

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 765**

51 Int. Cl.:

A23N 15/00 (2006.01)

B26D 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2014 PCT/US2014/032637**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO2014165572**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2014 E 14778993 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2981181**

54 Título: **Aparato para cortar productos alimenticios**

30 Prioridad:

02.04.2013 US 201361807747 P
01.04.2014 US 201414242377

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2017

73 Titular/es:

URSCHEL LABORATORIES, INC. (100.0%)
1200 Cutting Edge Drive
Chesterton, IN 46304, US

72 Inventor/es:

JACKO, MICHAEL SCOT y
KLOCKOW, SCOTT ALAN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 613 765 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 para cortar productos alimenticios

5 Antecedentes de la Invención

La presente invención se relaciona en general con métodos y equipo para cortar productos alimenticios. Más en particular, esta invención se relaciona con aparatos equipados con por lo menos una cuchilla apropiada para cortar rebanadas de productos alimenticios, en donde la cuchilla se tensa para quedar suficientemente rígida para rebanar un producto alimenticio, por ejemplo, una patata.

10 Se conocen varios tipos de equipo para rebanar, triturar y granular productos alimenticios, tales como verduras, frutas, lácteos y productos de carne. Una línea de máquinas ampliamente usada para este propósito se encuentra disponible a la venta a partir de UrschelLaboratories, Inc., bajo el nombre UrschelModel CC®, del cual se muestra una modalidad en la Figura 1. La línea de máquina Model CC® proporciona versiones de rebanadores centrífugos con la capacidad de producir rebanadas uniformes, cortes en rebanadas, tiras y granos de una amplia variedad de productos alimenticios con altas capacidades de producción.

15 Las Figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva de un impulsor 10 y una cabeza de corte 12, respectivamente, del tipo que puede usarse en la máquina Model CC® de la Figura 1. Durante la operación, el impulsor 10 se monta en forma coaxial con la cabeza de corte 12, que por lo general tiene forma anular con cuchillas de corte 14 alrededor de su perímetro. El impulsor 10 gira dentro de la cabeza de corte 12, mientras esta última permanece estacionaria. Cada cuchilla 14 se proyecta en forma radial hacia adentro, hacia el impulsor 10 en una dirección generalmente opuesta a la dirección de rotación del impulsor 10 y define un borde de corte por su extremidad radialmente interna. Como se representa en la Figura 2, el impulsor 10 tiene paletas 16 orientadas en forma radial con caras que acoplan y dirigen los productos alimenticios (por ejemplo, patatas) en forma radial, hacia afuera contra las cuchillas 14 de la cabeza de corte 12 conforme el impulsor 10 gira.

20 La Figura 1 representa, en forma esquemática, la cabeza de corte 12 montada en un anillo de soporte 28 sobre una caja de engranes 30. Un alojamiento 32 contiene un vástago acoplado con la caja de engranes 30, a través de la cual se acciona el impulsor 10 (no mostrado) dentro de la rueda 12 de corte. Otras descripciones que pertenecen a la construcción y operación de las máquinas Model CC® se contienen en las Patentes de Estados Unidos de América núms. 5,694,824 y 6,968,765, cuyo contenido se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

25 La cabeza de corte 12 mostrada en la Figura 3 comprende un anillo de soporte inferior 18 y un anillo de soporte superior 20 y segmentos de soporte 22 (zapatas) separados en forma circunferencial. Las cuchillas 14 de la cabeza de corte 12 se aseguran de forma individual con ensambles de sujeción 26 con las zapatas 22. Cada ensamble de sujeción 26 incluye un sujetador de cuchilla 26A montado en el lado confrontado radialmente hacia adentro de la zapata 22 y una abrazadera 26B montada en el lado confrontado radialmente hacia afuera de la zapata 22 para asegurar la cuchilla 14 con el sujetador de cuchilla 26A. Las zapatas 22 se representan como aseguradas con pernos 25 con los anillos de soporte 18 y 20. Las zapatas 22 se equipan con tornillos giratorios coaxiales (no mostrados) que se acoplan con orificios en los anillos de soporte 18 y 20. Al girar en sus tornillos, la orientación de la zapata 22 puede ajustarse para alterar la ubicación radial del borde de corte de su cuchilla 14 con respecto al eje de la cabeza de corte 12, lo cual controla el espesor del producto alimenticio rebanado. Como ejemplo, el ajuste puede lograrse con un tornillo de ajuste y/o perno 24 ubicado en forma circunferencial detrás de sus pernos giratorios. La Figura 3 también muestra tiras 23 de inserto de compuerta opcionales montadas en cada zapata 22, las cuales cruzan el producto alimenticio antes de encontrarse con la cuchilla 14 montada en la siguiente zapata 22.

30 Las cuchillas 14 mostradas en la Figura 3, se ilustran como con bordes de corte rectos para producir rebanadas planas, aunque también pueden usarse otras formas para producir productos rebanados y triturados. Por ejemplo, las cuchillas 14 pueden tener bordes de corte que definen un patrón periódico de picos y valles, cuando se observa desde el borde. El patrón periódico puede caracterizarse por picos afilados y valles, o una forma más corrugada o sinusoidal, caracterizada por picos más redondos y valles, cuando se observa desde el borde. Cuando los picos y valles de cada cuchilla 14 quedan alineados con los de la cuchilla 14 anterior, se producen rebanadas en donde cada pico en una superficie de una rebanada corresponde a un valle en la superficie opuesta de la rebanada, de modo que las rebanadas quedan esencialmente uniformes de espesor, pero tienen una forma en sección transversal que se caracteriza por picosafilados y valles (rebanadas@-AV) o una forma más corrugada o sinusoidal (rebanadas arrugadas), colectivamente referidas aquí como formas periódicas. En forma alternativa, puede producirse un producto alimenticio triturado cuando cada pico de cada cuchilla 14 se alinea con un valle de una cuchilla 14 anterior, y puede producirse un producto alimenticio con corte tipo gofre/enrejado al producir cortes alineados fuera de eje con una cuchilla con forma periódica, por ejemplo, al cortar en transversal el producto alimenticio en dos ángulos diferentes, típicamente con una separación de noventa grados. El deseo de tener un producto rebanado, triturado o con corte de gofre dependerá del uso propuesto para el producto.

