

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 868**

51 Int. Cl.:
A22C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03076522 .6**
96 Fecha de presentación: **30.07.1996**
97 Número de publicación de la solicitud: **1346639**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA CORTAR EN FILETES UN AVE DE CORRAL SACRIFICADA.**

30 Prioridad:
04.08.1995 NL 1000935

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.01.2012

73 Titular/es:
MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.
HANDELSTRAAT 3
5831 AV BOXMEER, NL

72 Inventor/es:
CORNELISSEN, Albertus Theodorus Johannes
Jozeph y
NIEUWELAAR, Adrianus Josephes Van den

74 Agente: **Sugrañes Moline, Pedro**

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 2 371 868 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para cortar en filetes un ave de corral sacrificada

5 La invención se refiere a un procedimiento para cortar en filetes al menos la pechuga de una mitad anterior de un ave de corral sacrificada.

10 El documento EP 0 380 714 A desvela un dispositivo y un procedimiento para cortar en filetes una parte de pechuga de un ave de corral sacrificada en la que en primer lugar se realizan dos incisiones, después el filete externo se retira en la dirección del esternón y finalmente el filete interno se descarna de la carcasa. Las dos incisiones se realizan mediante descarnadoras que se introducen en la carne directamente por detrás de las articulaciones de las alas y entre la espoleta y el hueso coracoides.

15 Según la invención, la operación de corte de filetes llevada a cabo en una mitad anterior de un ave de corral sacrificada, en particular un pavo, en un dispositivo de corte de filetes según la invención está caracterizada por las siguientes etapas: antes de cortar en filetes la mitad anterior se realizan al menos dos incisiones, que se extienden casi o hasta las costillas, y que se extienden cada una desde la zona de un hombro en la dirección de la posición de la cadera en el mismo lado de la mitad anterior; extraer la carne de pechuga de la carcasa en la dirección del esternón; y separar la carne de pechuga de la carcasa.

20 Para este procesamiento, la mitad anterior que va a cortarse en filetes puede haberse separado del resto de la carcasa, y las alas pueden haberse retirado de la misma, pero el procedimiento de corte de filetes descrito también puede llevarse a cabo sobre una carcasa que comprenda todavía la mitad anterior y la mitad posterior así como las alas.

25 En una realización preferida, al menos el lado de pechuga de la mitad anterior se despelleja antes de descarnar la carne de pechuga, realizando una incisión en la piel de la pechuga en la dirección longitudinal de y a lo largo del esternón de la carcasa, retirando posteriormente la piel de la pechuga de la mitad anterior a ambos lados de la incisión realizada en la piel de la pechuga. En la técnica anterior no era habitual realizar dicha incisión en la piel de la pechuga ni quitar la piel de la mitad anterior en la posición del esternón, con el resultado de que quedaban restos de piel, particularmente en los lados de la mitad anterior, después de la operación de despellejado. Esta desventaja se evita mediante el procedimiento de despellejado descrito anteriormente.

30 Si la mitad anterior del ave de corral sacrificada comprende todavía al menos parte de un ala, el procedimiento de corte de filetes descrito anteriormente se lleva a cabo preferentemente de tal manera que, antes de la etapa de descarnar la carne de pechuga, la articulación del hombro se corta al menos parcialmente en la parte posterior de la carcasa y, por medio del ala, la carne se extrae de la carcasa en la zona de las articulaciones del hombro, por ejemplo ejerciendo una presión, por ejemplo con topes, contra las alas, o tirando, por ejemplo con unas pinzas, de las alas.

35 Para extraer la carne dorsal de la mitad anterior después de haberse realizado una incisión en la mitad anterior entre la zona del hombro y la zona de la posición de la cadera a lo largo del lado de pechuga de la articulación del hombro, se realiza una incisión en el lado posterior de la mitad anterior a lo largo de la columna vertebral y, posteriormente, la carne dorsal se retira o se descarna de la carcasa. Así es como se obtiene de las aves de corral las denominadas piezas de ostras.

40 En una realización preferida del procedimiento según la invención, se elimina tejido no deseado de la zona del cuello y/o de la zona dorsal del ave de corral antes de descarnar la carne de pechuga. Tal tejido consiste en grasa, glándulas o similares, y puede eliminarse fácilmente mediante rodillos de despellejado conocidos por sí mismos, en particular utilizando un portador dotado de dispositivo giratorio según la invención.

45 Preferentemente, el lado de pechuga de la carcasa está orientado esencialmente hacia abajo durante la operación de corte de filetes y, como resultado, la gravedad ayuda a separar la carne de pechuga de la carcasa.

50 Según la invención, la parte de pechuga de un ave de corral sacrificada se corta en filetes en un dispositivo según la invención llevándose a cabo las siguientes etapas: descarnar el filete externo del costado de la carcasa en la zona desde la clavícula hasta más allá del *processus thoracicus* y hacia el filete interno; quitar la conexión de membrana entre el filete interno y la carcasa; y separar los filetes externo e interno de la carcasa; si se desea, la etapa de extraer la espoleta de la carcasa puede añadirse a la etapas mencionadas anteriormente. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, para el pollo. Realizar la incisión sobre la clavícula hasta el *processus thoracicus* implica que en la etapa en la que los filetes externo e interno se retiran de la carcasa, también puede obtenerse la grasa de la zona del abdomen de la pechuga cortada. Sin embargo, si la incisión mencionada anteriormente se extiende más allá del *processus thoracicus*, la grasa mencionada anteriormente no puede obtenerse, lo que en términos de peso resulta, evidentemente, una desventaja pero que, por otro lado, es bien recibido por un determinado grupo de consumidores.

55 A continuación se explicará la invención en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1a muestra en una vista lateral una primera realización de un portador;

La Fig. 1b muestra, con fines aclaratorios, solamente el soporte de sujeción del portador según la Fig. 1a;

La Fig. 1c es una vista frontal en la dirección de la flecha 1c del portador de la Fig. 1a, en combinación con un dispositivo de control;

La Fig. 2a muestra en una vista lateral una segunda realización de un portador;

La Fig. 2b muestra, con fines aclaratorios, solamente el soporte de sujeción del portador según la Fig. 2a;

La Fig. 3 ilustra cómo se coloca manualmente una mitad anterior de un ave de corral sacrificada en un soporte de sujeción del portador según la Fig. 1a ó 2a;

Las Fig. 3a y 3b ilustran un procedimiento y un dispositivo para colocar automáticamente una mitad anterior de un ave de corral sacrificada en un portador según la Fig. 1a o 2a;

Las Fig. 4a, 4b y 5 ilustran en una vista lateral y en una vista frontal, respectivamente, cómo se presiona una mitad anterior sobre un soporte de sujeción;

La Fig. 5a ilustra un posible transporte aéreo del portador;

Las Fig. 6 y 7 ilustran en una vista frontal y en una vista lateral, respectivamente, cómo se realiza una incisión en una mitad anterior;

Las Fig. 8, 9a y 9b ilustran en una vista lateral y en una vista frontal, respectivamente, una operación de despellejado en una mitad anterior;

La Fig. 9c ilustra en una vista frontal una operación de limpieza de la zona del cuello en una mitad anterior;

Las Fig. 10, 11 y 12 ilustran en una vista lateral una operación de corte en la mitad anterior;

Las Fig. 13, 14 y 15 ilustran en una vista lateral una operación de descarnadura en la mitad anterior;

Las Fig. 16 y 17 ilustran en una vista lateral la extracción de filetes descarnados de la mitad anterior;

La Fig. 17a ilustra en una vista frontal una etapa de procesamiento para obtener carne dorsal de una mitad anterior;

Las Fig. 18 y 19 ilustran en una vista lateral y en una vista frontal, respectivamente, la extracción desde un soporte de sujeción de una carcasa de la que se han cortado filetes;

La Fig. 20 ilustra una operación para una mitad anterior con alas, correspondiente a la operación según la Fig. 6;

La Fig. 21 ilustra una operación para una mitad anterior con alas, correspondiente a la operación según la Fig. 7;

La Fig. 22 ilustra en una vista frontal el corte de articulaciones de hombro para una mitad anterior con alas;

Las Fig. 23, 24, 25 y 26 ilustran en una vista frontal y en una vista lateral, respectivamente, etapas de procesamiento sucesivas para obtener carne de pechuga de una mitad anterior con alas;

La Fig. 27 ilustra en una vista lateral una tercera realización de un portador;

Las Fig. 28a, 28b y 28c ilustran en una vista lateral una variante de la realización del portador según la Fig. 27 y su funcionamiento; y

Las Fig. 29a a 29f muestran en unas vistas desde la parte inferior etapas de procesamiento sucesivas para cortar en filetes una parte de pechuga por medio del portador según la Fig. 27 ó 28c.

En las diversas figuras, los mismos números de referencia se refieren a las mismas partes o a partes con la misma función.

Las Fig. 1a, 1b y 1c muestran un transportador aéreo 2, que comprende un carril 4 con una sección transversal en

forma de T invertida, y una pluralidad de carros rodantes en forma de horquillas 8 interconectadas por medio de una cadena 6, dichas horquillas portando en los extremos de sus patas unas ruedas montadas de manera giratoria 10, por medio de las cuales las horquillas 8 pueden moverse a lo largo del carril 4 en la dirección de la flecha 12 ejerciendo una fuerza de tracción sobre la cadena 6. El transportador aéreo 2 descrito es un equipo estándar en muchos mataderos, y está destinado al transporte de animales sacrificados o de partes de los mismos por medio de portadores fijados en las horquillas 8.

El portador comprende un dispositivo giratorio 14 y un soporte de sujeción 16. El dispositivo giratorio 14 comprende una placa hueca rectangular 18, que en su lado superior está conectada de manera flexible a las horquillas 8 en dos puntos. En este caso, el mecanismo de conexión 20 que está instalado en la placa 18, y que está indicado en el lado derecho de la Fig. 1a, permite tanto la rotación de la correspondiente horquilla 8 alrededor de un eje vertical como el movimiento de la horquilla 8 a lo largo del lado superior de la placa 18 en la dirección de transporte 12 o en el sentido opuesto. La conexión 20a entre la placa 18 y la horquilla 8, mostrada en el lado izquierdo de la Fig. 1a, permite únicamente la rotación de la horquilla 8 alrededor de un eje vertical con respecto a la placa 18. Esto significa que el portador puede seguir cualquier curvatura del carril 4 que se produzca, sin ningún problema.

Un brazo 22 está fijado a la placa 18, cuyo brazo 22 está conectado por su extremo inferior al soporte de sujeción 16 de modo que dicho brazo pivota alrededor de un árbol 24. El soporte de sujeción 16 está conectado a una palanca 28 de modo que pivota alrededor de un árbol 26, guiándose el extremo superior de dicha palanca a lo largo de una ranura 30 en la placa 18. El extremo superior de la palanca 28 está conectado a rodillos 32, montados de manera giratoria sobre cojinetes y que sobresalen lateralmente desde la placa 18. El movimiento ascendente y descendente de los rodillos 32 en la ranura 30 da como resultado un movimiento giratorio correspondiente del soporte de sujeción 16 alrededor del árbol 24, tal y como se muestra mediante líneas de puntos en la Fig. 1a. Cerca del punto en el que está conectada a las horquillas 8, la placa 18 también está dotada de dos pares de rodillos 34 que sobresalen lateralmente desde la placa 18 y que están montados de manera fija sobre cojinetes en la placa 18. Como puede observarse en la Fig. 1c en particular, los rodillos 32 y 34 pueden guiarse por medio de un dispositivo de control que consiste en placas 40 dotadas de muescas o pistas curvadas 36 y 38 dispuestas a lo largo de la pista del transportador aéreo. Las pistas curvadas 38, que están destinadas a la estabilización de la placa 18, se extienden en este caso esencialmente paralelas al carril 4, mientras que los rodillos 32 pueden moverse por medio de las pistas curvadas 36 con respecto a los rodillos 34 (en la dirección de la ranura 30). De esta manera se obtiene un movimiento giratorio controlable del soporte de sujeción 16 en un plano vertical. Para facilitar la limpieza del transportador aéreo 2, puede hacerse que las placas 40 sean móviles, por ejemplo, pivotantes con respecto a un eje paralelo a la dirección de transporte cuyo eje está situado entre y encima de las propias placas.

El soporte de sujeción 16 se muestra en mayor detalle en la Fig. 1b y es esencialmente alargado y en forma de cono, estando adaptadas en lo posible las dimensiones transversales del soporte de sujeción 16 al contorno de la parte del animal sacrificado o la parte del mismo que quede encarada cuando se coloque en el soporte de sujeción. El soporte de sujeción 16 comprende una leva parcialmente rebajada 42 con dos lóbulos, pudiendo pivotar dicha leva 42 con respecto a un árbol 48 contra la fuerza impulsora de un resorte suministrada por un resorte 46 confinado por medio de un tornillo 44 en el soporte de sujeción 16. La leva 42 está dotada de dientes arponados 50 que garantizan que un animal sacrificado o parte del mismo que se haya empujado suficientemente lejos sobre el soporte de sujeción 16 ya no pueda retirarse del soporte de sujeción 16 en el sentido opuesto.

