

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 832**

51 Int. Cl.:

A47J 43/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2015 PCT/US2015/049901**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16044127**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2015 E 15774762 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3193687**

54 Título: **Aparato de apertura de huevos, y procedimiento asociado**

30 Prioridad:

15.09.2014 US 201462050238 P

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

17.04.2019

73 Titular/es:

**ZOETIS SERVICES LLC (100.0%)
10 Sylvan Way
Parsippany NJ 07054, US**

72 Inventor/es:

FEDEROWICZ, JOSEPH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 709 832 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

Aparato de apertura de huevos, y procedimiento asociado

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere, en general, a dispositivos y sistemas de tratamiento de huevos. Más concretamente, la presente divulgación se refiere a un aparato para la apertura de huevos aviares, y a un procedimiento asociado.

Antecedentes

10 Los huevos aviares pueden ser utilizados en la producción de elementos biológicos, como por ejemplo virus para vacunas, en los que dichos elementos biológicos deben ser recogidos de los huevos en el momento apropiado. Un procedimiento de producción de elementos biológicos es utilizar huevos aviares fertilizados. Los elementos biológicos deseados son creados dentro del huevo y deben ser recogidos o recolectados a partir de ellos para su posterior tratamiento. Un procedimiento de producción de vacunas, como por ejemplo vacunas antigripales, es utilizar huevos aviares (de gallinas) fertilizados. Los huevos son inyectados con los virus y, después de un tiempo suficiente de incubación para posibilitar que los virus se multipliquen, los huevos son abiertos para obtener los virus.

15 La obtención típicamente implica la recogida del líquido alantoideo contenido en el saco alantoideo de un huevo fertilizado. Los virus son entonces separados del líquido, purificados y desactivados para producir el producto de vacuna final.

20 Con el fin de obtener los productos biológicos deseados dentro del huevo, la cáscara del huevo debe ser abierta. En algunos casos, una cuchilla dispuesta sobre un sistema de apertura automatizada puede cortar la sección superior o "tapa de huevo" del huevo para acceder al líquido alantoideo de su interior. A continuación, pueden utilizarse diversos medios para retirar el líquido alantoideo para su ulterior tratamiento. Dichos sistemas de apertura automatizados convencionales, sin embargo, típicamente producen entornos de trabajo llenos de residuos en los que los fluidos de los huevos y los desechos y partículas de las cáscaras de la cubierta de los huevos inundan el sistema debido a la cantidad masiva de huevos abiertos de la forma indicada durante un proceso de producción de recolección.

25

30 Por consiguiente, sería conveniente contar con un sistema de apertura de huevos capaz de reducir o de cualquier otra forma minimizar los residuos y partículas de las cubiertas de los huevos que permanecen alrededor del sistema de apertura de los huevos después de que se haya completado el proceso de apertura sobre un conjunto de huevos aviares. Así mismo, sería conveniente contar con un procedimiento asociado para facilitar la apertura de huevos aviares de una manera que se redujera la acumulación de residuos y partículas de las cubiertas de los huevos en un sistema de apertura de huevos. En el aparato de apertura de huevos, según se divulga en el documento US-A-2009/053803, el miembro 68 cortador puede ser desplazado a través de la placa 60 de referencia y de las aberturas de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior; y, a continuación, un miembro 92 de limpieza puede ser desplazado a través de la placa de referencia, por medio de lo cual el miembro 92 de limpieza retira los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro 68 cortador en la posición postcortada. El miembro 68 cortador y el miembro 92 de limpieza pueden desplazarse secuencialmente a través de la placa de referencia.

35

Breve resumen

40 Las expuestas y otras necesidades se satisfacen mediante aspectos de la presente divulgación la cual, de acuerdo con un aspecto, proporciona un aparato de apertura de huevos que presenta una placa de referencia que define una pluralidad de aberturas de referencia a través de aquella. Cada abertura de referencia está adaptada para recibir en su interior un huevo aviar desde un lado inferior de la placa de referencia y para detener un movimiento hacia arriba suplementario del huevo aviar dentro de la abertura de referencia cuando una sección de huevo superior destinada a ser cortada se extiende desde la abertura de referencia por encima de la placa de referencia. Un miembro cortador está situado por encima de la placa de referencia. El miembro cortador es amovible a través de la placa de referencia y de las aberturas de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la porción de huevo superior. Un miembro de limpieza puede desplazarse con el miembro cortador a través de la placa de referencia. El miembro de limpieza puede ser accionado en la posición postcortada para retirar los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro cortador, en el que el miembro de limpieza y el miembro cortador se desplazan conjuntamente a través de la placa de referencia.

45

50

Otro aspecto proporciona un procedimiento de apertura de un huevo aviar. El procedimiento comprende la provisión de una pluralidad de huevos aviares sobre un aparato de apertura de huevos, y el posicionamiento de los huevos aviares por debajo de una placa de referencia del aparato de apertura de huevos, definiendo la placa de referencia una pluralidad de aberturas de referencia a través de aquella. El procedimiento comprende también la elevación de los huevos aviares hasta la placa de referencia de manera que cada abertura de referencia reciba en su interior un huevo aviar desde un lado inferior de la placa de referencia de manera que una sección de huevo superior del huevo aviar se extienda desde la abertura de referencia por encima de la placa de referencia. El procedimiento comprende además el accionamiento de un dispositivo de apertura para su desplazamiento a través de la placa de referencia

55

5 desde una posición precortada hasta una posición postcortada, presentando el dispositivo de apertura un miembro cortador y un miembro de limpieza en el que el miembro cortador y el miembro de limpieza se desplazan conjuntamente a través de la placa de referencia y de las aberturas de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior. El procedimiento comprende además el accionamiento del miembro de limpieza en la posición postcortada para eliminar los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro cortador.

