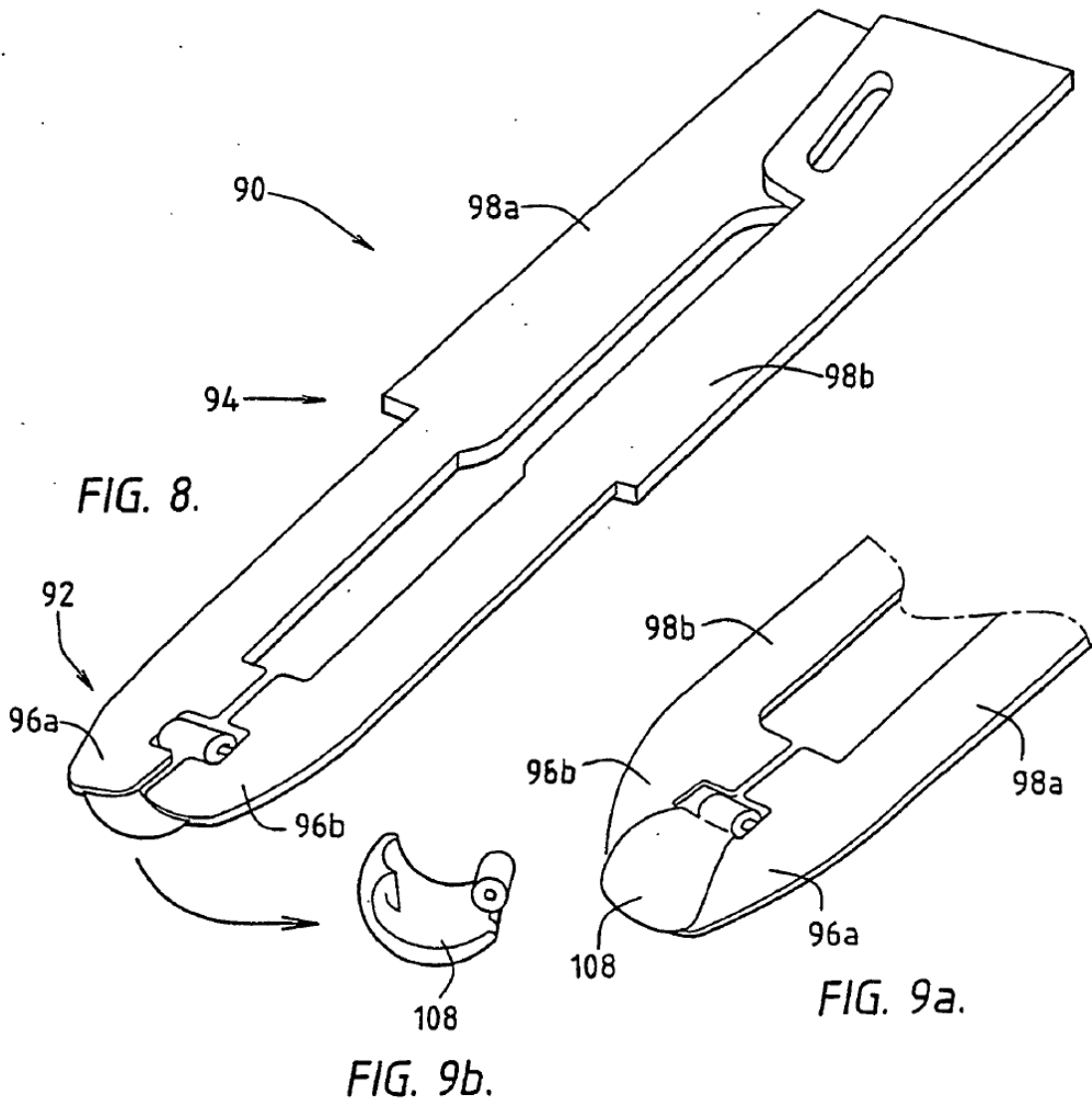


FIG. 7h.