La realización del portador mostrado en las Fig. 2a y 2b se corresponde en gran medida con la realización según las Fig. 1a, 1b y 1c, con la excepción de la leva 42, que se ha sustituido por una leva 52. La leva 52 también está parcialmente rebajada en el soporte de sujeción 16, puede pivotar con respecto a un árbol 48, está bajo la acción de una fuerza impulsora dirigida hacia fuera generada por un resorte 54, está dotada de dientes arponados 56 y tiene el efecto de la leva 42 descrita anteriormente.

La Fig. 3 ilustra cómo se coloca manualmente una mitad anterior 58 de un ave de corral sacrificada en el soporte de sujeción 16. El soporte de sujeción 16 puede estar dotado de una leva 42 o de una leva 52. En el caso mostrado, las alas ya se han retirado de la mitad anterior 58, y una parte de las articulaciones de los hombros permanece en el punto indicado como 60. La parte posterior de la mitad anterior 58 está orientada hacia arriba, de manera que los filetes de pechuga están situados en la cara inferior. Los rodillos 32 se guían hacia la posición mostrada con respecto al rodillo 34, de modo que el soporte de sujeción 16 está en una orientación aproximadamente horizontal. La colocación puede llevarse a cabo mientras que el portador suspendido desde el transportador aéreo 2 está moviéndose a lo largo de la dirección de la flecha 12.

La Fig. 3a muestra esquemáticamente una cinta transportadora sinfín 100 que se extiende en la dirección de la flecha 101 sobre los rodillos 102, al menos uno de los cuales es accionado. En la cinta 100 están fijados de manera flexible una pluralidad de pares de separadores 104a, 104b. La distancia entre dos pares adyacentes de separadores 104a, 104b se selecciona de modo que haya espacio para el alojamiento de una mitad anterior 58. Tales mitades anteriores 58 se colocan en el punto indicado por la flecha 106 entre dos pares adyacentes de separadores 104a, 104b, con la abertura de la cavidad abdominal de las mitades anteriores 58 orientada de manera opuesta al lado mostrado en la Fig. 3a; por lo tanto, la Fig. 3a muestra el lado de la abertura del cuello 108 de la mitad anterior 58. El carril 4 de un transportador aéreo con portadores según la Fig. 1c está dirigido en ángulo recto

con respecto a la dirección del movimiento 101 de la cinta transportadora 100. Con un control adecuado del paso de un soporte de sujeción 16 sobre la cinta transportadora 100, el soporte de sujeción 16 pasa por la abertura de la cavidad abdominal hacia una mitad anterior 58, y el soporte de sujeción 16 se lleva consigo la mitad anterior 58 desde la cinta transportadora 100. De este modo puede automatizarse la colocación manual de una mitad anterior 58 en un soporte de sujeción 16 mostrado en la Fig. 3.

En la Fig. 3b se ilustra otro procedimiento de colocación mecanizada de una mitad anterior en un portador. Las mitades anteriores 58 situadas en la cinta transportadora 100 ya están dotadas de un soporte de sujeción 16. Los soportes de sujeción 16 se conectan automáticamente (de una manera no mostrada en mayor detalle) a un brazo 22 y a una palanca 28 del dispositivo giratorio 14 durante un paso del portador sobre la cinta transportadora 100.

En una fase de procesamiento posterior, que se ilustra en las Fig. 4a y 4b, la mitad anterior 58, que hasta entonces ha estado fijada en el soporte de sujeción 16 solamente hasta cierto punto, se presiona hacia una posición completamente fija sobre el soporte de sujeción 16 por medio de un dispositivo de presión 62 mostrado esquemáticamente e instalado cerca de la trayectoria de la mitad anterior 58 que se mueve a lo largo de la dirección de la flecha 12. El dispositivo de presión 62 comprende dos placas 68 que pueden hacerse oscilar hacia abajo sincronizadas a cada lado del soporte de sujeción 16 en la dirección de la flecha 64 con respecto a un árbol 66, no mostrándose en mayor detalle los accionamientos y controles de dichas placas, aunque pueden ser, por ejemplo, neumáticos o eléctricos. Las placas 68 del dispositivo de presión 62, que está dispuesto en una posición fija a lo largo de la pista del transportador aéreo 2, se mantienen en la posición de oscilación descendente mostrada en las Fig. 4a y 4b hasta que la mitad anterior 58 se haya empujado suficientemente lejos hacia una posición fija en el soporte de sujeción 16 por el movimiento del soporte de sujeción 16 en la dirección de la flecha 12, tal y como se muestra en la Fig. 5. Después, las placas vuelven hacia atrás por la acción del resorte hasta su posición inicial mostrada por las líneas de puntos en la Fig. 4a.

La Fig. 5a ilustra la manera en que puede seleccionarse una forma adecuada del carril 4 del transportador aéreo 2 para garantizar que en una parte específica de una línea de corte de filetes la distancia entre soportes de sujeción 16 de portadores sucesivos, que se mueven a lo largo de la dirección de la flecha 12, pueda aumentarse para facilitar la ejecución de operaciones de corte de filetes en la mitad anterior 58 o la colocación o retirada de una mitad anterior. Las conexiones 20 y 20a del portador, combinadas con la flexibilidad de la cadena 6, permiten el movimiento a lo largo del carril 4 sin ningún problema.

Tal y como ilustran las Fig. 6 y 7, en una orientación horizontal del soporte de sujeción 16, obtenida al guiar los rodillos 32 y 34 en pistas curvadas 36 y 38 respectivamente, la mitad anterior 58 presenta unas incisiones realizadas en tres lados, es decir, incisiones 71 debajo de las articulaciones de los hombros al nivel de las axilas por medio de cortadoras 70, y una incisión 73 a través de la piel al nivel del esternón por debajo del mismo, por medio de una cortadora 72, y presenta unas guías alargadas 75 para determinar la profundidad de las incisiones. Las cortadoras 70 y 72 se muestran en la Fig. 6 en forma de cortadoras circulares accionadas por motores 74, 76, respectivamente, aunque también pueden ser cortadoras estacionarias. Los dispositivos de corte 70, 74 y 72, 76 están dispuestos en una posición fija a lo largo de la trayectoria del soporte de sujeción 16, de modo que las incisiones realizadas por los mismos se producen a través del movimiento del portador en la dirección de la flecha 12.

Para prepararse para la operación de despellejado posterior, el soporte de sujeción 16 se hace girar hacia arriba con respecto a los rodillos 34 por medio del movimiento de los rodillos 32 en la ranura 30, tal y como se ilustra en la Fig. 8.

Como ilustran adicionalmente las Fig. 9a y 9b, la mitad anterior 58 se lleva desde la posición dirigida hacia arriba ilustrada en la Fig. 8, sobre una pluralidad de rodillos helicoidales giratorios 78a, 78b, 78c y 78d (en este caso cuatro) dotados de resaltes helicoidales, mediante el giro del soporte de sujeción 16 en la dirección de la flecha 79 hacia su posición más baja. En este caso, los rodillos 32 están situados totalmente en la parte inferior de la ranura 30. De hecho, no es necesario un sistema especial de control para alcanzar esta posición del soporte de sujeción 16, ya que esta posición se alcanza automáticamente a través de la acción de la fuerza de gravedad, incluso en ausencia de un dispositivo de control 40. Los rodillos helicoidales giratorios 78a y 78b, que giran en sentidos opuestos entre sí, retiran la piel en el lado derecho de la mitad anterior 58, mientras que los rodillos helicoidales 78c y 78d, que giran en sentidos opuestos entre sí, retiran la piel en el lado izquierdo de la mitad anterior 58.

En la Fig. 9c se muestra un dispositivo similar, en el que la mitad anterior 58 en el soporte de sujeción 16 está colocada en una orientación dirigida hacia abajo sobre dos rodillos helicoidales 77a y 77b, dotados de resaltes helicoidales y que giran en sentidos opuestos entre sí, para la eliminación de grasa, glándulas o similares de la zona del cuello de la mitad anterior. El tejido a retirar es atraído hacia el pinzamiento entre los rodillos 77a, 77b.

Después del despellejado y posiblemente la limpieza de la zona del cuello, la mitad anterior 58 permanece en la posición de giro descendente según la Fig. 9a, tal y como se muestra en la Fig. 10.

Después, tal y como se ilustra en la Fig. 11, descarnadoras estacionarias 80 se disponen en una posición fija o ligeramente elástica a lo largo de la pista del transportador aéreo 2. Por medio de un control adecuado de pista curvada de los rodillos 32 con respecto a los rodillos 34, el soporte de sujeción 16 con la mitad anterior 58 se hace girar en la dirección de la flecha 81 hacia la posición mostrada en la Fig. 11 en el momento en que las articulaciones del hombro 60 de la mitad anterior 58 que se mueve en la dirección de la flecha 12 han pasado por las descarnadoras 80. Como consecuencia de esto, las descarnadoras 80 se mueven entre los músculos coracobraquial externo y coracobraquial interno de la mitad anterior 58 y descarnan la carne de la pechuga en dirección ascendente hacia la línea 82 y hacia el *processus thoracicus* de la carcasa, de modo que la carne cuelga lateralmente por el efecto de la gravedad, tal y como se ilustra en la Fig. 12.

Después, el soporte de sujeción 16 se inclina hacia abajo en dirección a la posición mostrada en la Fig. 13 y es guiado a lo largo de una o más descarnadoras 84 que se extienden esencialmente paralelas a la pista del transportador aéreo, tal y como se muestra en las Fig. 13, 14 y 15, mientras que el soporte de sujeción 16 se hace girar gradualmente hacia arriba mediante el control adecuado de la posición de los rodillos 32 con respecto a la de los rodillos 34, con el resultado de que la carne a lo largo de los huesos de la carcasa se descarna en dirección al esternón de la carcasa 86, aparte de una conexión en el esternón, tal y como se ilustra en la Fig. 16.

Como ilustra adicionalmente la Fig. 16, la carne de pechuga 88 que cuelga del esternón de la carcasa 86 es separada de la carcasa 86 por medio de un elemento cortador estacionario o giratorio 90 dispuesto de manera fija o elástica a lo largo de la trayectoria de la carcasa, a través del movimiento del portador en la dirección de la flecha 12.

Como ilustra la Fig. 17, la carne de pechuga 88 puede recogerse en una cinta transportadora sinfín 92 y descargarse para un procesamiento posterior.

Después de la operación anterior, la carcasa de la mitad anterior todavía contiene carne dorsal, que está indicada como 85 en la Fig. 17a, y forma las denominadas piezas de ostras de la mitad anterior. La carne dorsal 85 se retira de la carcasa por medio de elementos descarnadores o cortadores 87 dispuestos de forma fija o elástica a lo largo de la pista del transportador aéreo 2 y se despelleja por separado.

Las Fig. 18 y 19 ilustran la extracción de la carcasa 86 del soporte de sujeción 16, con la carne extraída de la misma y agarrada por la leva 42 y, para una mayor claridad, la carcasa no se muestra en la Fig. 19. El soporte de sujeción 16 con la carcasa 86 de la mitad anterior se transporta en la dirección de la flecha 12 pasado un conjunto de cortadoras circulares 96 accionadas por motores 94. La carcasa de la mitad anterior se separa mediante dichas cuchillas en una mitad dorsal y una mitad de pechuga. La mitad de pechuga cae por la acción de la gravedad desde el soporte de sujeción 16, mientras que la mitad dorsal queda suelta en el lado superior del soporte de sujeción 16 y puede retirarse de una manera sencilla. Después, el soporte de sujeción 16 puede volver a utilizarse adecuadamente tal y como se muestra en la Fig. 3 y sucesivas.

En principio, las operaciones que se llevan a cabo según las Fig. 20 y 21 sobre una mitad anterior 58a se corresponden totalmente con las operaciones llevadas a cabo según la Fig. 6. Sin embargo, la mitad anterior 58a según las Fig. 20 y 21, a diferencia de la mitad anterior 58 mostrada en la Fig. 6, todavía incluye las alas 58b, que se mantienen fuera del alcance de las cortadoras 70 por medio de guías alargadas 75a.

La Fig. 22 ilustra el corte de al menos parte de las articulaciones de los hombros de una mitad anterior 58a con alas 58b, por medio de cortadoras giratorias 100 que están dispuestas de forma fija o elástica a lo largo de la trayectoria de la mitad anterior 58a que se mueve a lo largo de la dirección de la flecha 12, y que se accionan por motores 102. Las incisiones en las articulaciones del hombro también pueden realizarse por medio de cortadoras estacionarias.