10 Otro aspecto adicional proporciona un procedimiento de ensamblaje de un aparato de apertura. El procedimiento comprende la provisión de un bastidor y el posicionamiento de un conjunto de elevación de huevos dispuesto sobre el bastidor, estando el conjunto elevador de huevos configurado para elevar huevos a partir de un soporte de huevos. El procedimiento comprende además el posicionamiento de una placa de referencia sobre el bastidor y por encima del conjunto elevador de huevos, definiendo la placa de referencia una pluralidad de aberturas de referencia a través de aquella, en el que cada abertura de referencia está adaptada para recibir en su interior un huevo aviar se extienda desde la abertura de referencia por encima de la placa de referencia. El procedimiento comprende además el posicionamiento de un dispositivo de apertura sobre el bastidor y por encima de la placa de referencia, en el que el dispositivo de apertura presenta un miembro cortador y un miembro de limpieza. El miembro cortador puede desplazarse a través de la placa de referencia y de las aberturas de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior. El miembro de limpieza puede desplazarse conjuntamente con el miembro cortador a través de la placa de referencia y el miembro de limpieza puede ser accionado en la posición postcortada para eliminar los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro cortador.

Así, diversos aspectos de la presente divulgación proporcionan ventajas, como por otro lado se detalla en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

25 Después de describir en términos generales de la manera expuesta diversas formas de realización de la presente invención, a continuación se hará referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales no están necesariamente trazados a escala y en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva desde el lado derecho del frontal de un aparato de apertura de huevos, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

30 la FIG. 2 es una vista en perspectiva desde atrás del aparato de apertura de huevos de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva lateral del lado izquierdo frontal del aparato de apertura de huevos de la FIG. 1;

35 la FIG. 4 es una vista en sección lateral de un conjunto elevador para elevar huevos hasta una placa de referencia que ilustra una pluralidad de huevos asentados dentro de una bandeja de huevos de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

la FIG. 5 es una vista lateral en sección del conjunto elevador de la FIG. 4, que ilustra una pluralidad de huevos elevados hasta la placa de referencia;

40 la FIG. 6 es una vista en perspectiva de un conjunto de apertura para su uso en el aparato de apertura, que ilustra un dispositivo de apertura en una posición precortada, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

la FIG. 7 es una vista en perspectiva de un conjunto de apertura para su uso en un aparato de apertura, que ilustra un dispositivo de apertura en una posición postcortada, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación; y

45 la FIG. 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de apertura para su uso en un aparato de apertura, que ilustra un miembro de limpieza en una posición accionada, de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

Descripción detallada de la divulgación

50 A continuación se describirán diversos aspectos de la presente divulgación de una forma más completa con referencia a los dibujos que se acompañan en los que se muestran algunos pero no todos los aspectos de la divulgación. Los mismos números se refieren a los mismos elementos a lo largo de los mismos.

Los aparatos y procedimientos de la presente divulgación se describirán ahora con referencia a las figuras. Con referencia inicial a las FIGS. 1 - 3, en las figuras se ilustra un aparato 100 ejemplar para abrir o de cualquier otra forma eliminar una sección terminal de un huevo como parte del proceso para recolectar el líquido alantoideo de huevos de pollo embrionarios. En algunos casos, un transportador 110 puede disponerse de tal manera que

múltiples huevos puedan ser recibidos dentro del aparato 100. Un operario puede manualmente cargar unas bandejas 50 (denominadas "plataformas") de huevos sobre el aparato 100. Cada bandeja 50 de huevos puede entonces ser desplazada a través del aparato 100 para su tratamiento en una unidad 150 de apertura, en la que se puede crear una abertura en la porción superior de las cáscaras de huevo (también designadas como "cubiertas"). Las cubiertas de huevo pueden ser cortadas y retiradas para crear la abertura de los huevos. Los residuos creados por el proceso de apertura, por ejemplo, las cubiertas cortadas, es entonces descartado a través de un sistema de eliminación de residuos.

Como se indicó anteriormente, los huevos pueden ser conducidos a través del aparato 100 sobre las bandejas 50. Cada bandeja 50 puede ser capaz de contener un número predeterminado de huevos en una matriz de secciones de soporte de huevos individuales. Cada sección de soporte de huevos puede incluir una abertura 52 en la que el fondo del huevo descansa contra los bordes 54 de soporte del huevo (FIG. 4), posibilitando la abertura 52 un dispositivo 300 de elevación de huevos (FIGS. 4 y 5) para pasar a través de la abertura 52 según se analiza con mayor detalle más adelante.

Con referencia adicional a las FIGS. 1 - 3, las bandejas 50 con los huevos pueden ser manualmente cargadas sobre un montaje 120 de raíl y sobre el transportador 110. Las bandejas 50 pueden ser colocadas sobre el transportador 110 para crear una alimentación continua de bandejas 50. Cualquier medio de carga de bandejas apropiado, manual o automatizado, y cualquier medio transportador de bandejas apropiado pueden ser utilizados. Unos retenes de las bandejas pueden ser utilizados para retener y liberar las bandejas 50 a lo largo del transportador 110 para controlar la posición de las bandejas 50 en el aparato 100. Pueden disponerse retenes adicionales de las bandejas cuando sean necesarios para controlar el flujo de bandejas 50 dentro y a través del aparato 100, y cada uno puede ser independientemente controlado con el uso de un sensor para guiar la posición de una bandeja 50.

El aparato 100 puede incluir un carro 105 que incluya un bastidor 115 que se extienda desde aquel para soportar la unidad 150 de apertura. El transportador 110 puede ser configurado para transportar las bandejas 50 por debajo de la unidad 150 de apertura.