65 Los equipos actualmente disponibles para cortar un producto alimenticio, tales como los representados en las Figuras 1 a la 3, son apropiados para producir rebanadas de una amplia variedad de productos alimenticios. Incluso, otras

mejoras son convenientes, en particular, cuando se cuenta con la capacidad de mejorar la calidad del producto alimenticio. Por ejemplo, con frecuencia, es deseable reducir los niveles de agrietamiento de superficie, el agrietamiento a través de la rebanada, y la aspereza superficial de los productos alimenticios rebanados, triturados y de corte en gofre. Como un ejemplo particular, cuando un producto alimenticio rebanado, triturado o con corte de gofre se pretende freír, por ejemplo, patatas fritas, las grietas en la superficie pueden llevar a un consumo indeseable de aceite, celdas de almidón dañadas, pérdidas de producción (el almidón no permanece en la fritura), etc. El documento US 2002/170991 (Prewill y otros) describe un aparato para un método de cortar productos alimenticios. El aparato comprende un alojamiento cilíndrico que porta una cabeza de corte donde dicha cabeza de corte incluye una cuchilla que se abraza al borde guía de una zapata por una abrazadera de cuchilla, un soporte de cuchilla y tornillos.

Breve Descripción de la Invención

La presente invención proporciona métodos y equipo apropiado para cortar un producto alimenticio.

De conformidad con un aspecto de la invención, un aparato adaptado para cortar productos alimenticios es reivindicado en la reivindicación 1. Las modalidades preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

Otros aspectos de la invención incluyen métodos para operar el aparato antes descrito para cortar productos alimenticios.

Los efectos técnicos del método y del aparato aquí descritos de preferencia, incluyen la capacidad de tensar una cuchilla para quedar suficientemente rígida para cortar un producto alimenticio sin requerir de hardware de soporte convencional, tal como un ensamble que comprende una abrazadera para asegurar la cuchilla con el sujetador de cuchilla. Un producto alimenticio cortado con la cuchilla asegurada con una abrazadera debe pasar sobre la abrazadera conforme sale la cuchilla, lo cual puede resultar en grietas en la superficie, grietas en toda la rebanada, y aspereza incrementada en la superficie del producto. En consecuencia, la eliminación de un equipo de abrazadera convencional ofrece la posibilidad de evitar estos efectos no deseados.

Otros aspectos y ventajas de esta invención se apreciarán mejor a partir de la siguiente descripción detallada.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de una sección transversal parcial, que representa un aparato de corte conocido en la técnica.

La Figura 2 es una vista en perspectiva que representa un impulsor del tipo apropiado para usarse con el aparato de corte de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que representa una cabeza de corte de un tipo apropiado para usarse con el aparato de corte de la Figura 1 y el impulsor de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en perspectiva que representa un aparato de corte que comprende un impulsor ensamblado dentro de una cabeza de corte, esta última comprende sujetadores de cuchilla y dispositivos de tensión de cuchilla.

La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una región interior del aparato de corte de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el sujetador de corte de la Figura 4, sin el impulsor.

La Figura 7 es una vista en perspectiva que muestra la cabeza de corte de la Figura 4, sin el impulsor y sin el anillo de soporte superior de la cabeza de corte.

La Figura 8 es una vista en perspectiva, aislada que muestra el montaje de cuchilla del cabezal de corte de la Figura 4.

Las Figuras 9 a la 13 son vista en perspectiva que muestran, en forma individual, cinco modalidades de los dispositivos de tensión de cuchilla del cabezal de corte de la Figura 4.

La Figura 14 es una vista en sección transversal de un montaje de cuchilla de la cabeza de la Figura 4.

Descripción Detallada de la Invención

Las Figuras 4 a 7 representan vistas de una cabeza de corte 50 con forma anular del tipo que puede usarse con un aparato de corte, por ejemplo, el aparato representado en la Figura 1, para producir una variedad de productos alimenticios, incluyendo chips de patatas y con métodos para producir productos alimenticios rebanados, triturados o con corte tipo gofre con tal cabeza de corte. La modalidad no limitante de la cabeza de corte 50 mostrada en las Figuras 4 a la 7 se adapta particularmente para cortar productos alimenticios en rebanadas. Aunque la cabeza de corte 50 será descrita aquí con referencia específica a productos alimenticios cortados, puede observarse que la cabeza de corte 50

puede usarse para cortar otros materiales, y por lo tanto, el alcance de la invención no se debe limitar a productos alimenticios.

5 Las Figuras 4 y 5 representan un aparato de corte que comprende una cabeza de corte 50 y un impulsor 52 montado en forma coaxial dentro de la cabeza de corte 50. Como se discutió con referencia a la técnica previa de las Figuras 1 a la 3, la cabeza de corte 50 es estacionaria y el impulsor 52 gira dentro de la cabeza de corte 50 alrededor de un eje de la cabeza de corte 50 y en una dirección de rotación con relación a la cabeza de corte 50. El impulsor 52 comprende por lo menos una paleta 54 y de preferencia, múltiples paletas 54 separadas en forma circunferencial a lo largo del perímetro del mismo para entregar el producto alimenticio en forma radial hacia afuera hacia la cabeza de corte 50. La cabeza de corte 50 y el impulsor 52 se representan en las Figuras 4 a la 6 como similares en construcción general a la cabeza de corte 12 y el impulsor 10 de las Figuras 2 y 3, y en combinación la cabeza de corte 50 y el impulsor 52 pueden usarse en varios tipos de máquinas, incluyendo la representada en la Figura 1. En vista de las similitudes entre la cabeza de corte 50 y el impulsor 52 de las Figuras 4 a la 6, y la cabeza de corte 12 y el impulsor 10 de las Figuras 2 y 3, la siguiente descripción se enfocará principalmente en ciertos aspectos de la cabeza de corte 50 y el impulsor 52, mientras que otros aspectos no descritos con detalles pueden ser en términos de estructura, función, materiales, etc., esencialmente como se describe para la cabeza de corte 12 y el impulsor 10 de las Figuras 2 y 3.

Mientras las Figuras 4 y 5 muestran la cabeza de corte 50 ensambladas con el impulsor 52, la Figura 6 muestra la cabeza de corte 50 sin el impulsor 52 para proporcionar una mejor vista el interior de la cabeza de corte 50. La cabeza de corte 50 mostrada en las Figuras 4 a la 6 comprende un anillo de soporte inferior 56, un anillo de soporte superior 58 y segmentos de soporte (zapatas) 60 separados en forma circunferencial que sedisponen entre y se conectan con los anillos 56 y 58 y que tienen una función similar a las zapatas 22 de la Figura 3. Aunque los anillos de soporte 56 y 58 y las zapatas 60 son componentes preferidos de la cabeza de corte 50, puede observarse que otros miembros estructurales, con la capacidad de tener funciones similares, pueden usarse en lugar de estos componentes, y los anillos de soporte 56 y 58 y las zapatas 60 no se limitan a las configuraciones particulares mostradas en las Figuras 4 a la 14. Para propósitos ilustrativos, la Figura 7 muestra la cabeza de corte 50 sin el impulsor 52 y el anillo de soporte superior 58. La cabeza de corte 50 se muestra como también comprendiendo múltiples montajes de cuchilla 62 y 63 separados alrededor de la circunferencia de la cabeza de corte 50 entre los pares adyacentes de zapatas 60.