Como ilustran las Fig. 23, 24 y 25, después de haberse realizado las incisiones de los hombros según la Fig. 22, la carne de pechuga de la mitad anterior 58a se presiona de manera que se separa de la carcasa 86 colocando dos topes 104, dispuestos de una manera fija o elástica, en la trayectoria de la mitad anterior 58a que se mueve a lo largo de la dirección de la flecha 12. Cada uno de los topes 104 comprende una parte de tope horizontal 104a y una parte de tope vertical 104b, que están dispuestas al nivel de la parte de las alas de la articulación del hombro de la mitad anterior 58a. El giro del soporte de sujeción 16 hacia arriba después del contacto entre los topes 104 y la mitad anterior 58a, moviendo los rodillos 32 con respecto a los rodillos 34, como ilustra en particular la Fig. 25, hace que la carne de pechuga se presione y se separe de la carcasa 86 por medio de las alas 58b. Evidentemente, también es posible agarrar las alas para tal operación y permitir el movimiento del portador en la dirección de la flecha 12 para separar la carne de pechuga de la carcasa 86. Ambos casos producen una situación de procesamiento que se ilustra en la Fig. 26, en la que el soporte de sujeción 16 se ha devuelto nuevamente a una orientación dirigida esencialmente de manera horizontal mediante el movimiento de los rodillos 32 con respecto a los rodillos 34, colgando la carne de pechuga del esternón.

La Fig. 26 ilustra una operación que se corresponde esencialmente con la operación según la Fig. 16, para separar la carne de pechuga y las alas 58b de la carcasa 86 transportando dicha carcasa en la dirección de la flecha 12 pasando por un dispositivo cortador 106 dispuesto de una manera estacionaria o elástica.

La Fig. 27 muestra un portador cuyo dispositivo giratorio 14 en principio se corresponde totalmente con el dispositivo giratorio descrito anteriormente con referencia a la Fig. 1a. Sin embargo, el soporte de sujeción 16 según la Fig. 27 comprende medios de fijación que consisten en un elemento alargado de soporte 110 que está dirigido en un ángulo agudo hacia la superficie del soporte de sujeción 16, una clavija 114 que puede moverse en las direcciones de la doble flecha 112, y un resorte 116. Un extremo de la clavija 114 se sitúa bajo la acción de una fuerza impulsora del resorte 116 contra el elemento de soporte 110. Al tirar del extremo de la clavija 114 situada debajo del brazo 22 se provoca que el extremo de la clavija 114 orientado hacia el elemento de soporte 110 se mueva hasta que quede debajo de la superficie del soporte de sujeción 16. Después, resulta sencillo hacer deslizar una parte de pechuga del ave de corral sacrificada por debajo del elemento de soporte 110, después de lo cual la parte de pechuga queda asegurada en el soporte de sujeción 16 liberando la clavija 114. El elemento de soporte, junto con la superficie del soporte de sujeción 16 orientada hacia el elemento de soporte 110, agarra el esternón de la parte de pechuga.

En la variante del portador de la Fig. 27 mostrada en las Fig. 28a, 28b y 28c, se proporciona un mecanismo de control para la clavija 114, deslizándose o no la clavija 114 dependiendo de la posición de giro del soporte de sujeción 16. Con este fin, el brazo 22 del dispositivo giratorio 14 se extiende más allá del árbol 24, y está dotado de una ranura alargada 118 a través de la cual sobresale la clavija 114. En la clavija está fijado un collar 120 cerca del extremo de la clavija 114 orientado de manera opuesta al elemento de soporte 110.

Como ilustra la Fig. 28b, cuando el soporte de sujeción 16 oscila hacia arriba como resultado del movimiento ascendente de los rodillos 32 en la ranura 30 con respecto a los rodillos 34, el extremo de la clavija 114 que estaba apoyado contra el elemento de soporte 110 es retirado hasta que queda debajo de la superficie del soporte de sujeción 16, de modo que en esta orientación del soporte de sujeción es sencillo colocar una parte de pechuga de un ave de corral en el soporte de sujeción 16. Después, la inclinación hacia atrás del soporte de sujeción hacia la orientación mostrada en la Fig. 28a conduce al aseguramiento de la parte de pechuga en el soporte de sujeción 16. La parte de pechuga se lleva hacia la posición correspondiente a las operaciones que van a ilustrarse posteriormente con referencia a las Fig. 29a a 29f, mediante el giro descendente del soporte de sujeción 16, tal y como se ilustra en la Fig. 28c, en cuyo caso se mantiene el aseguramiento de la parte de pechuga por medio de la clavija 114.

De acuerdo con la Fig. 29a, una parte de pechuga 111 de un ave de corral fijada en el portador según la Fig. 28c es guiada entre dos partes alargadas de soporte 122a, 122b de un armazón (no mostrado en mayor detalle) de un dispositivo de corte de filetes. La espoleta ya se ha extraído de la parte de pechuga, y a cada lado del esternón ya se han realizado también incisiones. Como ilustran las Fig. 29a y 29b, la parte de pechuga 111 se guía en primer lugar sobre placas guía 124 dotadas de un borde de entrada 124a, llegando a apoyarse contra dichas placas el interior de las costillas de la parte de pechuga 111. Después, la parte de pechuga 111 llega hasta un conjunto de placas descarnadoras 126, estando dispuesto un conjunto de elementos móviles de posicionamiento de hombro 128 justo antes de las placas descarnadoras 126. Tan pronto como las articulaciones del hombro de la parte de pechuga 111 se sitúan debajo de los elementos de posicionamiento de hombro 128, estos últimos entran brevemente en acción para presionar las articulaciones del hombro de la parte de pechuga 111 debajo de las placas descarnadoras 126, tal y como se ilustra en la Fig. 29b. Inmediatamente después, los elementos de posicionamiento de hombro 128 se retiran nuevamente de la parte de pechuga 111, con el resultado de que la carne de la parte de pechuga 111 pasará por las placas descarnadoras 126 por el lado orientado de manera opuesta a las placas guía 124. El resultado de esta operación se muestra en la Fig. 29c, en la que el filete externo se ha descarnado del costado de la carcasa en la zona desde la clavícula hasta más allá del *processus thoracicus* y hacia la conexión entre el filete interno y la parte de pechuga, tal como se muestra mediante líneas de puntos. Después (véase la Fig. 29c) la parte de pechuga 111 se encuentra con un segundo elemento móvil de posicionamiento de hombro 130 y con un conjunto de guías 132, seguidos por un conjunto de cortadoras 134. El elemento de posicionamiento de hombro 130 garantiza que las articulaciones del hombro de la parte de pechuga lleguen a apoyarse en el lado de las guías 132 orientado de manera opuesta al lado mostrado en el dibujo, ejerciendo una breve presión sobre las articulaciones del hombro directamente antes de que alcancen las guías 132. Después, la parte de la carne de pechuga ya descarnada de la parte de pechuga 111 se sitúa en el otro lado de las guías 132. Las cortadoras 134 son adyacentes a las guías 132 y garantizan que se realice una incisión sobre la clavícula de la parte de pechuga hacia el *processus thoracicus*, para extraer por corte la carne alrededor de la clavícula y cortar la membrana entre el filete y la carcasa. Con este fin, las cortadoras 134 se controlan de modo que al alcanzar el *processus thoracicus* giran separándose en la dirección de las flechas 136 alrededor de los árboles 138 (véase la Fig. 29d). Si las cortadoras 134 están dispuestas en una posición fija, evidentemente esta última incisión se extiende casi hasta el lado del abdomen de la parte de pechuga 111.

Después, tal y como ilustra la Fig. 29e, los filetes 140 de la parte de pechuga 111 son agarrados por medio de los elementos de agarre 142 mostrados solamente de manera esquemática, de modo que se tira de los filetes 140 total o parcialmente si los elementos de agarre 142 liberan a tiempo el agarre con respecto a la carcasa 111a por el movimiento de la parte de pechuga fijada en el portador en la dirección de la flecha 12. Si las cortadoras 134 están

diseñadas de modo que puedan girar, como se describe con referencia a la Fig. 29d, los filetes obtenidos comprenden grasa en el lado del abdomen. Por otro lado, si las cortadoras 134 están dispuestas en una posición fija, la grasa mencionada en el lado del abdomen queda por detrás de la carcasa 111a.

- 5 La Fig. 29f ilustra la expulsión de una carcasa de la que se han extraído filetes por medio de guías 144 que siguen la trayectoria de un soporte de sujeción que gira hacia arriba según la Fig. 28b y que están dotadas de topes 146. Cuando el soporte de sujeción 16 se gira hacia arriba, se soltará el aseguramiento de la clavija 114 de la carcasa 111a de la parte de pechuga, después de lo cual la carcasa 111a queda retenida con respecto al soporte de sujeción 16 por medio de los topes 146 y cae desde las guías 144, pudiendo descargarse.

10

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cortar en filetes al menos la pechuga de una mitad anterior de un ave de corral sacrificada, que comprende las siguientes etapas:
5
 (a) antes de cortar en filetes la mitad anterior (58), realizar al menos dos incisiones que se extienden casi o hasta las costillas, extendiéndose cada una desde la zona de un hombro en la dirección de la posición de la cadera en el mismo lado de la mitad anterior;
10
 (b) extraer la carne de pechuga de la carcasa en la dirección del esternón; y
 (c) separar la carne de pechuga de la carcasa,
15
 y **caracterizado porque** la incisión se realiza a lo largo del lado de pechuga de la articulación del hombro.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la realización de la incisión va seguida de la etapa de descarnar parte de la carne de pechuga en la zona entre la articulación del hombro y la zona del *processus thoracicus* por medio de la incisión mencionada anteriormente.
20
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la etapa de descarnar parte de la carne de pechuga se lleva a cabo desde un punto entre los músculos coracobraquial externo y coracobraquial interno cerca de la articulación del hombro, en la dirección del *processus thoracicus* de la carcasa.
25
4. Procedimiento para cortar en filetes una mitad anterior (58) de un ave de corral sacrificada con al menos parte de un ala (58b) según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, antes de la etapa (b), la articulación del hombro se corta al menos parcialmente en la parte posterior de la carcasa, y por medio del ala (58b) la carne se retira de la carcasa en la zona de la articulación del hombro.
30
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque**, después de la etapa (a) para extraer la carne dorsal de la mitad anterior (58) en la parte posterior de dicha mitad anterior (58), se realiza una incisión a lo largo de la columna vertebral de la carcasa, y la carne dorsal se separa después de la carcasa.
35
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque**, antes de la etapa (b) se elimina tejido no deseado de la zona del cuello y/o de la zona dorsal del ave de corral.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el lado de pechuga de la carcasa está orientado esencialmente hacia abajo durante la operación de corte de filetes.
40
8. Procedimiento para cortar en filetes un parte de pechuga (111) de un ave de corral sacrificada, **caracterizado por** las siguientes etapas:
45
 (a) descarnar el filete externo con respecto al costado de la carcasa en la zona desde la clavícula hasta más allá del *processus thoracicus* y hacia el filete interno;
 (b) realizar una incisión sobre la clavícula al menos hasta el *processus thoracicus*, para extraer por corte la carne en torno a la clavícula y cortar la membrana entre el filete interno y la carcasa; y
50
 (c) extraer los filetes externo e interno de la carcasa.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la incisión se extiende pasado el *processus abdominalis*.