Como se aprecia en las FIGS. 4 y 5, las bandejas 50 se desplazan a lo largo del transportador 110 hasta la unidad 150 de apertura donde los huevos pueden ser levantados fuera de las bandejas 50 para su apertura. La unidad 150 de apertura puede cortar las cubiertas de los huevos elevados de la bandeja 50. Las cubiertas de los huevos cortadas pueden entonces ser descartadas por medio de un sistema de retirada de desechos y los huevos son de nuevo descendidos al interior de las bandejas 50 para su ulterior tratamiento. También con referencia a las FIGS. 4 y 5, que muestran el emplazamiento de la bandeja 50 por debajo de la unidad 150 de apertura, se aprecia que los huevos 5 pueden ser elevados de la bandeja 50 para el corte utilizando el dispositivo 300 de elevación de huevos. Los huevos 5 pueden ser cortados y a continuación bajados de nuevo hasta la bandeja 50 para su ulterior tratamiento.

Con referencia a las FIGS. 6 - 8 se describirá a continuación la unidad 150 de apertura. La unidad 150 de apertura puede, en términos generales incluir una placa 160 de referencia y un dispositivo 170 de apertura. La placa 160 de referencia puede estar configurada para que permanezca fija. El dispositivo 170 de apertura puede combinar un montaje de apertura y un montaje de retirada de residuos dentro de una sola unidad de funcionamiento. En este sentido, el dispositivo 170 de apertura puede incluir un miembro 172 cortador y un miembro 174 de limpieza que puedan desplazarse de manera conjunta a través de la placa 160 de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada.

Para controlar donde se efectúa el corte sobre cualquier huevo 5 determinado, cada huevo es referenciado, de manera que la sección del huevo 5 destinado a ser cortado (o "abierto") es fija. Como se muestra en las FIGS. 6 - 8, la referenciación de cada huevo 5 puede desarrollarse con una abertura 162 de referencia circular formada en la placa 160 de referencia. Como se muestra en la FIG. 4, un huevo 5 puede ser elevado hacia arriba desde el lado inferior de la bandeja 50 hasta el interior de la abertura 162 de referencia hasta que el huevo 5 contacte con la abertura 162, actuando la abertura 162 como un tope, de forma que la cubierta del huevo 5 destinado a ser cortado se extiende hacia arriba desde la abertura 162 de referencia para su corte. La placa 160 de referencia puede estar fabricada en cualquier material apropiado para uso farmacéutico, por ejemplo en acero inoxidable.

El miembro 172 cortador puede estar situado directamente por encima de la placa 160 de referencia para cortar los huevos 5. En algunos casos, la unidad 150 de apertura puede incluir un solo miembro 172 cortador que se extienda a través de la placa de referencia para ser capaz de pasar por encima de cada una de las aberturas 162 de referencia. El miembro 172 cortador puede estar fabricado a partir de un material de acero inoxidable apropiado para uso farmacéutico. El miembro 172 cortador puede incluir una cuchilla formada por un filo agudo. En algunos casos, la cuchilla puede ser dentada.

Durante el proceso de corte de los huevos, el miembro 172 cortador se desplaza a través de la placa 160 de referencia, desde una posición precortada hasta una posición postcortada, para cortar los huevos. Este movimiento conduce el miembro 172 cortador a través de las aberturas 162 de referencia y, a continuación, otra vez de nuevo hasta la posición precortada.

Un primer accionador 180, que se fija a un brazo 182 de accionamiento, desplaza el dispositivo 170 de apertura (y con ello el miembro 172 cortador) de alante atrás entre las posiciones precortada y postcortada. El movimiento y la carrera del dispositivo 170 de apertura pueden ser controlados por el primer accionador 180.

5 En algunos casos, un solo miembro 174 de limpieza puede estar situado por encima de la placa 160 de referencia y del miembro 172 cortador, mientras es controlado por un segundo accionador 190. En este sentido el accionamiento del miembro 174 de limpieza puede crear unos residuos creados por el proceso de corte en forma de cubiertas de retirada de residuos, para ser dirigidas hasta el interior de una rampa 195 para residuos. El movimiento y la carrera del miembro 174 de limpieza pueden ser controlados por el segundo accionador 190. El miembro 174 de limpieza puede ser una rasqueta frotadora fijada al brazo 192 de limpieza operativamente encajada con el segundo accionador 190. En algunos casos, el miembro 174 de limpieza puede estar formado por un material de caucho, por ejemplo un caucho sintético (por ejemplo policloropreno).

15 El desplazamiento del dispositivo 170 de apertura con respecto a la placa 160 de referencia para abrir los huevos 5 se describirá a continuación con referencia a las FIGS. 6 - 8. Una vez que los huevos 5 han sido levantados de la bandeja 50 utilizando el dispositivo 300 de elevación y situándolos dentro de las aberturas 162 de la placa 160 de referencia, el dispositivo 170 de apertura es situado en la posición precortada (FIG. 6) de manera que el miembro 172 cortador quede situado en un extremo de la placa 160 de referencia de manera que el miembro 172 cortador no cubra ninguna de las aberturas 162 de referencia de la placa 160 de referencia. Se aprecia también que en la posición precortada, el miembro 174 de limpieza puede también quedar situado próximo al miembro 172 cortador. La placa 160 de referencia permanece fija mientras el miembro 172 cortador y el miembro 174 de limpieza se desplazan conjuntamente a través de la placa 160 de referencia para desarrollar el proceso de apertura.

20 En un primer desplazamiento, el primer accionador 180 desplaza el dispositivo 170 de apertura a lo largo de una pista 184 de accionador en una dirección a través de la placa 160 de referencia, desplazando el miembro 172 cortador a través de los huevos 5 hasta una posición postcortada próxima a la rampa 195 para residuos. En la posición postcortada (FIG. 7), las secciones de huevo cortadas separadas de los huevos o bien haber sido dirigidas sobre la rampa 195 para residuos o mantenerse sobre la parte superior del miembro 172 cortador. Esto es, el desplazamiento del miembro 172 cortador a través de la placa 160 de referencia puede haber suministrado la fuerza suficiente para desplazar las cubiertas de huevos de la placa 160 de referencia y situarlas en la rampa 195 para residuos. De no ser así, las cubiertas de los huevos pueden haber sido conducidas por el miembro 172 cortador hasta la posición precortada, donde dichas cubiertas de huevos separadas permanecen sobre el miembro 172 cortador, por medio de lo cual resulta necesaria la retirada de dichas cubiertas de huevos restantes sobre el miembro 172 cortador.