30 Los cinco montajes de cuchilla 62 restantes difieren de los montajes de cuchilla 63, y a partir de la siguiente descripción será evidente que en la práctica la cabeza de corte 50 de preferencia utiliza uno o más montajes de cuchilla 62.

Cada uno de los tres montajes de cuchilla 63 de rápida sujeción incluye un sujetador de cuchilla 65 (Figuras 4 y 7) ubicado adyacente a la tira de inserto de compuerta opcional montada en una correspondiente de las zapatas 60. Las 35 tiras de insertos se configuran en forma similar a las tiras 23 de la Figura 3 y anteceden a cada montaje de cuchilla 63 con relación a la dirección de rotación del impulsor 52, para que el producto alimenticio cruce la tira antes de encontrarse con el montaje de cuchilla 63. Una abrazadera 66 (Figura 6) se monta sobre el lado en forma radial hacia afuera de la zapata 60 para agarrar una cuchilla 64 al sujetador de cuchilla 65. Con esta configuración, y similar a los montajes de abrazadera 26 de la Figura 3, cada par de sujetador de cuchilla 65 y abrazadera 66 cooperan para sujetar su respectiva cuchilla 64 a lo largo de la mayor parte de la extensión longitudinal de la cuchilla 64 entre sus extremos longitudinales, lo que resulta en que solamente una porción de cada cuchilla 64 inmediatamente adyacente a su borde de corte 67 quede visible en las Figuras 4 a la 7. Los sujetadores de cuchilla 65 y las abrazaderas 66 orientan y aseguran las cuchillas 64, de manera que la extensión longitudinal de cada cuchilla 64 se extiende entre los anillos de soporte 56 y 58 adyacentes al borde de la tira de inserto (o de otra forma, adyacente a un borde de la zapata 60 adyacente) y el borde de corte 67 de cada cuchilla 64 se proyecta en forma radial hacia adentro hacia el impulsor 52 en una dirección generalmente opuesta a la dirección de rotación del impulsor 52 de modo que los bordes de corte 67 definen las extremidades radialmente internas extremas de las cuchillas 64. Cada montaje de cuchilla 63 también incluye un medio de seguro que incluye una palanca 68 para operar la abrazadera 66 para asegurar las cuchillas 64 con los sujetadores 66.

50 Como se menciona antes, los cinco montajes de cuchilla 62 restantes, representados en las Figuras 4 a la 7, son diferentes de los 5 montajes de cuchilla 63 (así como los montajes 26 de la Figura 3). De conformidad con un aspecto de la invención, los montajes de cuchilla 62 difieren como resultado de las abrazaderas 66 faltantes montadas en el lado confrontado radialmente hacia afuera de la cabeza de corte 50. En su lugar, los montajes de cuchilla 62 comprenden medios de tensión 70A-70E configurados para tensar las cuchillas 72 en forma ajustable. Los montajes de cuchilla 62 también comprenden sujetadores de cuchilla 74 que funcionan en combinación con los medios de tensión 70A-70E (que pueden ser identificados, en forma colectiva, aquí con el número 70 de referencia). La Figura 8 representa una modalidad particular de un sujetador de cuchilla 74 que de preferencia, difiere de los sujetadores de cuchilla 65 de los montajes de cuchilla 63. Los medios de tensión 70 y los sujetadores de cuchilla 74 orientan y aseguran las cuchillas 72 de modo que la extensión longitudinal de cada cuchilla 72 se extiende entre los anillos de soporte 56 y 58 adyacentes al borde de la tira de inserto (o de otra forma, adyacente al borde de una zapata 60 adyacente) y un borde de corte 76 longitudinal de cada cuchilla 72 se proyecta en forma radial hacia adentro hacia el impulsor 52 en una dirección generalmente opuesta a la dirección de rotación del impulsor 52, de modo que los bordes 72 de corte definen las extremidades radialmente internas extremas de las cuchillas 72.

65

Como se ilustra en la técnica, las máquinas para rebanar alimentos, incluyendo una rebanadora tipo centrífuga de la Figura 1, en forma deseable tienen un "ángulo de desgarre" para reducir la probabilidad de daño en la rebanada. Como se usa aquí, el término "ángulo de desgarre" se mide como el ángulo que una rebanada se debe desviar con relación a la línea tangente que empieza en una intersección definida por el borde de la cuchilla y una trayectoria de una superficie deslizante del producto definida por la superficie interior de la zapata guía, es decir, la zapata inmediatamente corriente arriba de una cuchilla particular. La línea es entonces la tangente a la superficie deslizante radial del producto de la zapata guía. El ángulo de desgarre de la cabeza de corte 12 representado en la Figura 3 es una función del hardware y del ajuste del hueco ("d_{gap}") en cual se colocan el sujetador de cuchilla 26A completo, la cuchilla 14 y la zapata 22. En forma similar, el ángulo de desgarre asociado con los montajes de cuchilla 63 en la cabeza de corte 50 representados en las Figuras 4 a la 7, es también una función del ajuste del hueco al sujetador se colocan el sujetador de cuchilla 65 completo, la cuchilla 64 y la zapata 60. Debido a que las abrazaderas 66 de los montajes de cuchilla 63 se montan en forma radial hacia afuera del borde 67 de cuchilla, el límite al cual el ángulo de desgarre asociado con cada montaje de cuchilla 63 puede reducirse al mínimo al reducir el espesor radial del montaje de cuchilla 63 y su abrazadera 66. Sin embargo, al límite al cual puede reducirse el espesor radial del montaje de cuchilla 63 está limitado por las consideraciones de resistencia, que debe ser suficiente con el propósito de durabilidad y/o impedir el movimiento de la cuchilla 64 durante el rebanado.

De conformidad con un aspecto preferido de la invención, unos medios de tensión 70, representados en las Figuras 4 a la 7, se adaptan para usarse en máquinas de rebanado de alimentos, incluyendo un rebanador tipo centrífugo de la Figura 1, mientras elimina la necesidad de sistemas de abrazadera de los tipos similares a los montajes 26 y 63, de preferencia, con el resultado de que las rebanadas que salen de las cuchillas 72 montadas por los medios de tensión 70 no se someten a un cambio suficiente en la trayectoria lo que lleva al doblado o tensión del producto alimenticio que en caso de patatas y otros productos alimenticios con almidón, pueden llevar a una tensión de cuña de las celdas de almidón. Al tensar las cuchillas 72 en forma apropiada, a través de la tensión aplicada a través de sus extremos longitudinales, las cuchillas 72 pueden producirse efectivamente suficientemente rígidas para tener la capacidad de cortar a través de los productos alimenticios sin necesitar sujetar las cuchillas 72 a lo largo de sus longitudes completas. En consecuencia, sin el requerimiento de que las cuchillas 66 utilizadas por los montajes de cuchilla 63, los montajes de cuchilla 62 tienen la capacidad de tener un perfil radial más reducido que alcanza un ángulo de desgarre significativamente inferior.