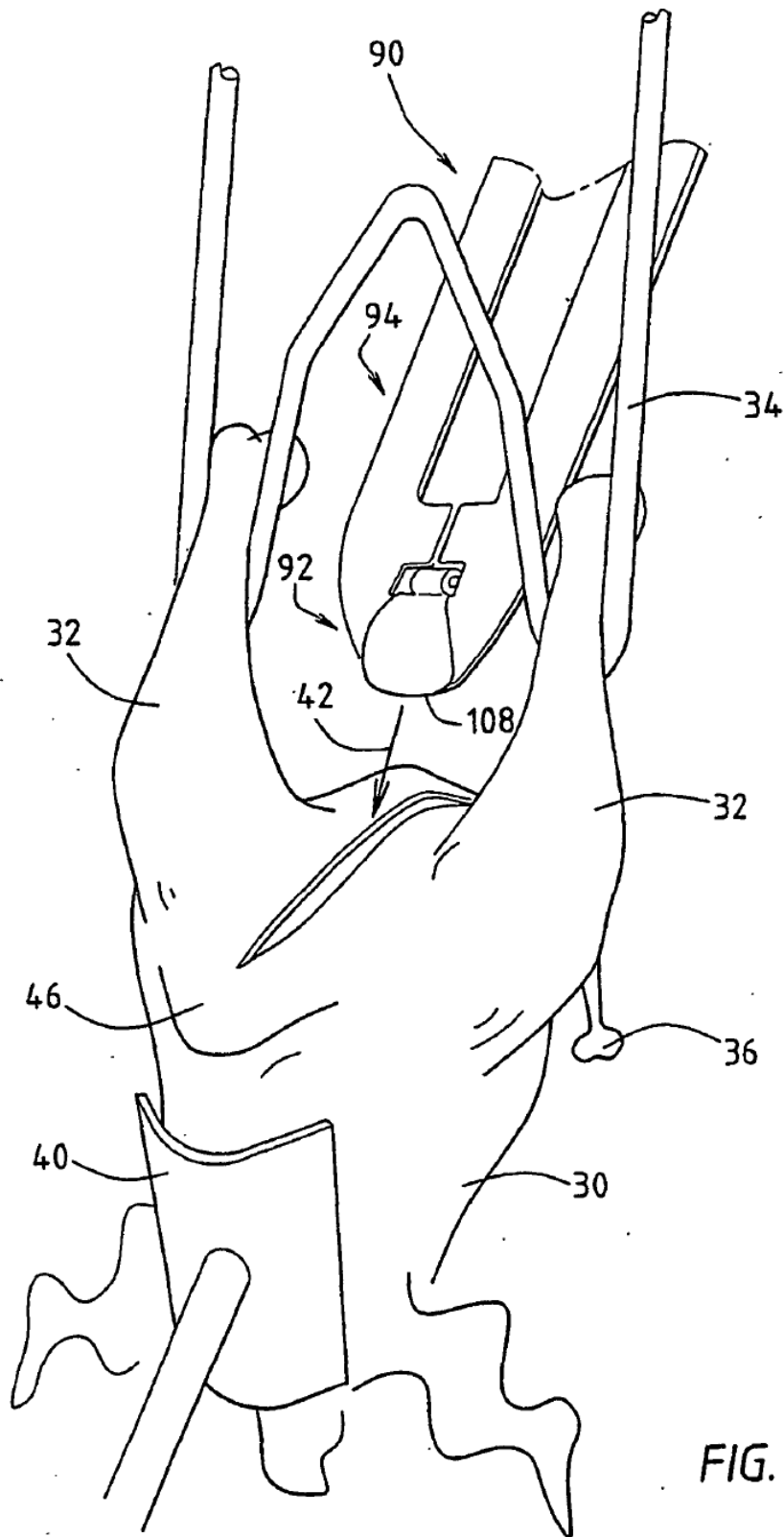


FIG. 11.