25 En un segundo desplazamiento, con referencia a la FIG. 8, el segundo accionador 190 puede accionar el miembro 174 de limpieza para desplazarlo hasta una posición desplegada (FIG. 8) de manera que el miembro 174 de limpieza entonces empuje las cubiertas de retiradas de residuos existentes sobre el miembro 172 cortador hasta la rampa 195 para residuos. En este sentido, el miembro 174 de limpieza puede quedar perpendicularmente dispuesto con respecto al miembro 172 cortador de manera que un borde de ataque del miembro 174 de limpieza encaje con y se desplace a través del miembro 172 cortador durante un procedimiento de limpieza. Tras la culminación de este segundo desplazamiento, las cubiertas de los huevos separados han sido dirigidos hasta la rampa 195 para residuos. En algunos casos, un recipiente 200 de desechos puede estar situado por debajo de la rampa 195 para residuos para recibir las secciones de huevos abiertas.

30 En un tercer desplazamiento, el primer accionador 180 puede desplazar el dispositivo 170 de apertura hacia atrás hasta la posición precortada. Después de la limpieza de los residuos a partir del miembro 172 cortador, el miembro 174 de limpieza puede ser retornado por el segundo accionador 190 hasta una posición no desplegada (FIGS. 6 y 7) cuando el dispositivo 170 de apertura esté situado en la posición poscortada o después de que el dispositivo 170 de apertura retorne a la posición precortada. Aunque la presente divulgación presenta la secuencia de movimientos anteriormente descrita, se entiende que esta secuencia puede ser modificada o alterada según convenga para otros aspectos de la divulgación.

Los accionadores 180 y 190 pueden ser de cualquier mecanismo de tipo apropiado. Por ejemplo, los accionadores pueden ser accionadores tipo de cilindro de aire, entre otros.

35 Unos sensores, controladores y otros dispositivos electrónicos conocidos en la técnica pueden utilizarse para controlar los desplazamientos y los procesos del aparato 100. Por ejemplo, un controlador 705 puede estar en comunicación con el primer accionador 180 y con el segundo accionador 190 para controlar su accionamiento.

Debe entenderse que la presente divulgación no está limitada a los aspectos divulgados y las modificaciones y otros aspectos están concebidas para su inclusión dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

55

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato (100) de apertura de huevos, que comprende:

5 una placa (160) de referencia que define una pluralidad de aberturas (162) de referencia a través de aquella, estando la abertura (162) de referencia adaptada para recibir en su interior un huevo aviar desde un lado inferior de la placa (160) de referencia y para detener el desplazamiento hacia arriba suplementario del huevo aviar dentro de la abertura (162) de referencia cuando una sección de huevo superior destinada a ser cortada se extiende desde la abertura (162) de referencia por encima de la placa (160) de referencia;

10 un miembro (172) cortador situado por encima de la placa (160) de referencia, pudiendo desplazarse el miembro (172) cortador a través de la placa (160) de referencia y de las aberturas (162) de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior; y

15 un miembro (174) de limpieza amovible con el miembro (162) cortador a través de la placa (160) de referencia, pudiendo el miembro (174) de limpieza ser accionado en la posición postcortada para retirar los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro (172) cortador, en el que el miembro (174) de limpieza y el miembro (172) cortador se desplazan conjuntamente a través de la placa (160) de referencia.

2.- Un aparato de apertura de huevos de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además un primer dispositivo (180) accionador configurado para desplazar el miembro (172) cortador y el miembro (174) de limpieza a través de la placa (160) de referencia desde la posición precortada hasta la posición postcortada.

20 3.- Un aparato de apertura de huevos de acuerdo con la Reivindicación 2, que comprende además un segundo dispositivo (190) accionador configurado para desplazar el miembro (174) de limpieza a través del miembro (172) cortador en la posición postcortada para retirar de aquél los residuos acumulados.

25 4.- Un aparato de apertura de huevos de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además una rampa (195) para residuos dispuesta en posición adyacente a la placa (160) de referencia, estando la rampa (195) para residuos configurada para recibir los residuos de la sección de huevo superior retirados por el miembro (172) cortador.

5.- Un aparato de apertura de huevos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el miembro (174) de limpieza comprende una rasqueta frotadora situada en perpendicular al miembro (172) cortador.

6.- Un procedimiento de apertura de un huevo aviar, comprendiendo el procedimiento:

30 la provisión de una pluralidad de huevos aviares hasta un aparato (100) de apertura de huevos;

35 el posicionamiento de los huevos aviares por debajo de una placa (160) de referencia del aparato (100) de apertura de huevos, definiendo la placa (160) de referencia una pluralidad de aberturas (162) de referencia a través de aquella; la elevación de los huevos aviares hasta la placa (160) de referencia, de manera que cada abertura (162) de referencia recibe en su interior un huevo aviar desde un lado inferior de la placa (160) de referencia, de manera que una sección de huevo superior del huevo aviar se extiende desde la abertura (162) de referencia por encima de la placa (160) de referencia;

40 el accionamiento de un dispositivo (170) de apertura para desplazarse a través de la placa (160) de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada, presentando el dispositivo (170) de apertura un miembro (172) cortador y un miembro (174) de limpieza, desplazándose el miembro (172) cortador y el miembro (174) de limpieza de manera conjunta a través de la placa (160) de referencia y de las aberturas (162) de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior; y

el accionamiento del miembro (174) de limpieza en la posición postcortada para retirar los residuos de la sección de huevo superior acumulados sobre el miembro (172) cortador.