Con referencia ahora a la Figura 8, puede observarse que el sujetador de cuchilla 74 se fabrica para tener una ranura 78 interna longitudinal a lo largo de su longitud que tiene el tamaño y la forma complementaria para recibir firmemente la cuchilla 72. Un extremo inferior de la cuchilla 72 se asegura por el extremo inferior 74A del sujetador 74 (de conformidad con la orientación mostrada en las Figuras 4 a la 7), con un sujetador 80, mientras el extremo superior 72A opuesto de la cuchilla 72 sobresale de la ranura 78 por el extremo superior 74B del sujetador 74 para permitir que el extremo superior 72A expuesto sea sujetado, acoplado o conectado de otra forma, con uno de los medios de tensión 70 para permitir el tensado longitudinal de la cuchilla 72 por los medios de tensión 70. Como se observa en las Figuras 4 a la 6, el extremo superior 74B del sujetador 74 se encaja dentro de un rebajo 88 en el perímetro radialmente interno del anillo de soporte superior 58. En las Figuras 4 y 5, un rebajo 89 similar se muestra como definido en el perímetro del impulsor 52 para permitir la instalación del impulsor 52 dentro de la cabeza de corte 50. En la Figura 6, el extremo inferior 74A del sujetador 74 se configuran en forma similar para encajarse dentro de un rebajo 91 en el perímetro radialmente interno del anillo de soporte inferior 56. Como se muestra y se describe después con referencia a la Figura 14, la ranura 78 puede tener una forma arqueada transversal que crea en la cuchilla 72 una curvatura transversal, cuyo radio, de preferencia, corresponde a la superficie radialmente interna de la zapata 60 antes de la cuchilla 72. La tensión inducida en la cuchilla 72 permite que su porción media, que constituye la mayoría de la longitud de la cuchilla 72, quede soportada en mínimo por el sujetador de cuchilla 74. En la modalidad particular de la Figura 8, casi un medio del ancho transversal de la cuchilla 72, opuesto al borde de corte 76, no se soporta y no hace contacto con el sujetador de cuchilla 74 a lo largo de la mayor parte de la extensión longitudinal de la cuchilla 74. Para promover la rigidez y la estabilidad en el borde de corte 76, el sujetador de cuchilla 74 se muestra como con dos rebordes 82 que hacen contacto con la cuchilla 72 y se extienden hacia el borde 76 adyacente a los extremos opuestos de la porción expuesta del borde 76. La región del sujetador 75 entre los rebordes 82 define una cuña 84 que define un perfil radial bajo sobre el cual deben pasar las rebanadas producidas por la cuchilla 72 conforme salen de la cabeza de corte 50. El bajo perfil radial de la cuña 84 alcanza un ángulo de desgarre muy reducido por el montaje de cuchilla 62.

Con propósitos ilustrativos, los medios de tensión 70 representados en las Figuras 4 - 7, comprenden cinco modalidades diferentes 70A - 70E, todas dentro del alcance de la invención. Los cinco medios de tensión 70A-70E se representan con mayor detalle en las Figuras 9 a la 13, respectivamente, y serán descritos con detalle a continuación.

Como se representa en la Figura 9, los medios de tensión 70^a se adaptan para inducir la tensión longitudinal en la cuchilla 72 a través de la cooperación con un bloque de tensión 90 tipo brazo oscilante, una ranura 92 ubicada en un extremo del bloque de tensión 90 tipo brazo oscilante, y en cuyo extremo superior 72A se recibe la cuchilla 72, una clavija 94 con rosca (u otro medio de sujeción apropiado) que asegura el extremo superior 72A de la cuchilla 72 dentro de la ranura 92, un perno 96 de tensión enroscado dentro del anillo de soporte superior 58 de la cabeza de corte 50 y un fulcro 98 definido por el bloque de tensión 90 tipo brazo oscilante entre la clavija 94 y el perno 96 de tensión. Al enroscar el sujetador 96 dentro del anillo 59 de soporte, el extremo del bloque 90 opuesto a la cuchilla 72 se extrae hacia el anillo

58 y por la acción del fulcro 98 contra la superficie superior del anillo de soporte superior 58, el extremo del bloque 90 al cual se asegura la cuchilla 72 se gira lejos del anillo 58 para inducir la tensión longitudinal en la cuchilla 72.

5 Los medios de tensión 70B representados en la Figura 10 comprenden el mismo bloque de tensión 90 tipo brazo oscilante, como los medios de tensión 70A en la Figura 9, pero reemplaza la clavija 94 de rosca con un perno 100 de jalado cargado con resorte para asegurar el extremo superior 72A de la cuchilla 72 dentro de la ranura 92.

10 Los medios de tensión 70C representados en la Figura 11 comprenden un bloque 102 de brazo oscilante de un lado. Similar a las modalidades previas, el bloque 102 comprende una ranura 104 en la cual se recibe el extremo superior 72A de la cuchilla 72. Una clavija 100 de jalado cargada con resorte (u otro medio de sujeción apropiado) asegura el extremo superior 72A de la cuchilla 72 dentro de la ranura 104, un perno 106 de tensión se enrosca a través de un extremo del bloque 102 y dentro del anillo de soporte superior 58 de la cabeza de corte 50, y se define un fulcro 108 por el bloque 102 por un extremo del bloque 102 opuesto al perno 106 de tensión y la cuchilla 72, de manera que la cuchilla 72 se encuentra entre el fulcro 108 y el perno 106. Al enroscar el sujetador 106 dentro del bloque 102 para acoplar el anillo de soporte 58, el extremo del bloque 90 con el cual se asegura la cuchilla 72 se gira lejos del anillo 58 y por la acción del fulcro 108 contra la superficie superior del anillo de soporte superior 58, se induce la tensión longitudinal en la cuchilla 72.

20 Los medios de tensión 70D representados en la Figura 12 comprenden un bloque de opresión 112 con el cual se asegura en forma giratoria un brazo de sujeción 116 alternante asegurado con un perno 120. Similar a las modalidades previas, el bloque 112 comprende una ranura 114 ubicada en un extremo del mismo, en el cual se recibe el extremo superior 72A de la cuchilla 72. La clavija 120 pasa a través de un extremo 118 del brazo de sujeción 116 alternante, que es redondo y tiene un contorno tal como una leva, de modo que al girar el brazo 116 desde la orientación vertical (no mostrada), a la orientación horizontal mostrada en la Figura el extremo 118 del brazo 116 se apalanca contra la superficie del bloque 112 para jalar la cuchilla 64 hacia arriba e inducir la tensión longitudinal en la cuchilla 72.