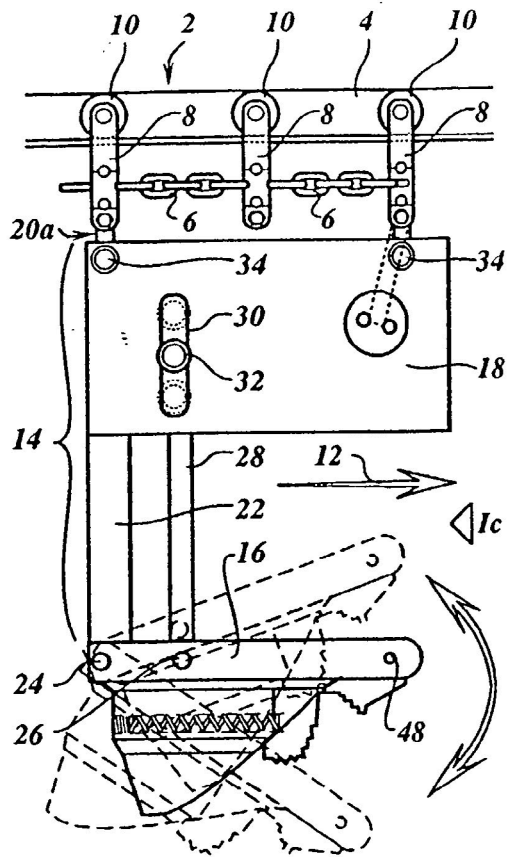


Fig. 1a

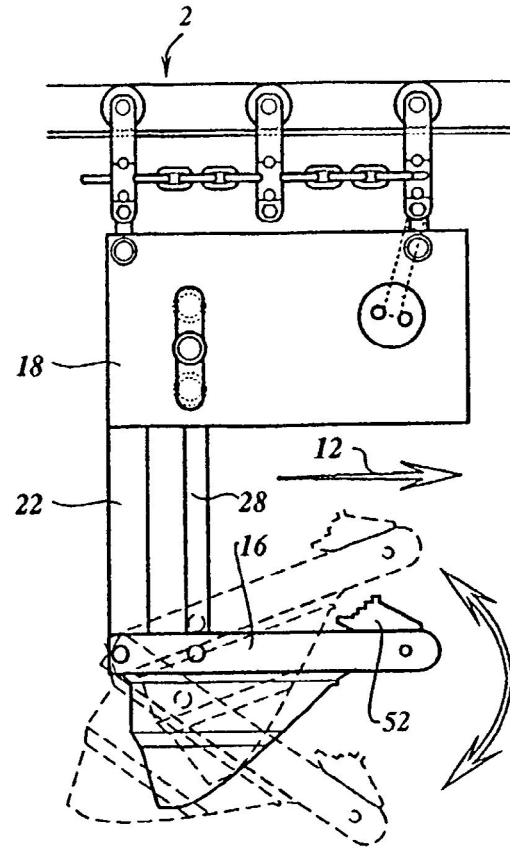


Fig. 2a

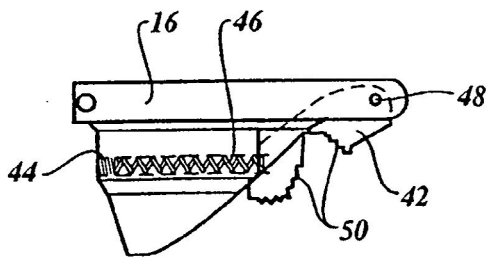


Fig. 1b

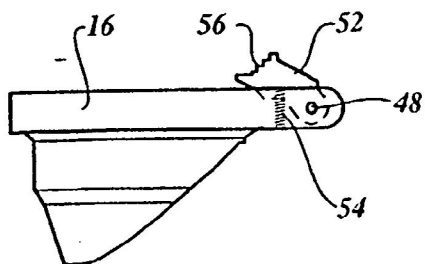


Fig. 2b

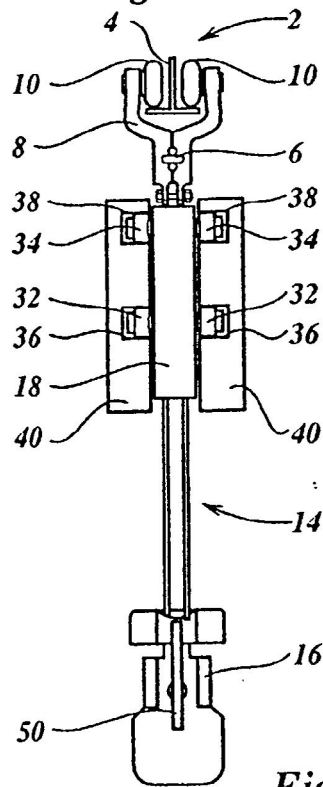


Fig. 1c

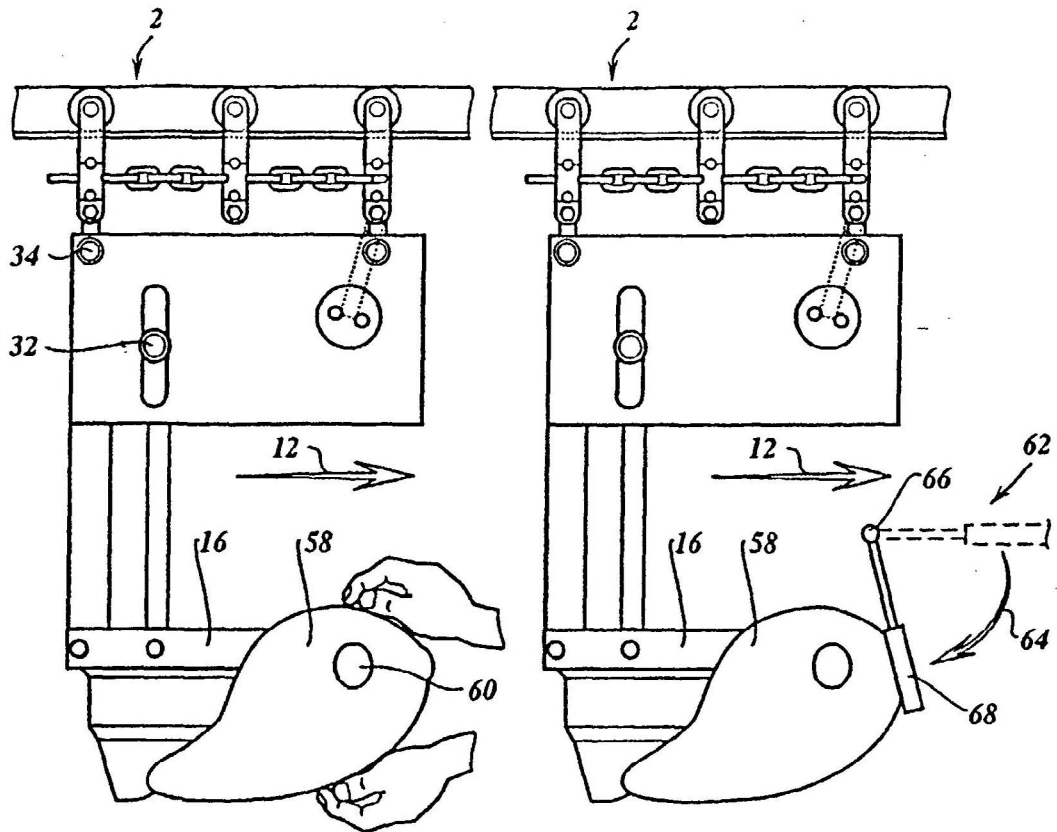


Fig. 3

Fig. 4a

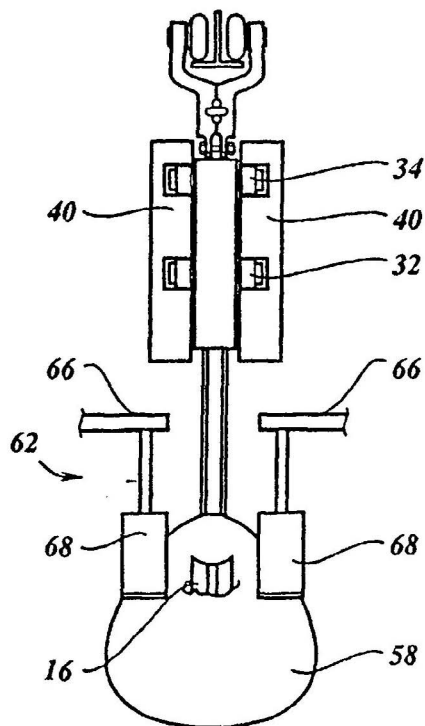


Fig. 4b

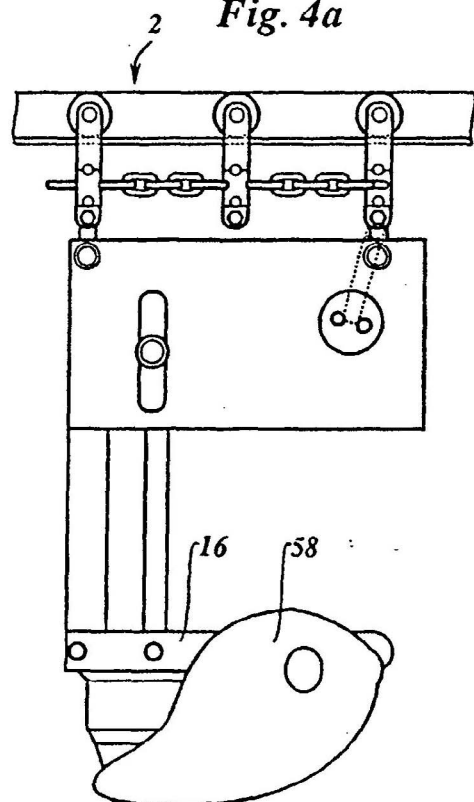


Fig. 5