45 7.- Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 6, que comprende además la etapa de dirigir los residuos de la sección de huevo superior retirados del miembro (172) de corte hasta el interior de una rampa (195) para residuos.

8.- Un procedimiento de ensamblaje de un aparato (100) de apertura de huevos, comprendiendo el procedimiento:

la provisión de un bastidor (115);

50 el posicionamiento de un conjunto elevador de huevos sobre el bastidor (115), estando el conjunto elevador de huevos configurado para elevar huevos a partir de un transportador de huevos;

5 el posicionamiento de una placa (160) de referencia sobre el bastidor (115) y por encima del conjunto de elevación de huevos, definiendo la placa (160) de referencia una pluralidad de aberturas (162) de referencia a través de aquella, estando cada abertura (162) de referencia adaptada para recibir en su interior un huevo aviar desde un lado inferior de la placa (160) de referencia, de manera que una sección de huevo superior del huevo aviar se extiende desde la abertura (162) de referencia por encima de la placa (160) de referencia; y

10 el posicionamiento de un dispositivo (170) de apertura sobre el bastidor (115) y por encima de la placa (160) de referencia, presentando el dispositivo (170) de apertura un miembro (172) cortador y un miembro (174) de limpieza, pudiendo el miembro (172) cortador desplazarse a través de la placa (160) de referencia y de las aberturas (162) de referencia desde una posición precortada hasta una posición postcortada para crear una abertura en la sección de huevo superior, y pudiendo el miembro (174) de limpieza desplazarse conjuntamente con el miembro (172) cortador a través de la placa (160) de referencia, pudiendo el miembro (174) de limpieza ser accionado en la posición postcortada para retirar los residuos de la sección de huevos superior acumulados sobre el miembro (172) cortador.

15 9.- Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 8, que comprende además la etapa del posicionamiento de una rampa (195) para los residuos en posición adyacente a la placa (160) de referencia, de manera que los residuos de la sección de huevos superior sean dirigidos por el miembro (174) de limpieza hasta el interior de la rampa (195) para residuos tras su accionamiento.