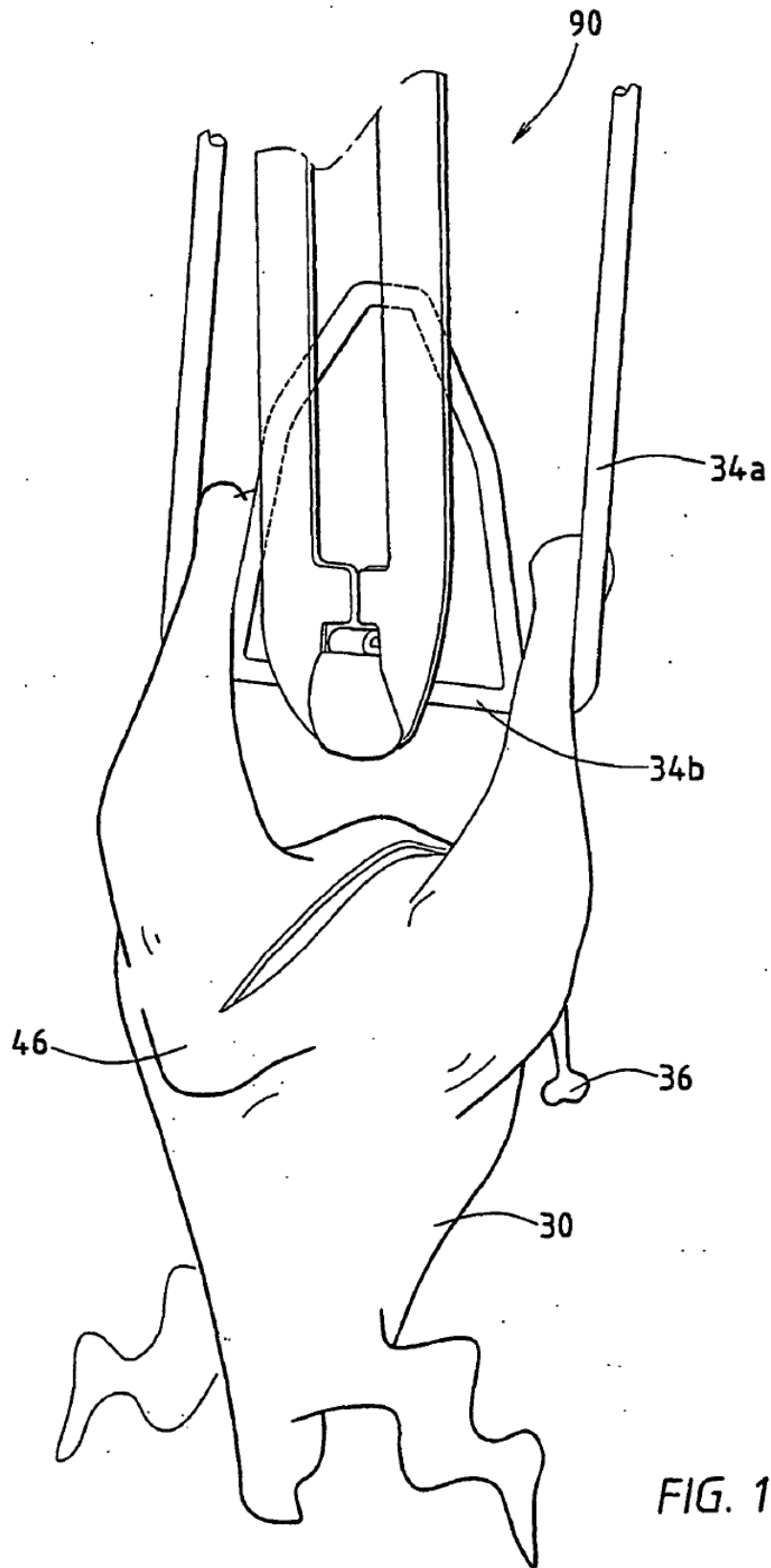


FIG. 11a.