30 Por último, los medios de tensión 70E representados en la Figura comprenden un bloque 122 con forma de C que define un rebajo en donde se dispone el bloque de jalado 128. El extremo superior 72A de la cuchilla 72 se recibe dentro de una ranura 124 (Figura 6) en el bloque de jalado 128. Una clavija 130 de jalado cargada con resorte, similar a la de las Figuras 10 y 11 (u otro medio de sujeción apropiado) puede usarse para asegurar el extremo superior 72A de la cuchilla 72 dentro de la ranura 124. Un sujetador 126 se enroscan a través del extremo superior del bloque 122 con forma de C y dentro del bloque de jalado 128, de modo que el sujetador 126 puede usarse para extraer el bloque de jalado 128 hacia arriba e inducir la tensión longitudinal en la cuchilla 72.

35 La Figura 14 es una vista en sección transversal a través de uno de los sujetadores de cuchilla 74 montados dentro de la cabeza de corte 50 y dirigidos hacia abajo hacia el anillo de soporte inferior 56. La Figura 14 pone en evidencia un ángulo de desgarre muy reducido, el cual puede alcanzarse como resultado del bajo perfil radial de la cuña 84 en ausencia de una abrazadera en la cara radialmente externa del sujetador 74. La Figura 14 también muestra la curvatura transversal antes mencionada de la ranura 78, como creando en la cuchilla 72 una curvatura, cuyo radio es aproximadamente igual a la curvatura de la superficie radialmente hacia adentro de su zapata 60 guía.

45 Los aspectos técnicos de la invención incluyen que en ausencia de una abrazadera convencional (por ejemplo, las abrazaderas 66 de los montajes de cuchilla 63), el sujetador de cuchilla 74 y los medios de tensión 70 tienen la capacidad de cooperar para proporcionar un único apoyo y soporte para las cuchillas 72, y se establece el ángulo de desgarre solamente por el borde de corte 76 de la cuchilla (y cualquier bisel del mismo) y la cuña 84 del sujetador de cuchilla 74 (Figura 13). Los medios de tensión 70 pueden usarse en combinación con varias configuraciones de cuchilla, incluyendo, sin limitar, las cuchillas 72 con anchos de aproximadamente 3/8 pulgadas a 1,25 pulgadas de ancho y varios espesores según sea conveniente o necesario para mantener el perfil más ancho de la cuña 84 sujetadora de cuchilla fuera de la trayectoria de rebanado para disminuir/eliminar las micro-grietas (superficiales), que resultan en un consumo de aceite reducido cuando se frien, pérdidas reducidas de almidón, incidencia o ruptura reducidas, etc.

55 Aunque la invención ha sido descrita en términos de las modalidades específicas, será evidente las personas experimentadas en la técnica pueden adoptar otras formas. Por ejemplo, el impulsor 52 y la cabeza de corte 50 pueden diferir en apariencia y construcción de las modalidades mostradas en las Figuras, las funciones de cada componente del impulsor 52 y la cabeza de corte 50 pueden realizarse por los componentes con una construcción diferente pero con la capacidad de una función similar (aunque no necesariamente equivalente), y que pueden usarse varios materiales y procesos para fabricar el impulsor 52 y la cabeza de corte 50 y sus componentes. Por lo tanto, el alcance de la invención debe quedar limitado solamente por las reivindicaciones anexas.

Reivindicaciones

- 5 1. Un aparato para cortar productos alimenticios, el aparato comprende una cabeza de corte (50) con forma anular y un impulsor (52) montado en forma coaxial dentro de la cabeza de corte (50) para la rotación alrededor de un eje de la cabeza de corte (50) en una dirección de rotación con relación a la cabeza de corte (50), la cabeza de corte (50) que comprende:
miembros estructurales inferior y superior (56, 58);
segmentos de soporte (60) separados en forma circunferencial entre los miembros estructurales inferior y superior (56, 58); y
10 por lo menos un montaje de cuchilla (62) ubicado en el perímetro de una cabeza de corte (50) adyacente al borde guía de uno correspondiente de los segmentos de soporte (60), el ensamble de cuchilla (62) caracterizado porque comprende un sujetador (74) que tiene una ranura (78), una cuchilla (72) recibida, en forma parcial, dentro de la ranura (78) y medios de tensión (70) para inducir la tensión longitudinal en la cuchilla (72), en donde el sujetador de cuchilla (74) comprende extremos inferior y superior (74A, 74B) dispuestos adyacentes, respectivamente, los miembros estructurales inferior y superior (56, 58) de la cabeza de corte (50), la cuchilla (72) tiene un extremo superior (72A) que protruye desde la ranura (78) en el extremo superior (74B) del sujetador (74) y acoplado a los medios de tensión (70).
15
- 20 2. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde la ranura (78) del sujetador (74) tiene una forma arqueada transversal que crea en la cuchilla (72) una curvatura transversal.
- 25 3. El aparato de conformidad con la reivindicación 2, en donde el miembro (60) de soporte correspondiente tiene una superficie radialmente hacia adentro que tiene una curvatura igual a la curvatura transversal de la cuchilla (72).
- 30 4. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde el sujetador (74) comprende una porción media que ofrece el soporte a la mayoría de la extensión longitudinal de la cuchilla (72) y da soporte aproximadamente a la primera mitad del ancho transversal de la cuchilla (72) opuesto al borde (76) de corte y una segunda mitad del ancho transversal de la cuchilla (72) no se soporta y no tiene contacto con el sujetador (74) a lo largo de la mayoría de la extensión longitudinal de la cuchilla (72).
- 35 5. El aparato de conformidad con la reivindicación 4, en donde el sujetador (74) define una cuña (84) dispuesta en la porción media del mismo, la cual define un perfil radial sobre el cual pasan las rebanadas producidas por la cuchilla (72) conforme las rebanadas salen de la cabeza de corte (50).
- 40 6. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de tensión (70A, 70B, 70C) comprenden: un bloque (90, 102) dispuesto en el miembro estructural superior (58) y con el cual se asegura un extremo (72A) de la cuchilla (72); y medios (96, 98, 106, 108) para girar el extremo (72A) de la cuchilla (72) lejos del miembro estructural (58) para inducir la tensión longitudinal en la cuchilla (72).
- 45 7. El aparato de conformidad con la reivindicación 6, en donde los medios (96, 98, 106, 108) giratorios comprenden un fulcro (98, 108) y un sujetador (96, 106) acoplado en forma enroscada con el miembro estructural superior (58).
- 50 8. El aparato de conformidad con la reivindicación 7, en donde el fulcro (98) se dispone entre la cuchilla (72) y el sujetador (96).
9. El aparato de conformidad con la reivindicación 7, en donde la cuchilla (72) se dispone entre el fulcro (108) y el sujetador (106).
- 55 10. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de tensión (70D) comprenden: un bloque (112) dispuesto en el miembro estructural superior (58) y en donde se recibe un extremo de la cuchilla (72); y un brazo alternante (116) que opera como una leva (118) de modo que se induce la tensión longitudinal en la cuchilla (72) al girar el brazo alternante (116).
- 60 11. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde los medios de tensión (70E) comprenden: un bloque (128) dispuesto en el miembro estructural superior (58) y en donde se recibe un extremo de la cuchilla (72); y un sujetador (126) enroscado dentro del bloque (128) y adaptado para jalar el extremo (72A) de la cuchilla (72) lejos del miembro (58) estructural superior para inducir la tensión longitudinal en la cuchilla (72).
- 65 12. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde el montaje (62) de cuchilla no tiene ningún medio ubicado radialmente hacia afuera desde el sujetador (74) para sujetar la cuchilla (72) contra el sujetador (74).