20

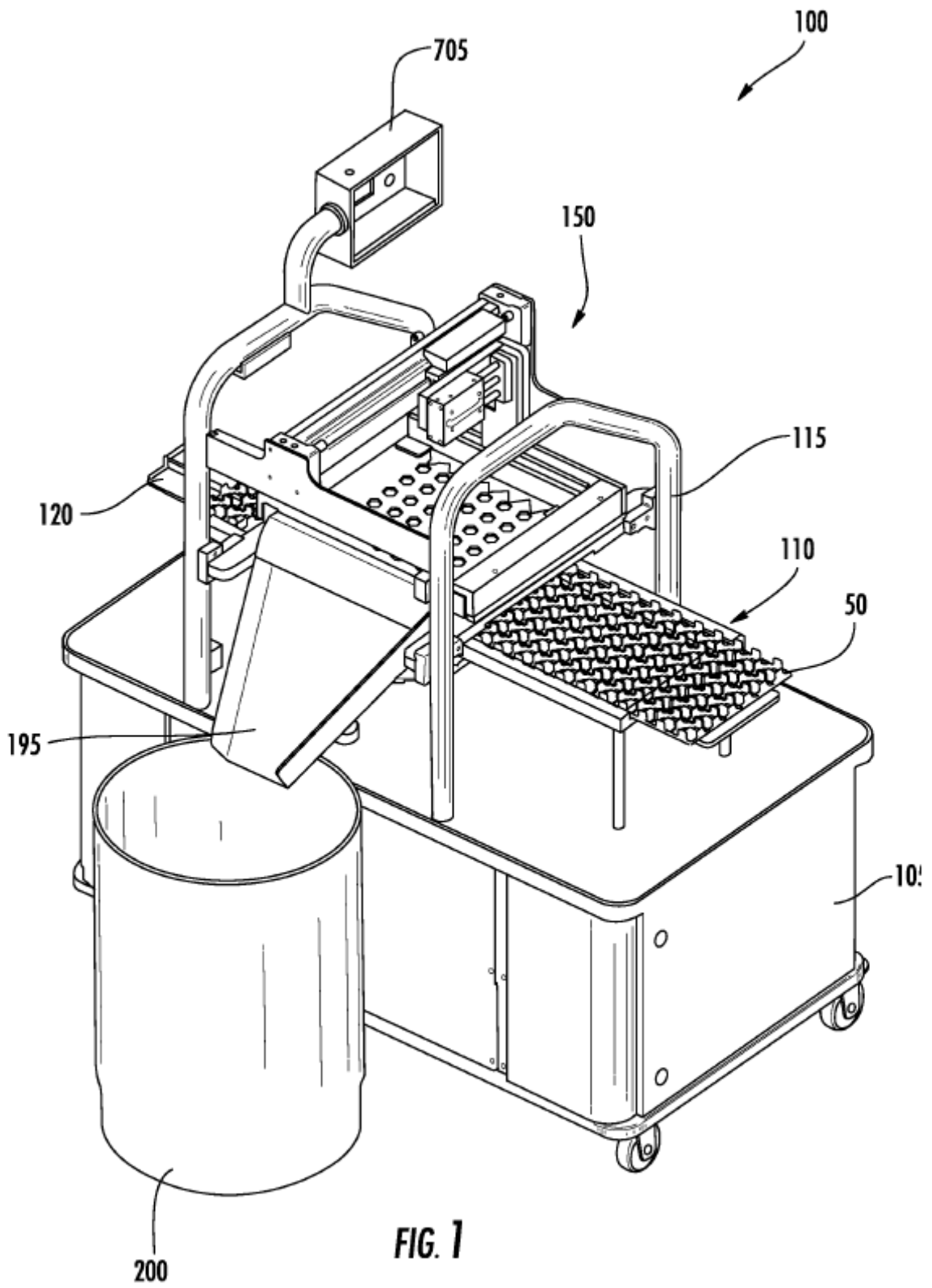


FIG. 1

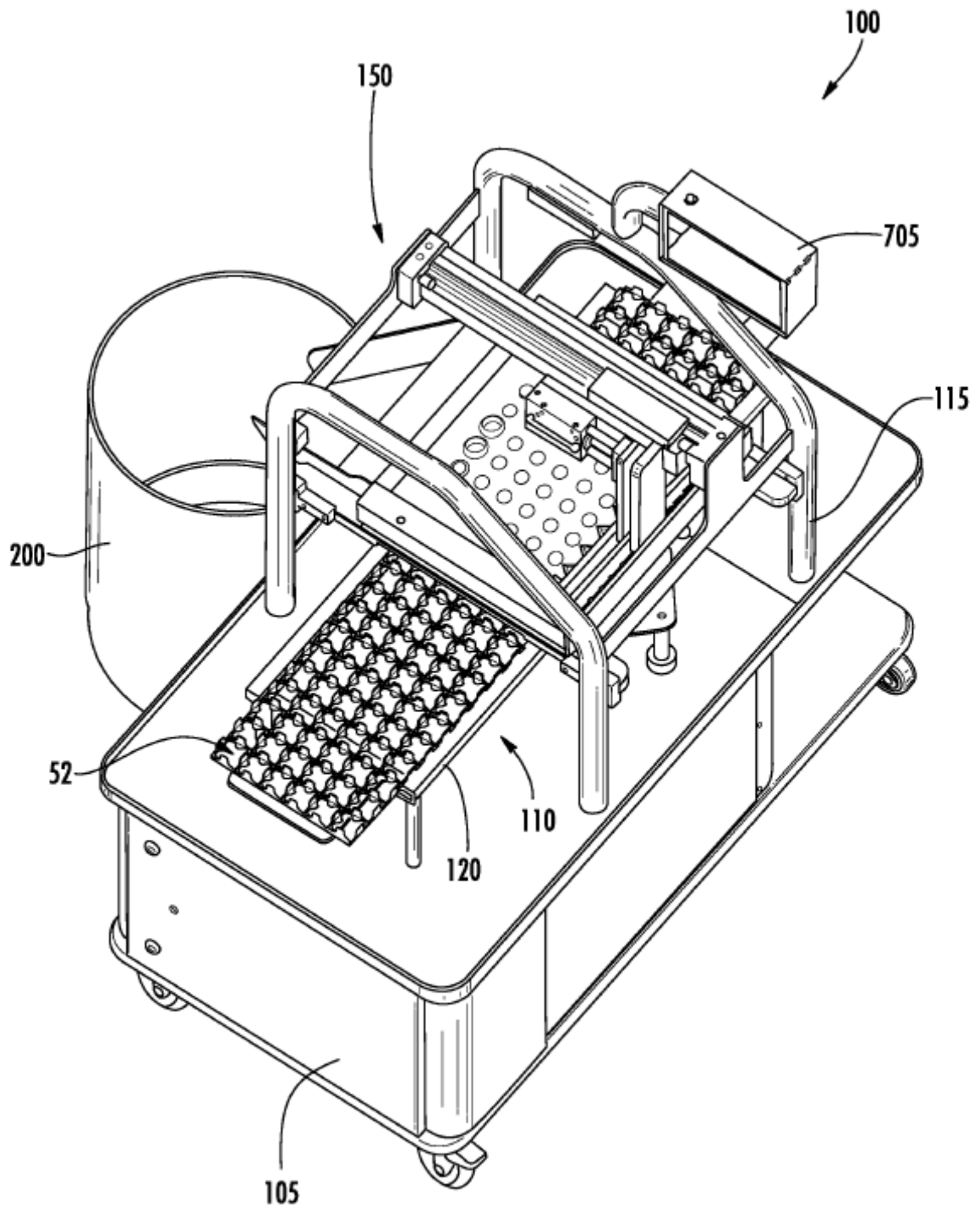


FIG. 2

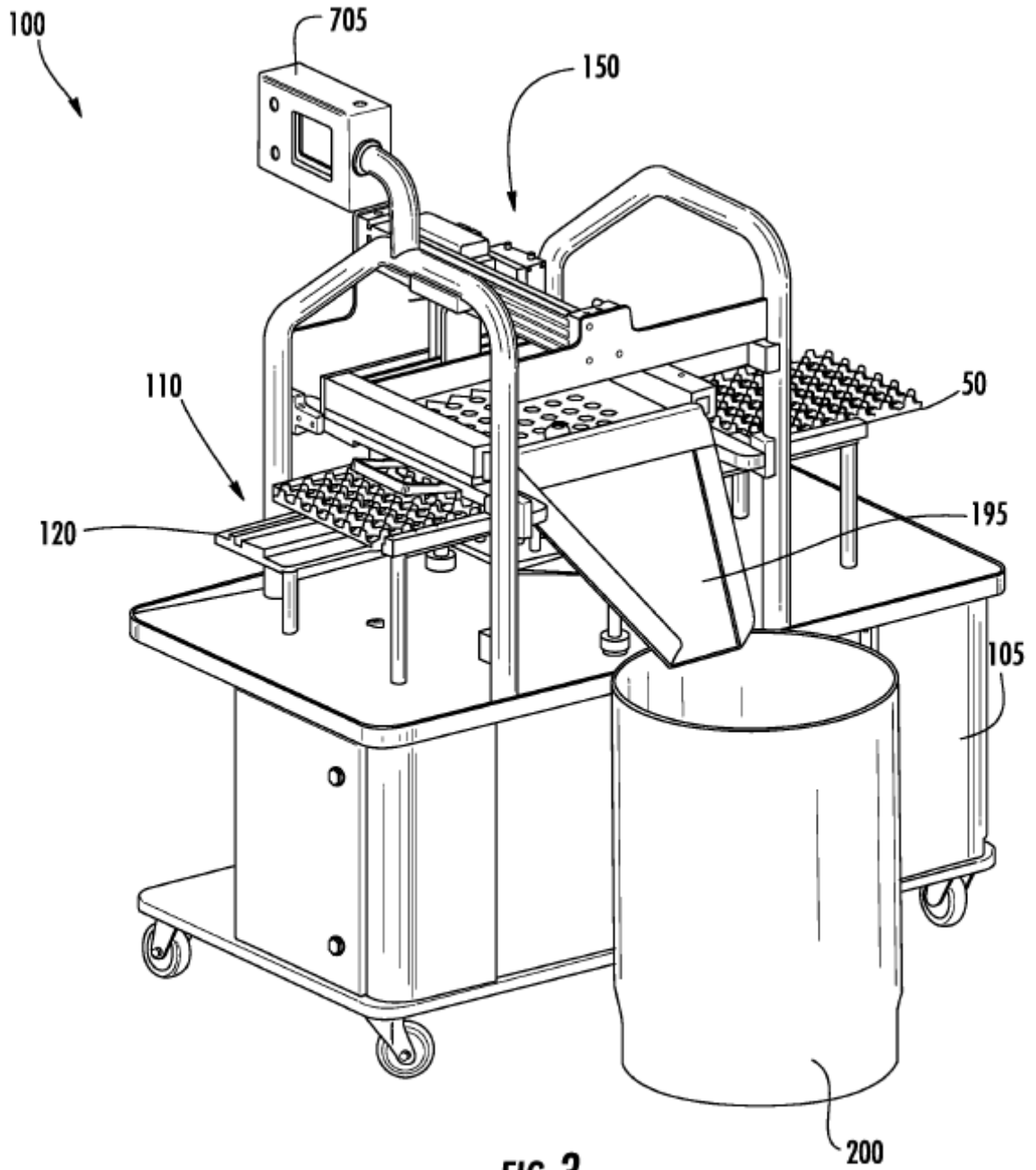