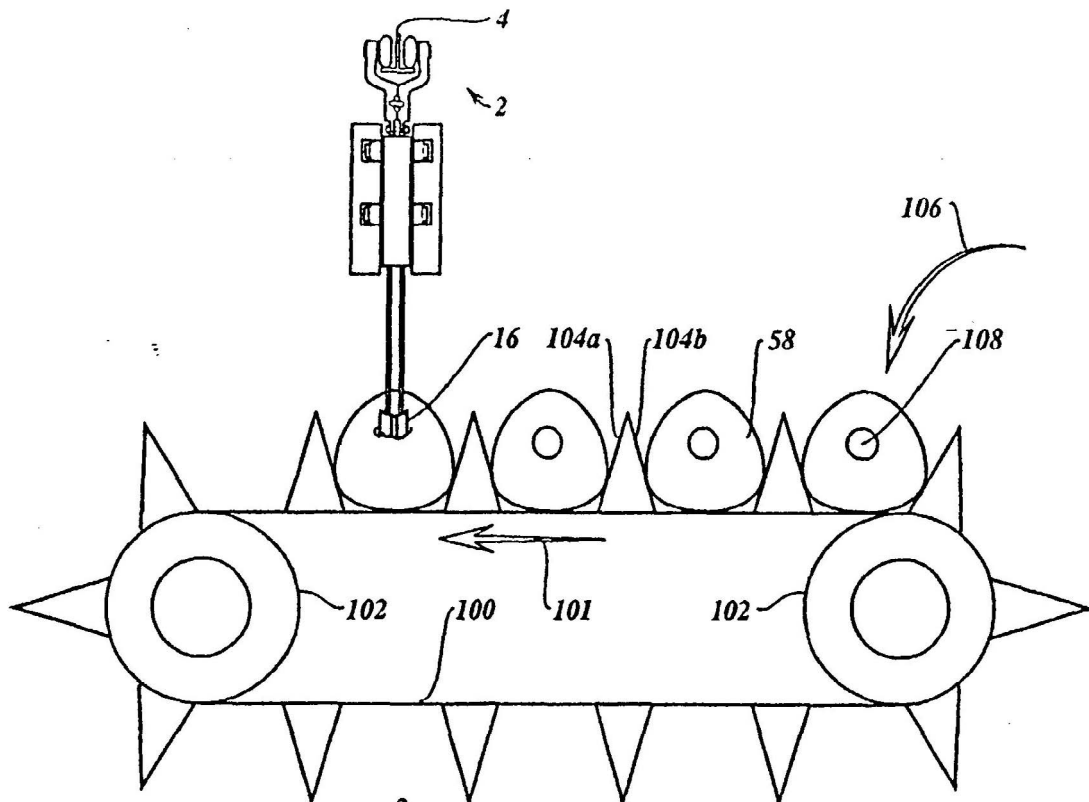


Fig.3a

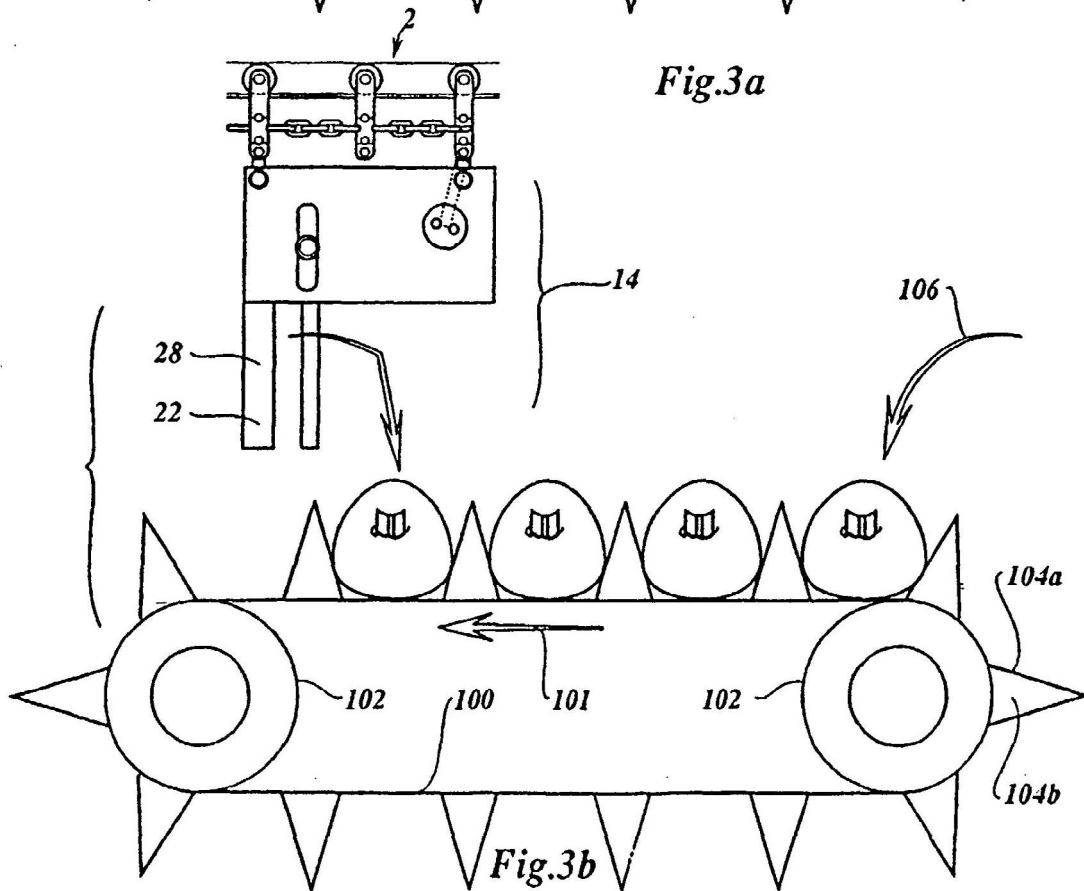
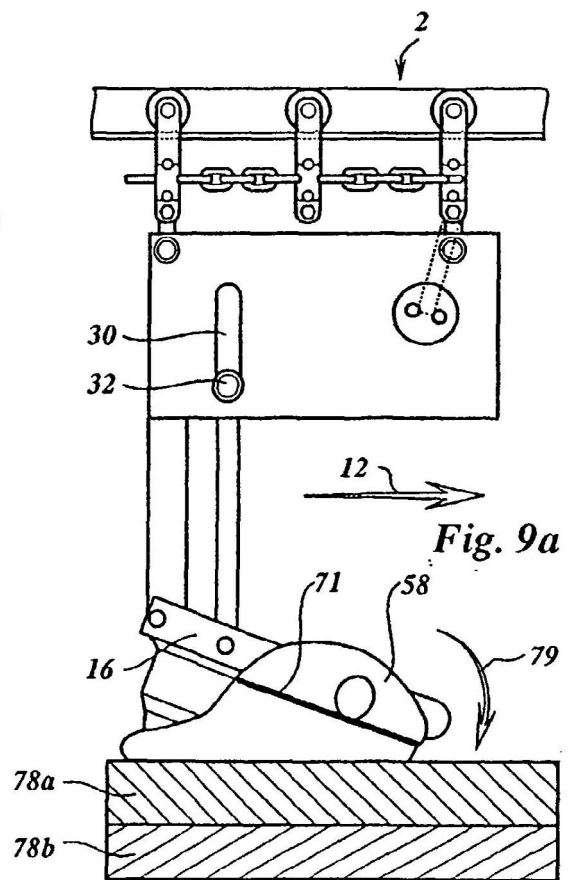
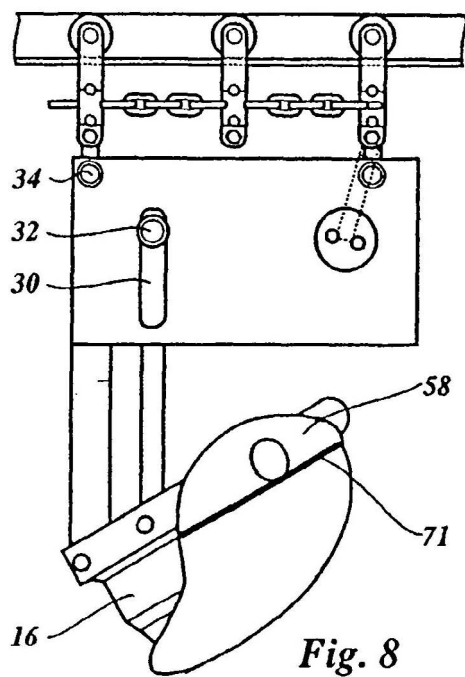
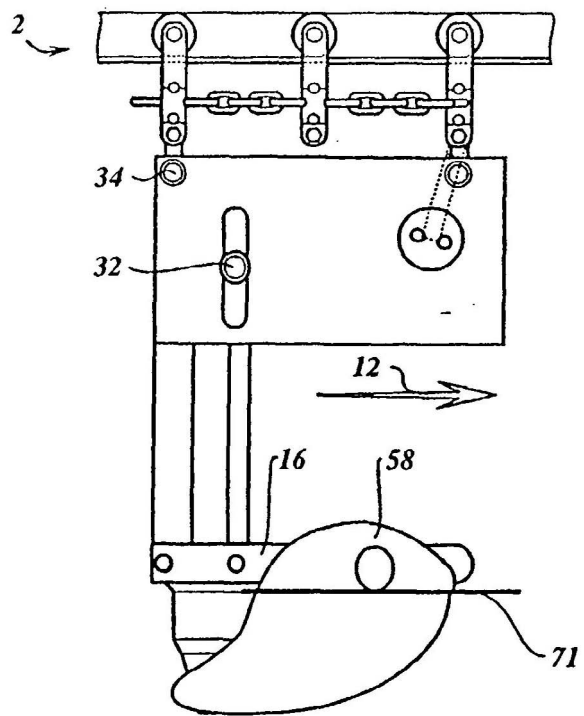
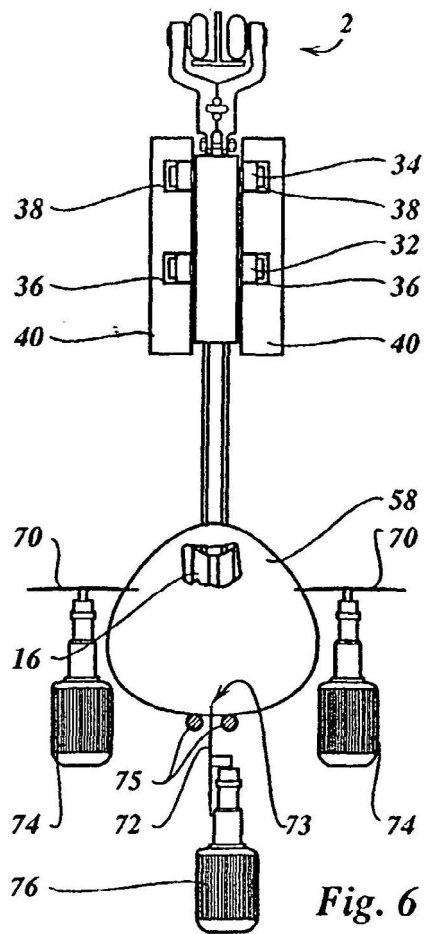
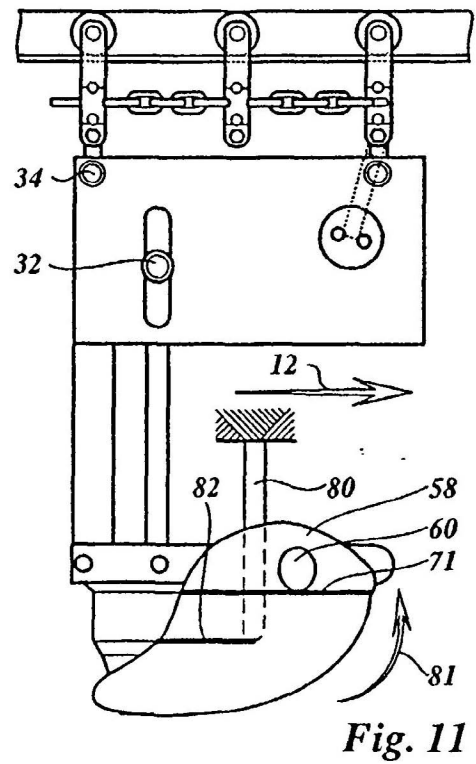
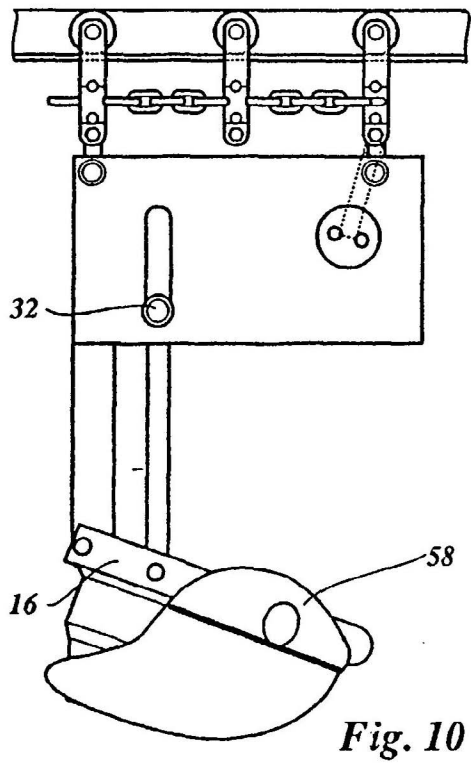
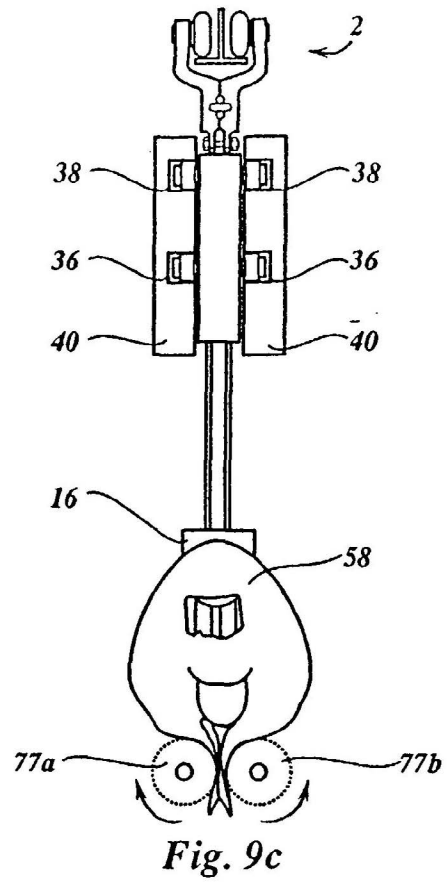
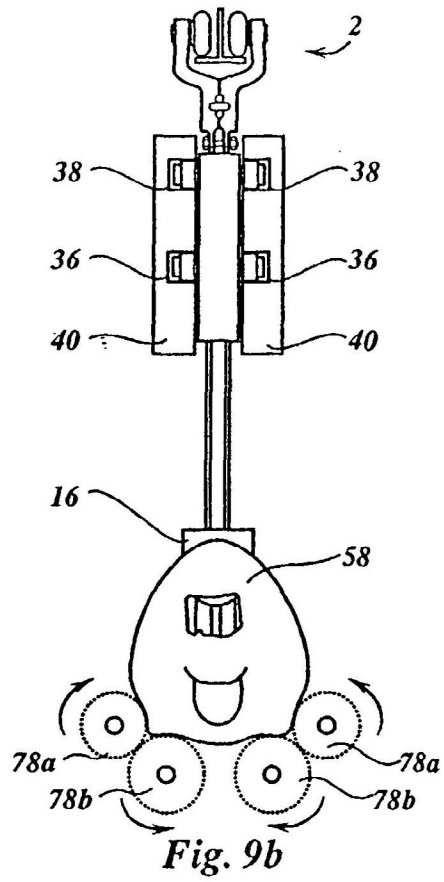