13. El aparato de conformidad con la reivindicación 1, en donde el aparato es una máquina para rebanar alimentos o una máquina de rebanado de alimentos tipo centrífuga.
- 5 14. Un método para operar el aparato de la reivindicación 1, para cortar productos alimenticios, el método comprende:
girar el impulsor (52) dentro de la cabeza de corte (50);
introducir un producto alimenticio en el impulsor (52); y
rebanar el producto alimenticio con la cuchilla (72) para producir rebanadas que salen de la cabeza de corte (50)
al pasar sobre el perfil radial definido por el sujetador (74).
- 10 15. El método de conformidad con la reivindicación 14, en donde el sujetador (74) define una cuña (84) dispuesta en una porción media de la misma, la cual define un perfil radial sobre el cual pasan las rebanadas producidas por la cuchilla (72) conforme las rebanadas salen de la cabeza de corte (50).

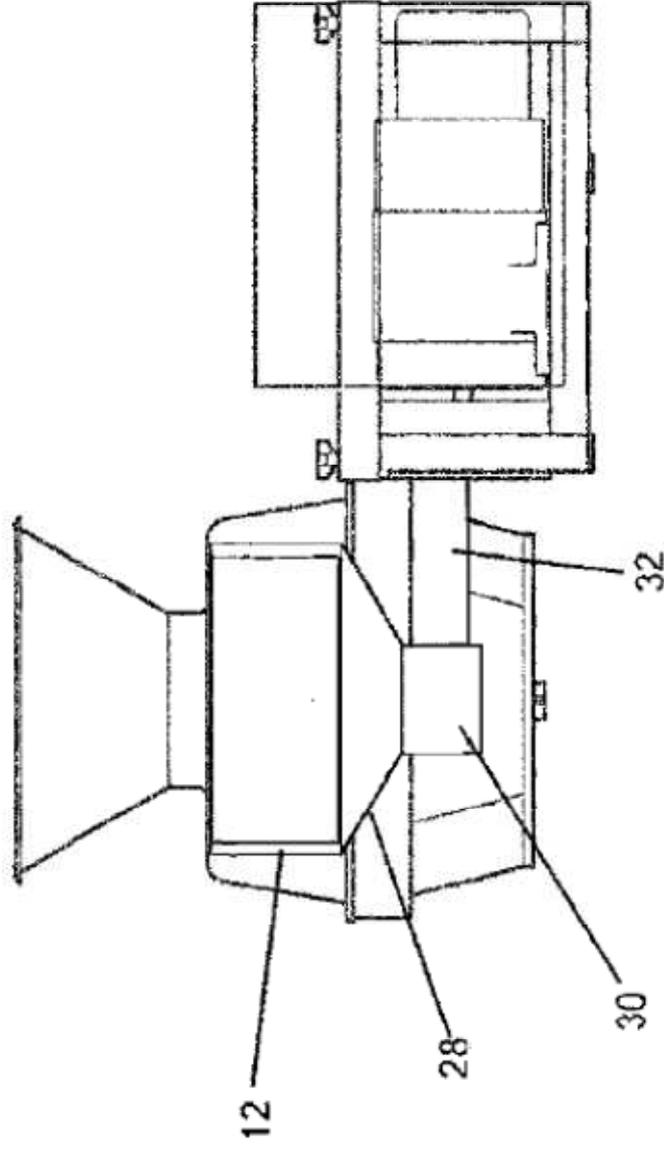


FIG. 1

(TÉCNICA ANTERIOR)