FIG. 3

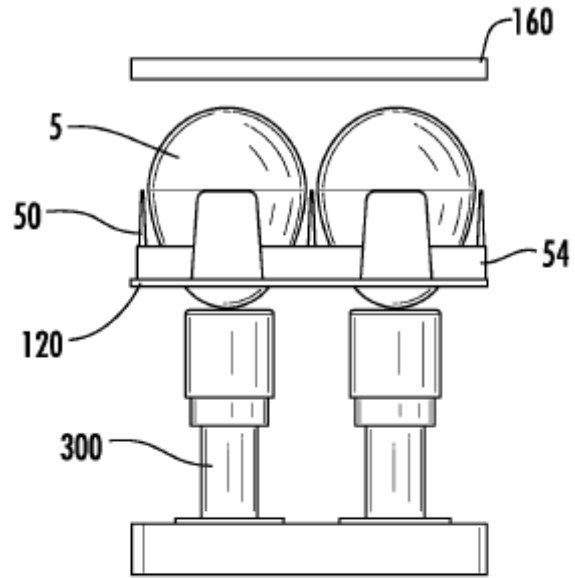


FIG. 4

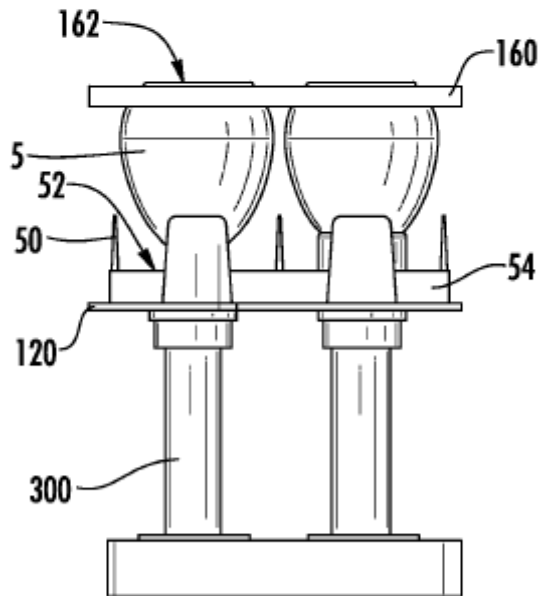


FIG. 5