Fig.3b





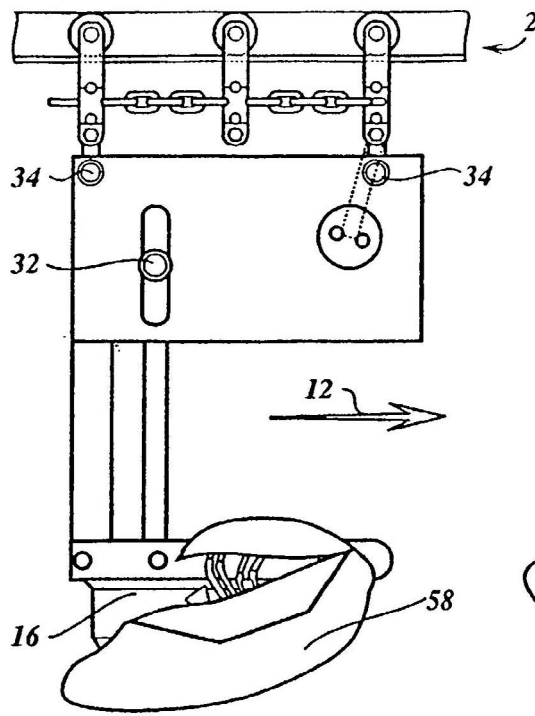


Fig. 12

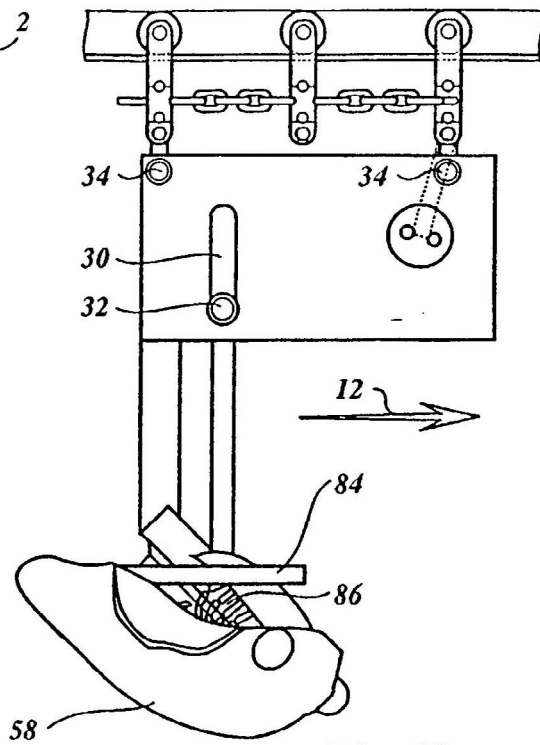


Fig. 13

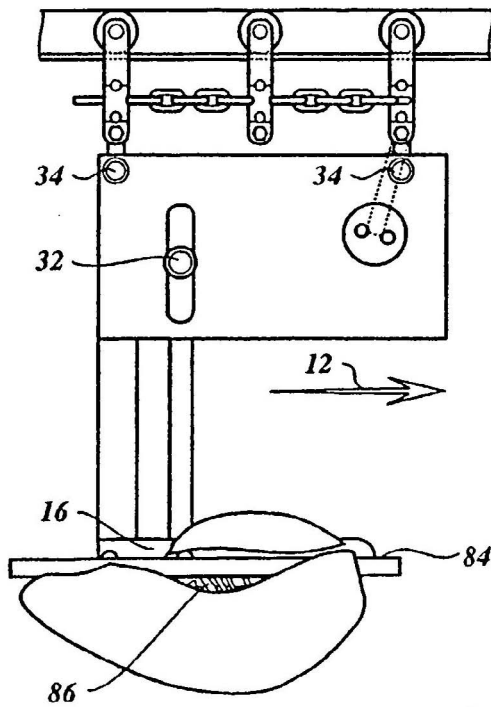


Fig. 14

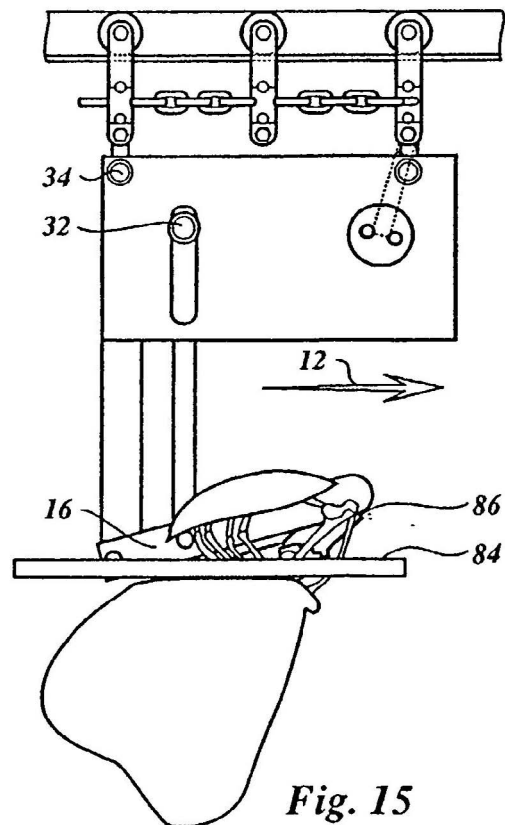
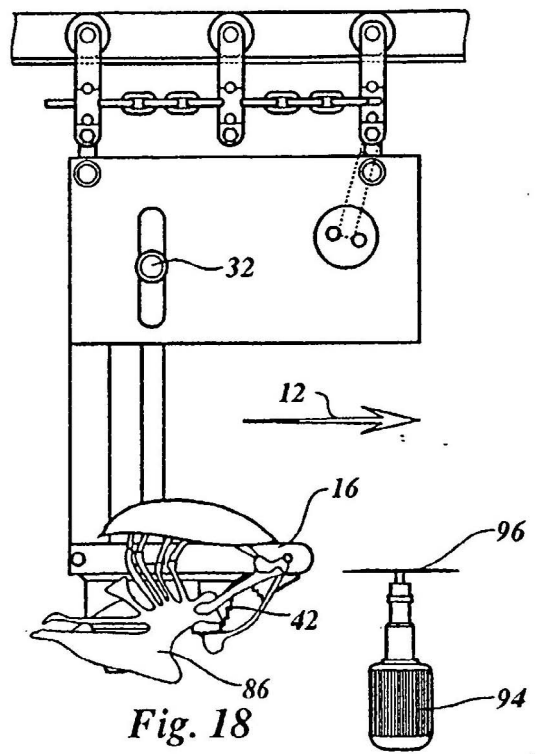
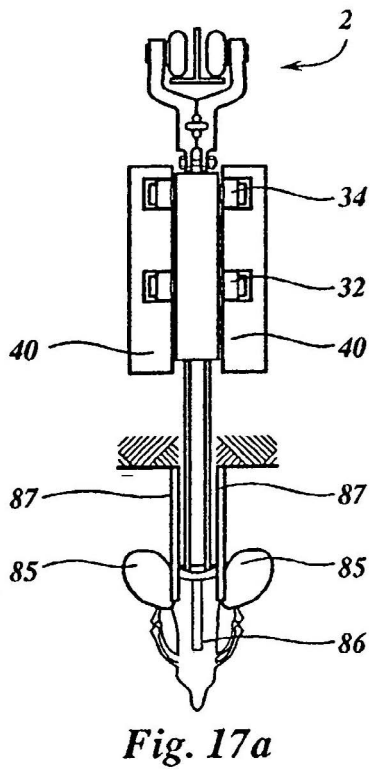
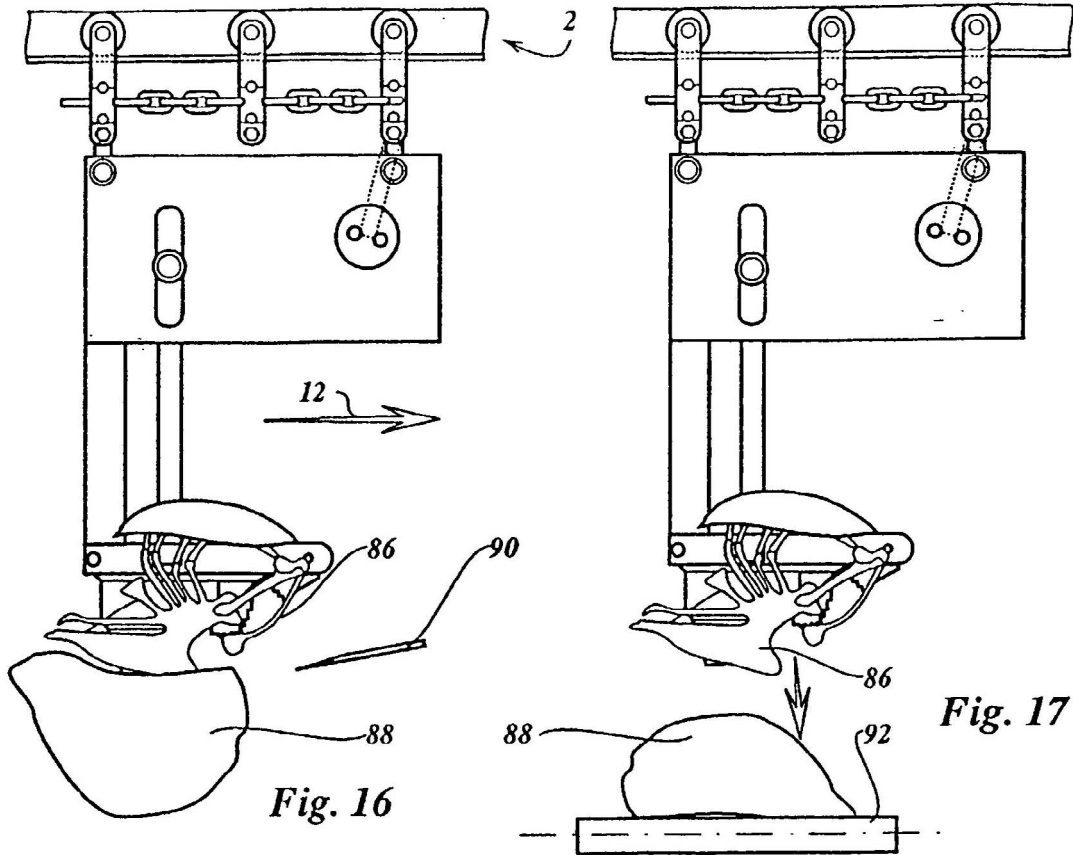