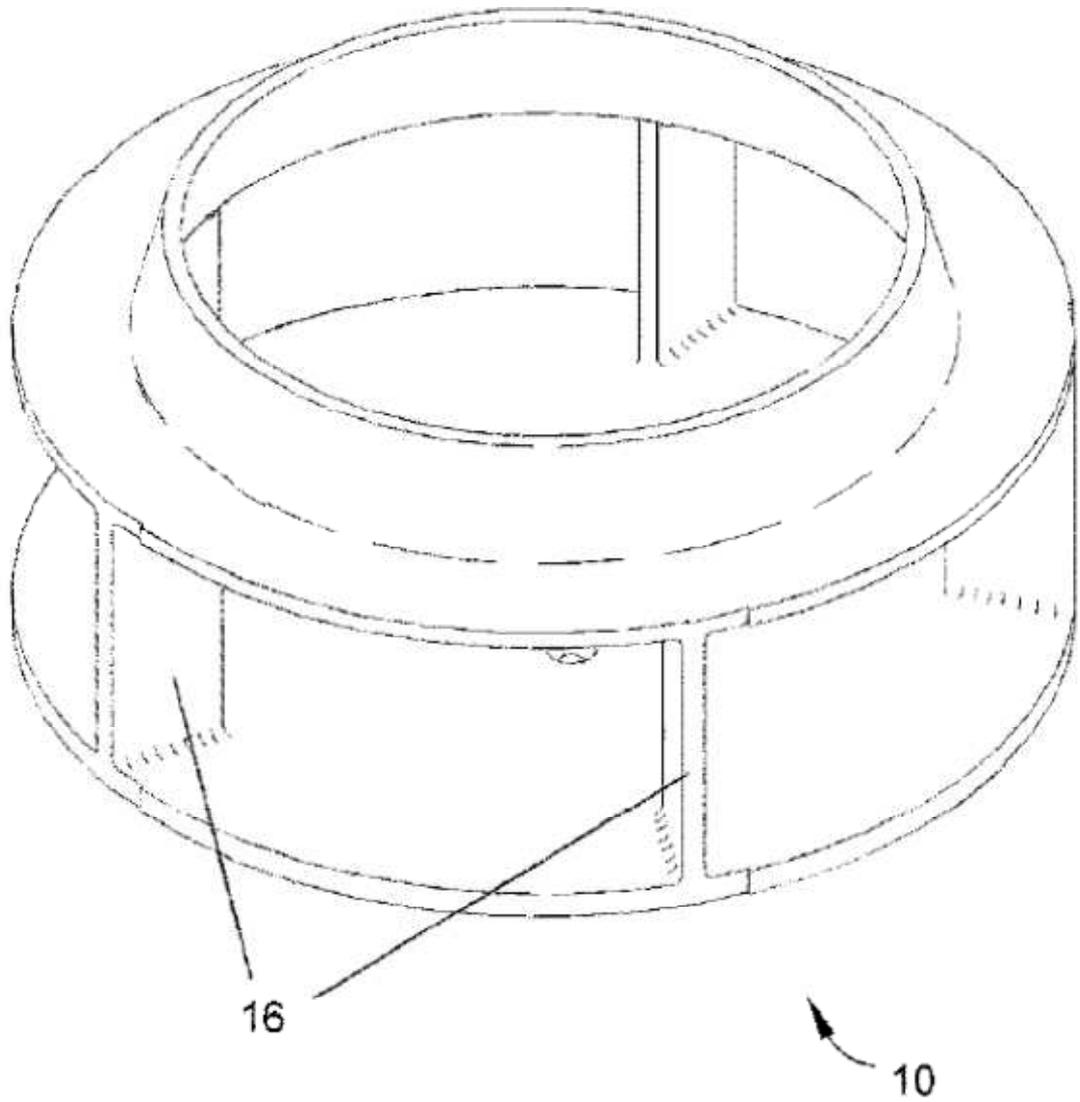
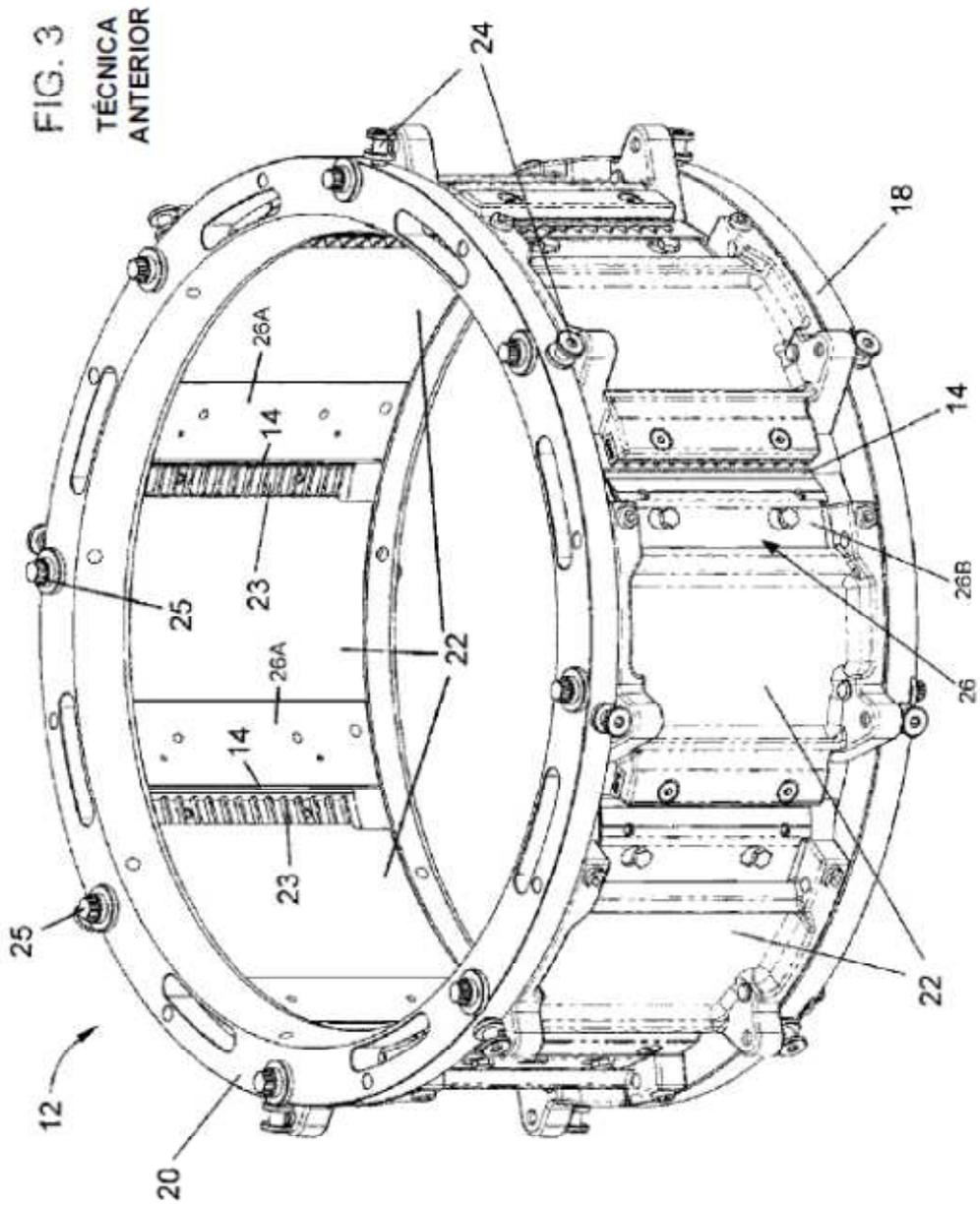


FIG. 2

(TÉCNICA ANTERIOR)