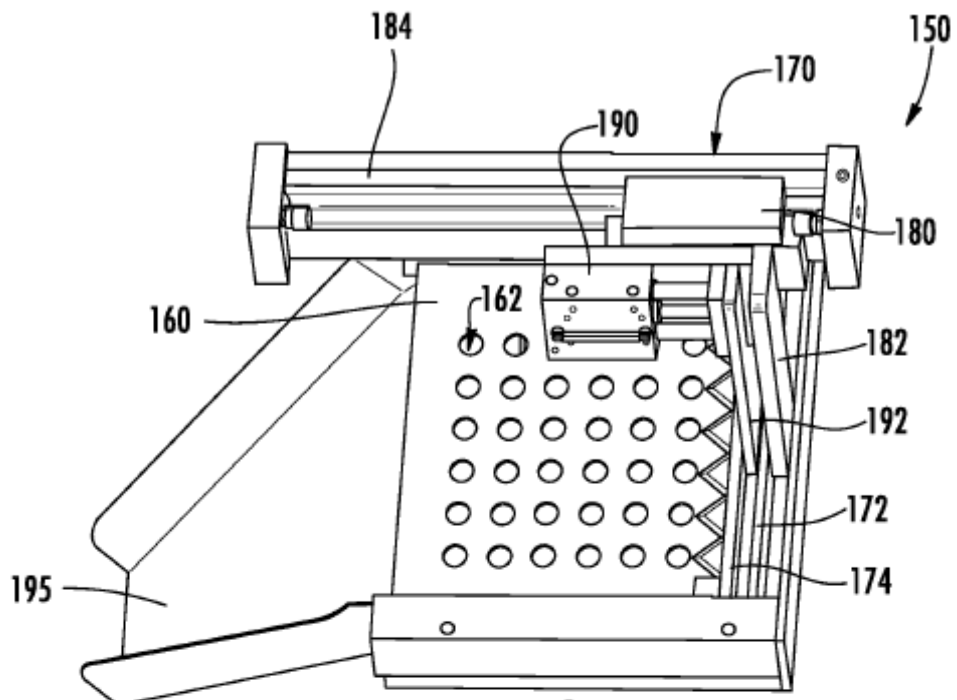


FIG. 6

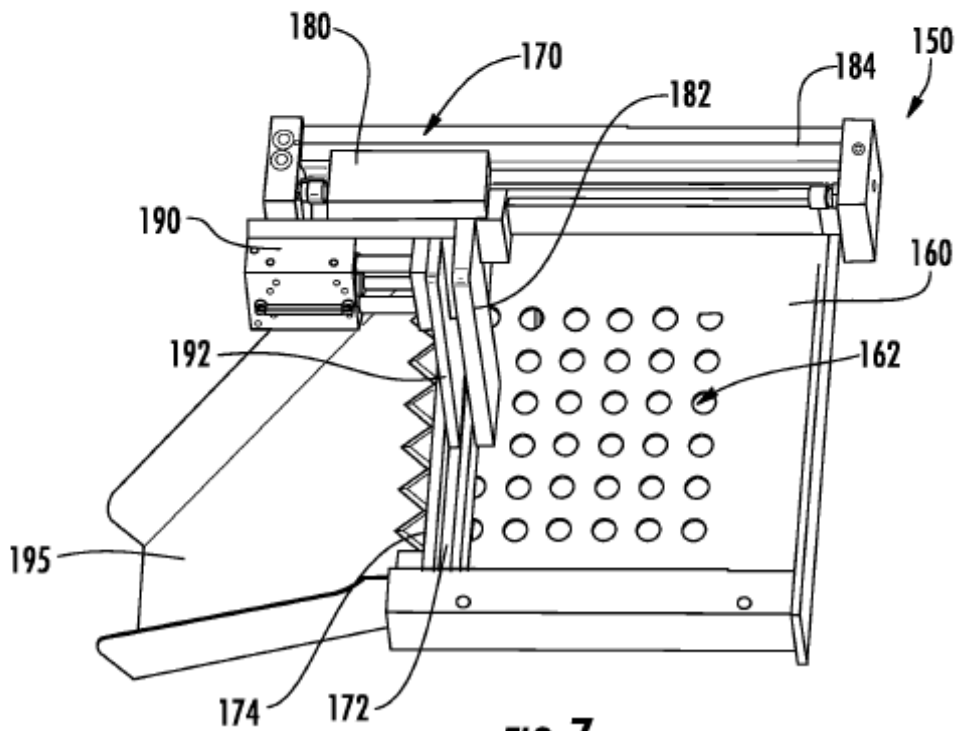


FIG. 7

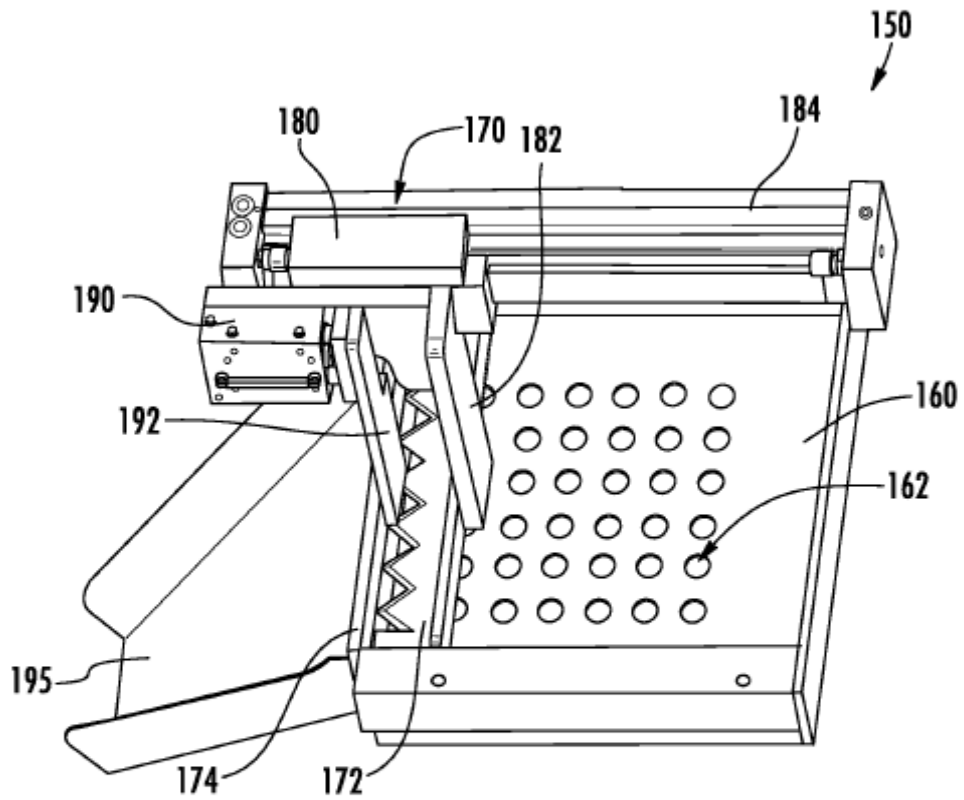


FIG. 8