Fig. 15



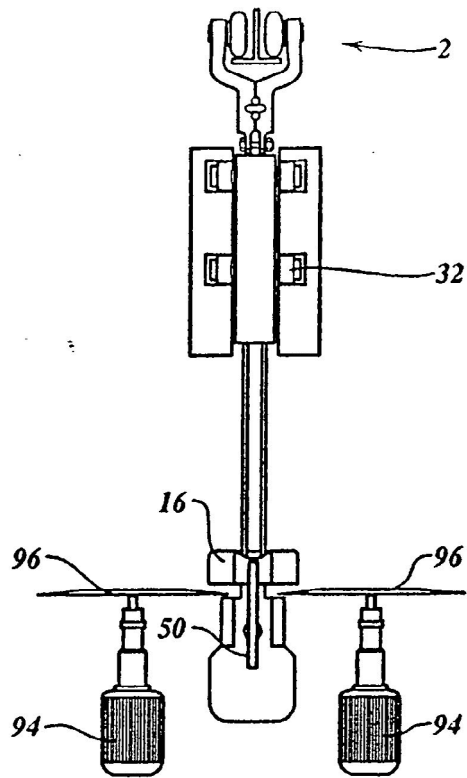


Fig. 19

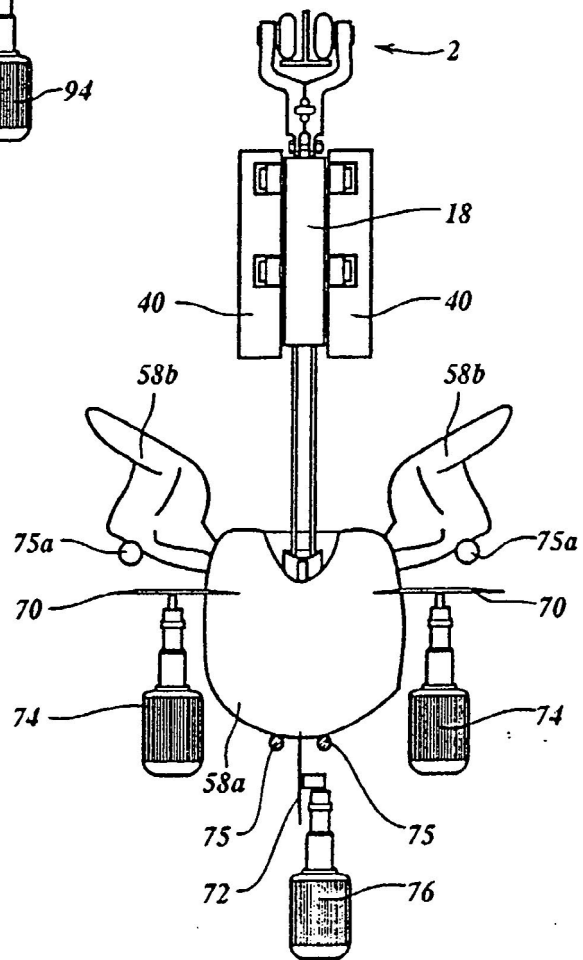


Fig. 20

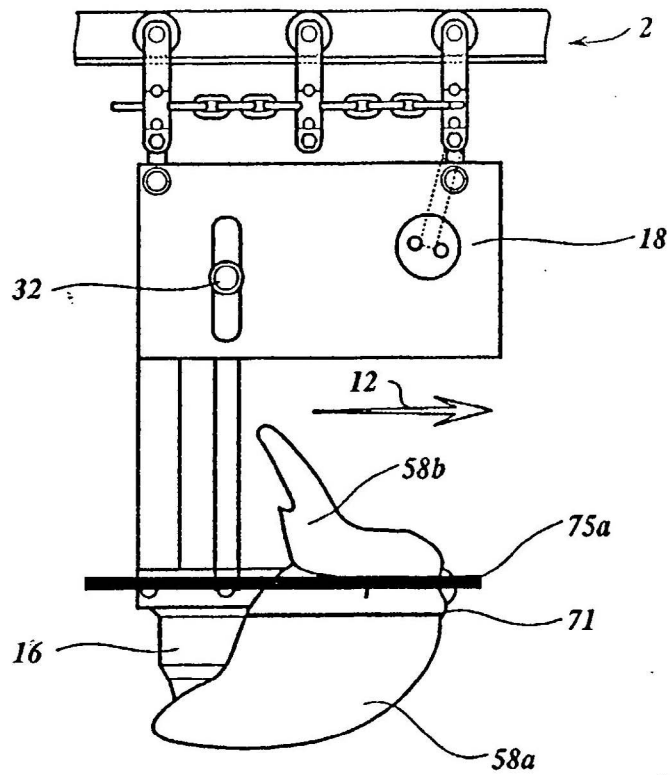


Fig. 21

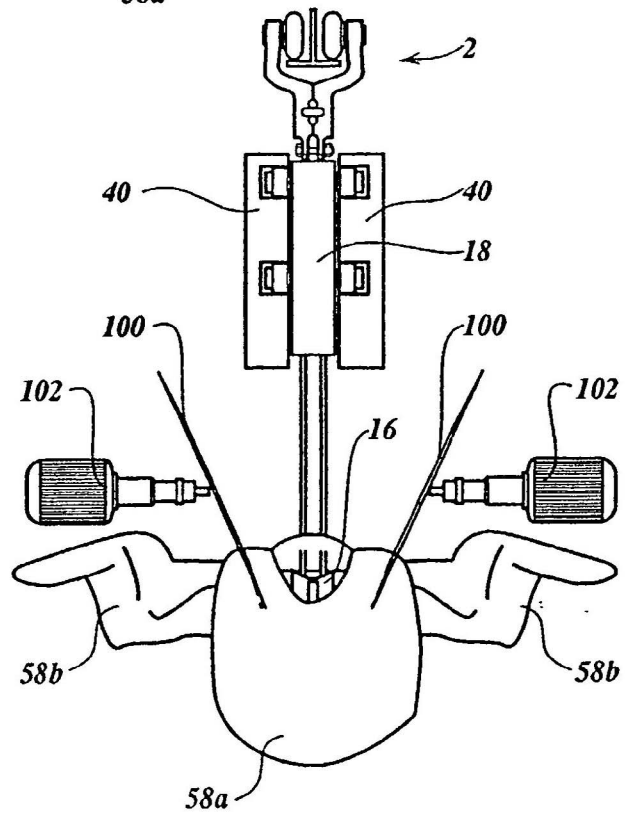
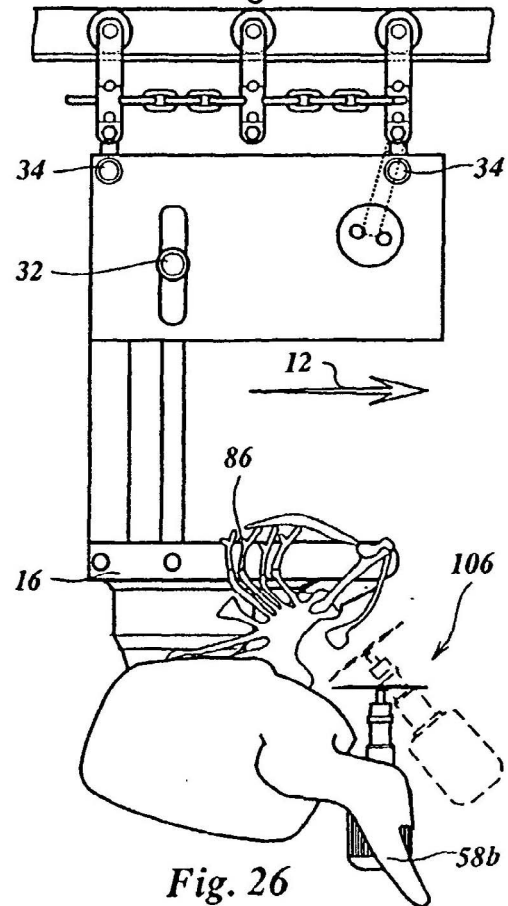
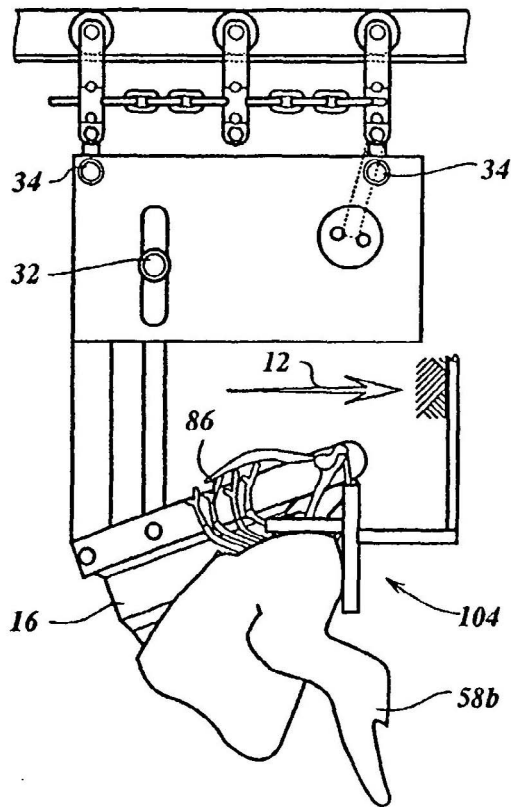
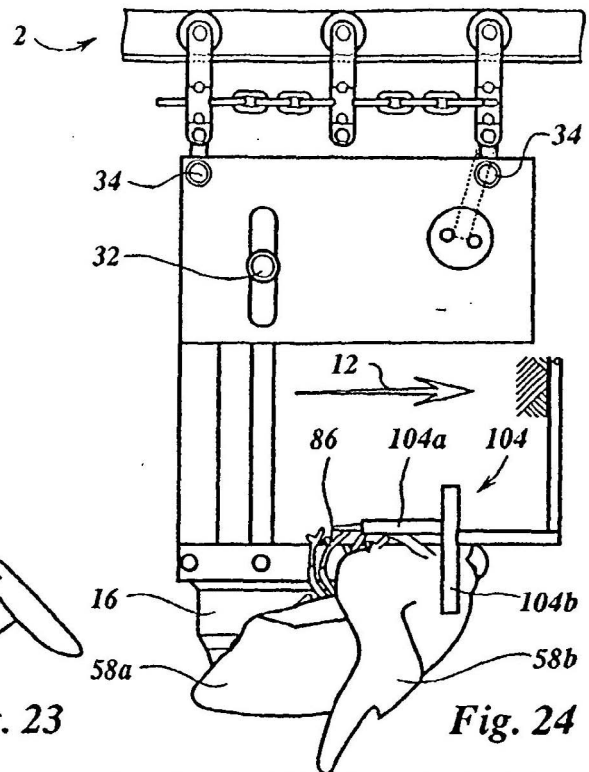
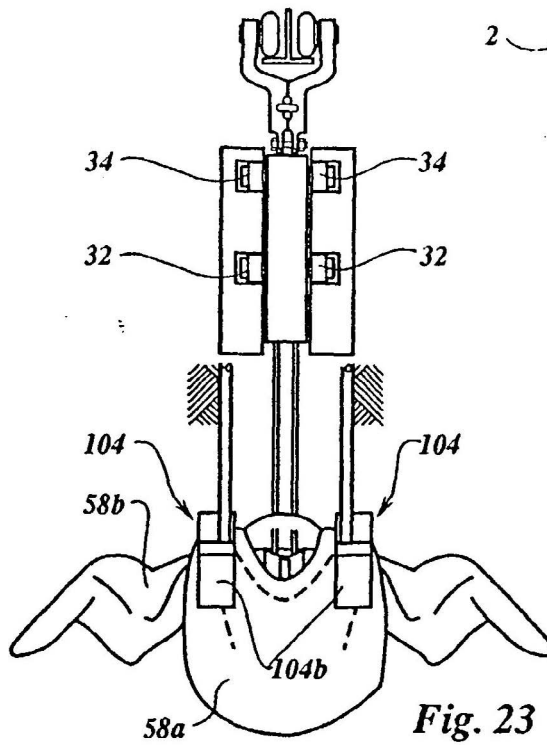
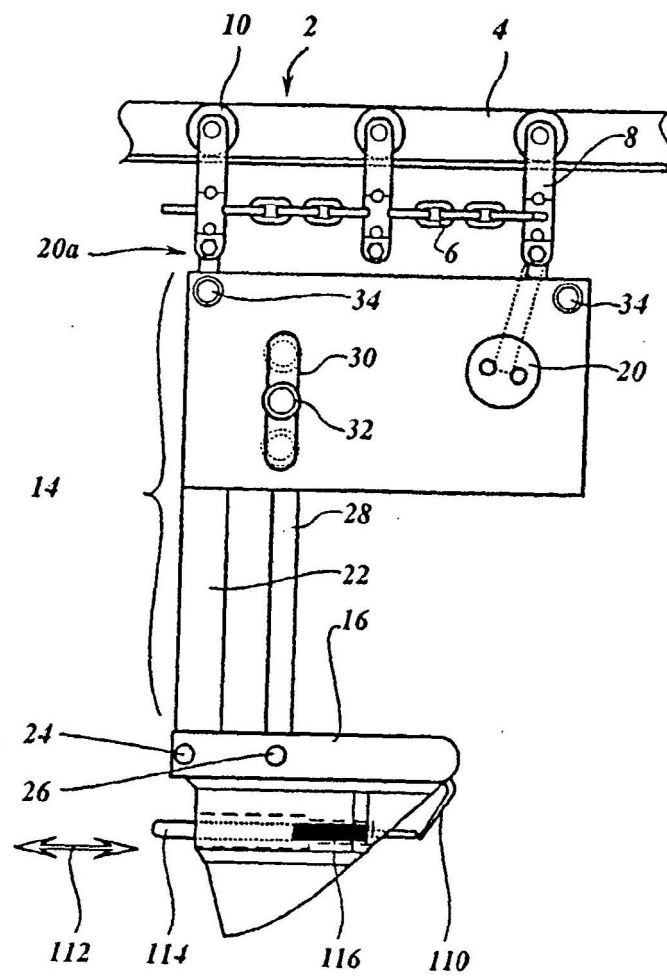
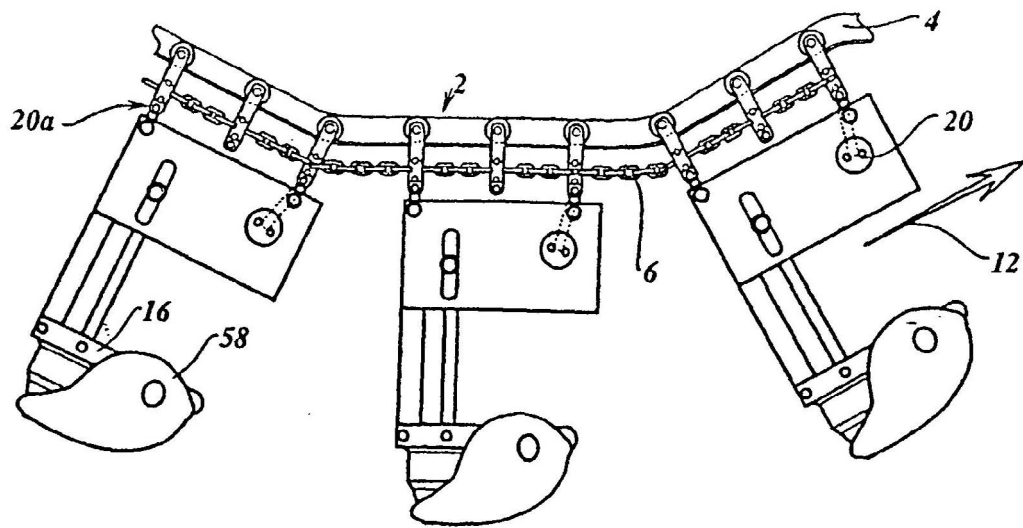