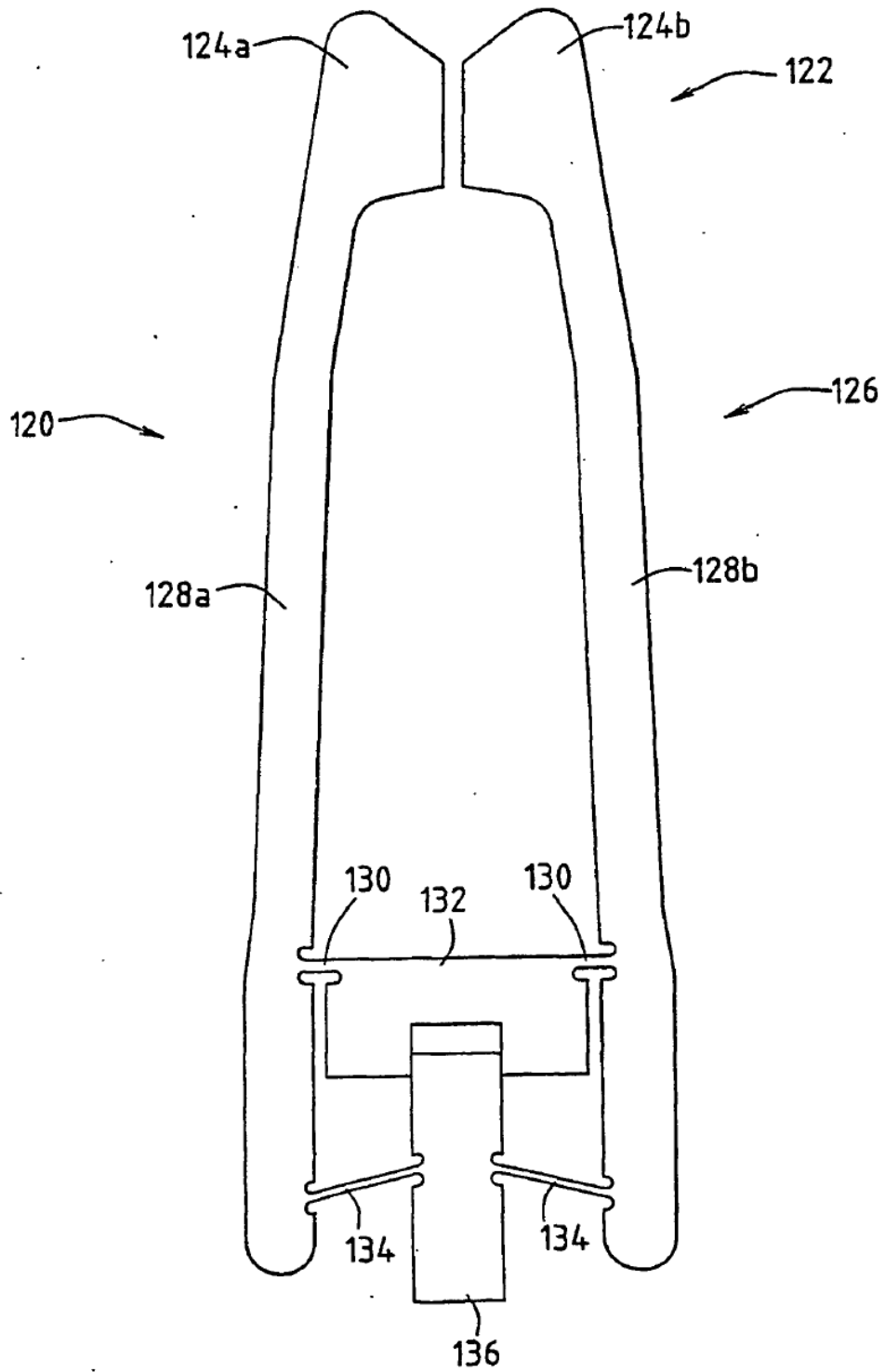


FIG. 12.

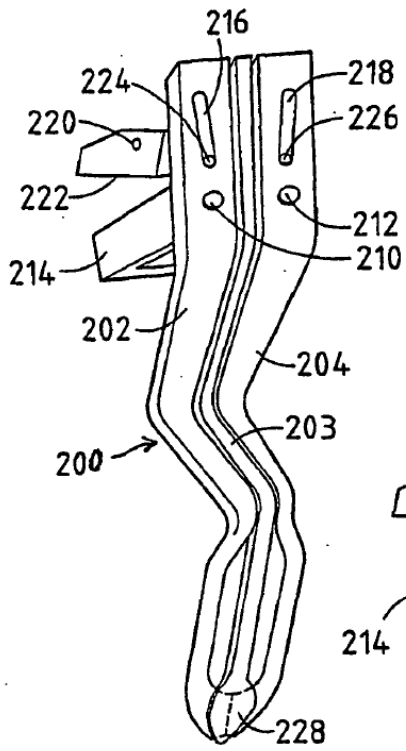


FIG. 13a.

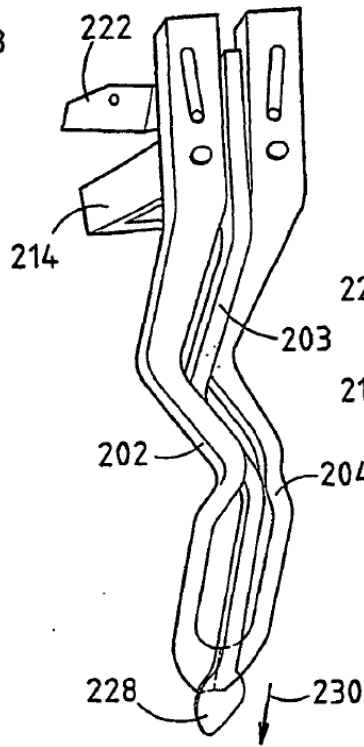


FIG. 13b.

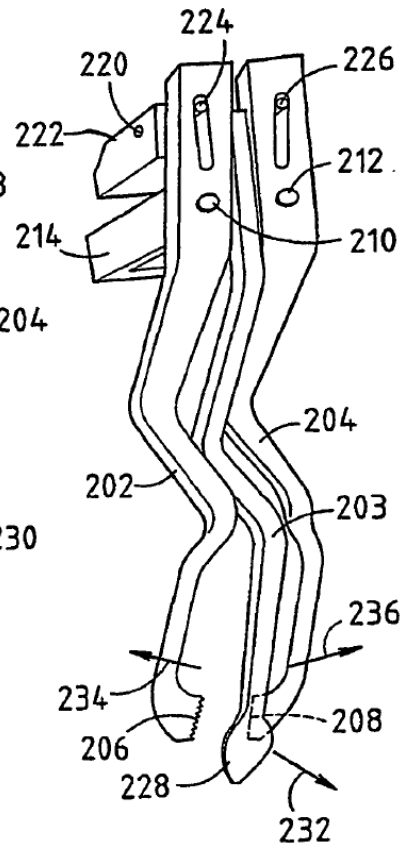


FIG. 13c.