Fig. 22





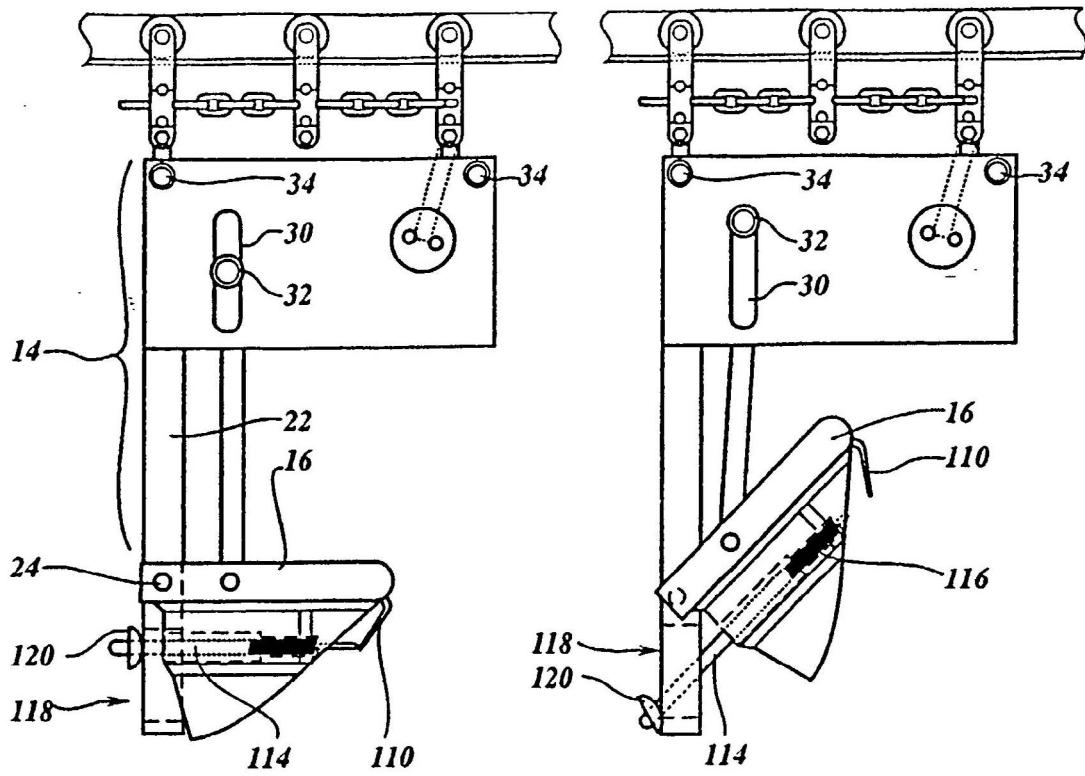


Fig. 28a

Fig. 28b

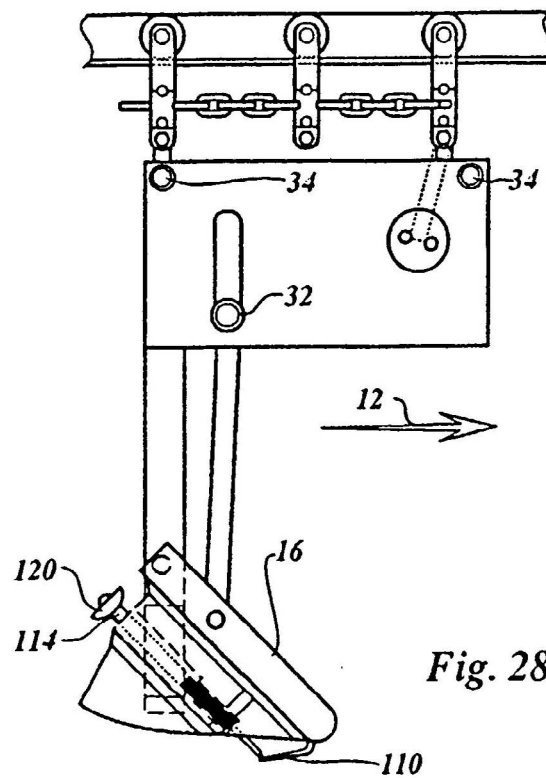


Fig. 28c

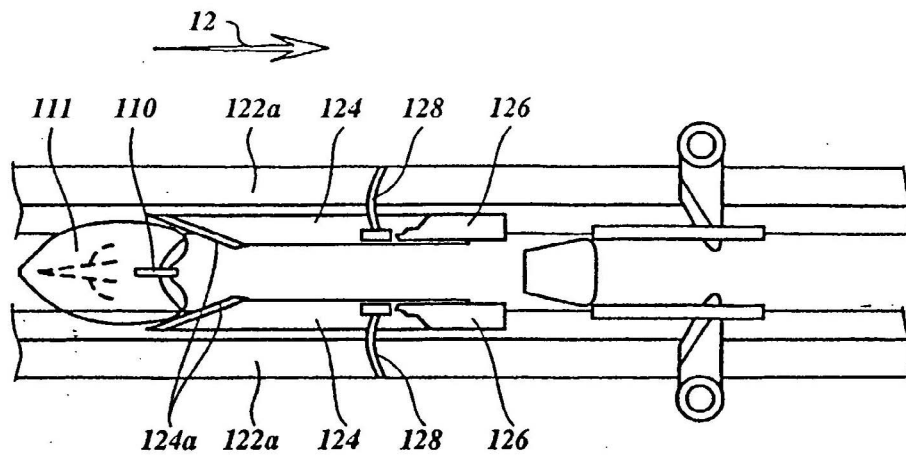


Fig. 29a

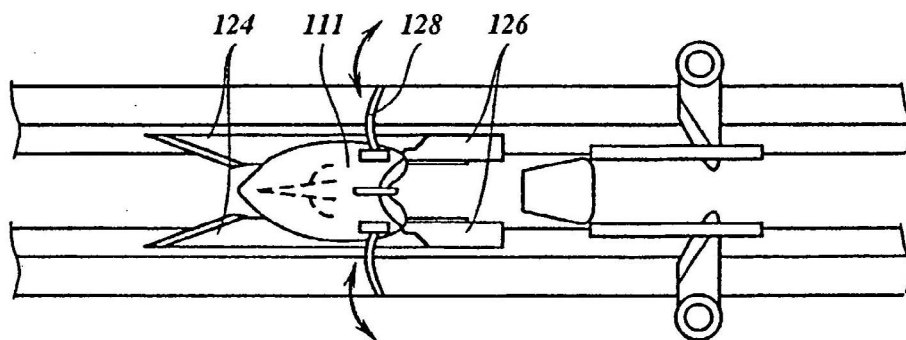


Fig. 29b

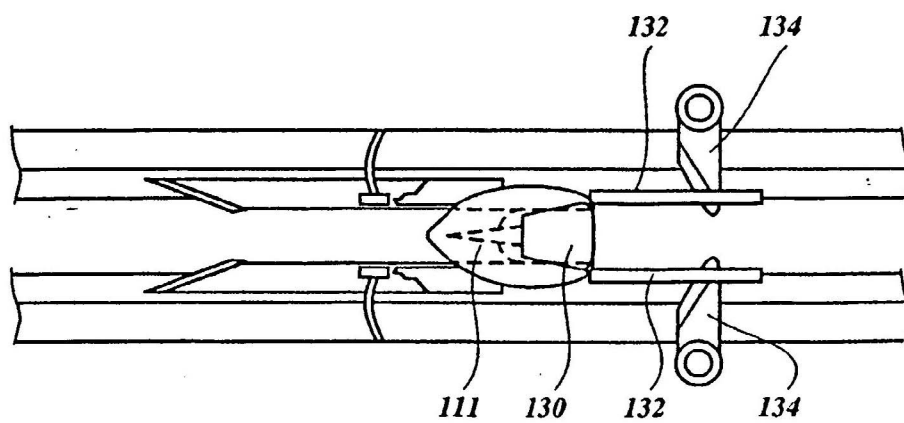


Fig. 29c

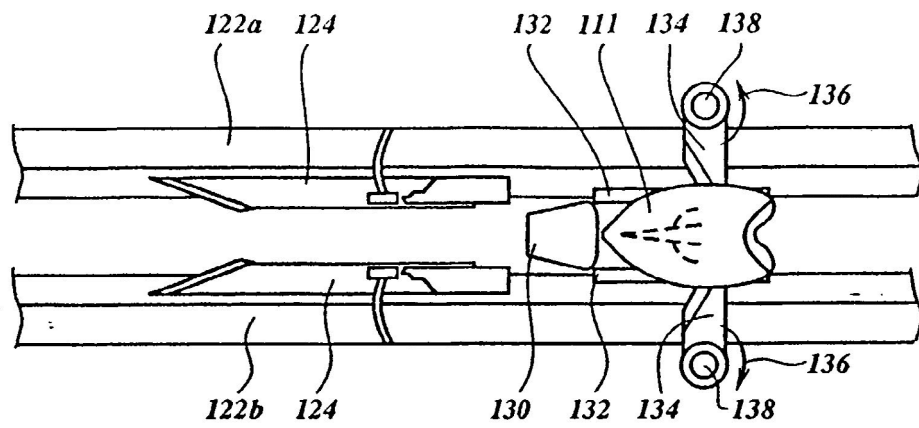


Fig. 29d

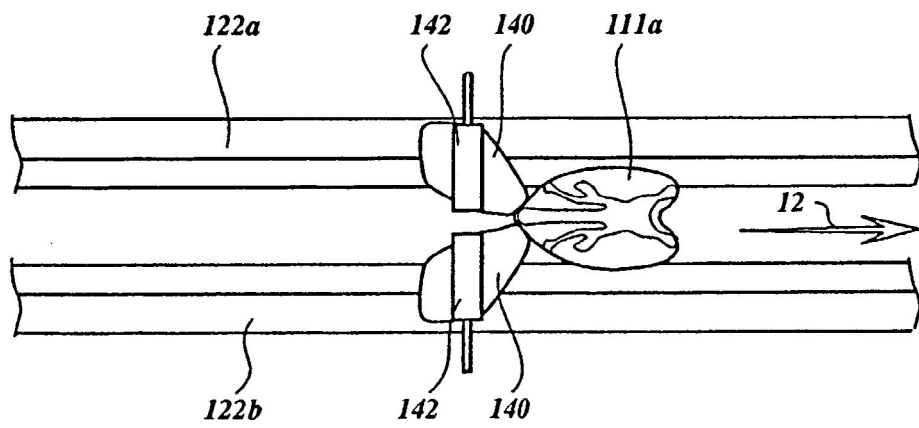


Fig. 29e

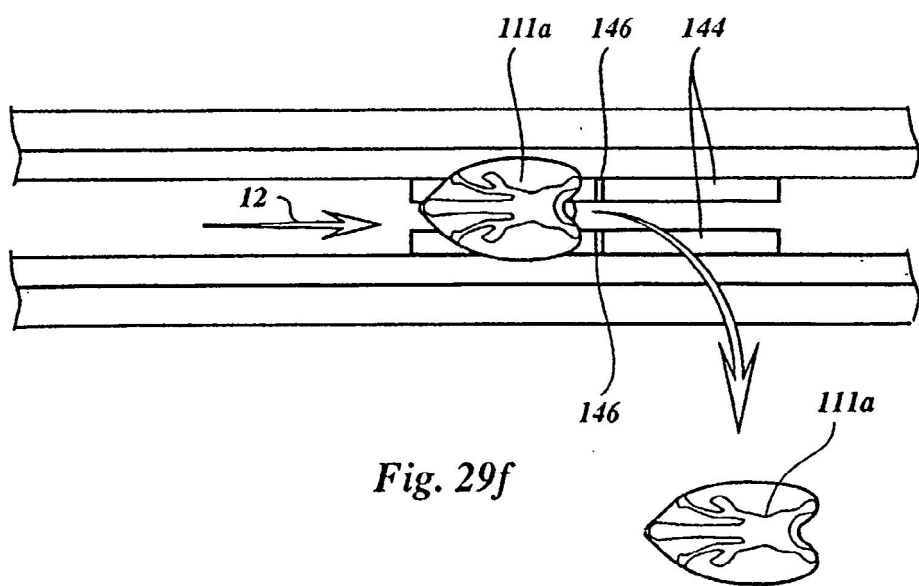


Fig. 29f