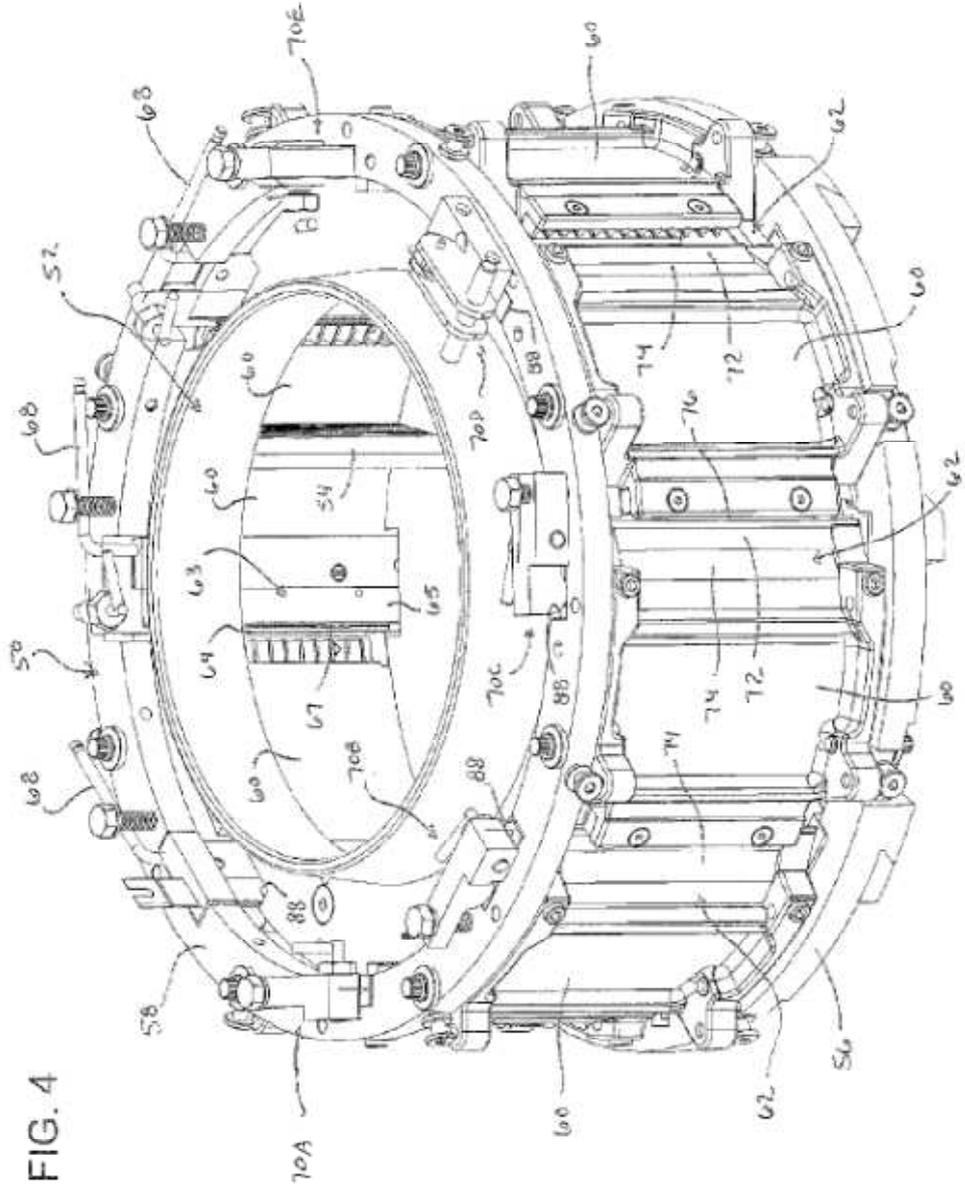


FIG. 4

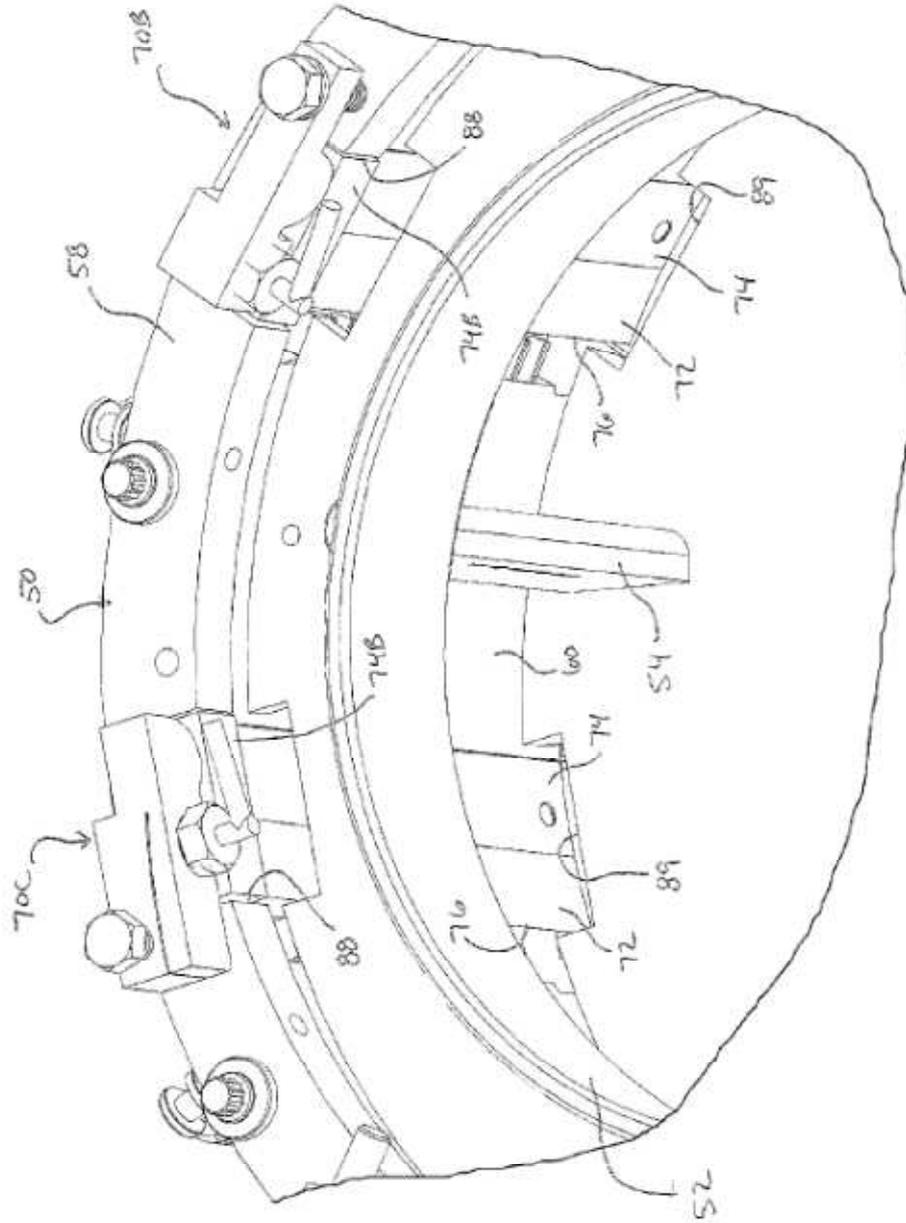
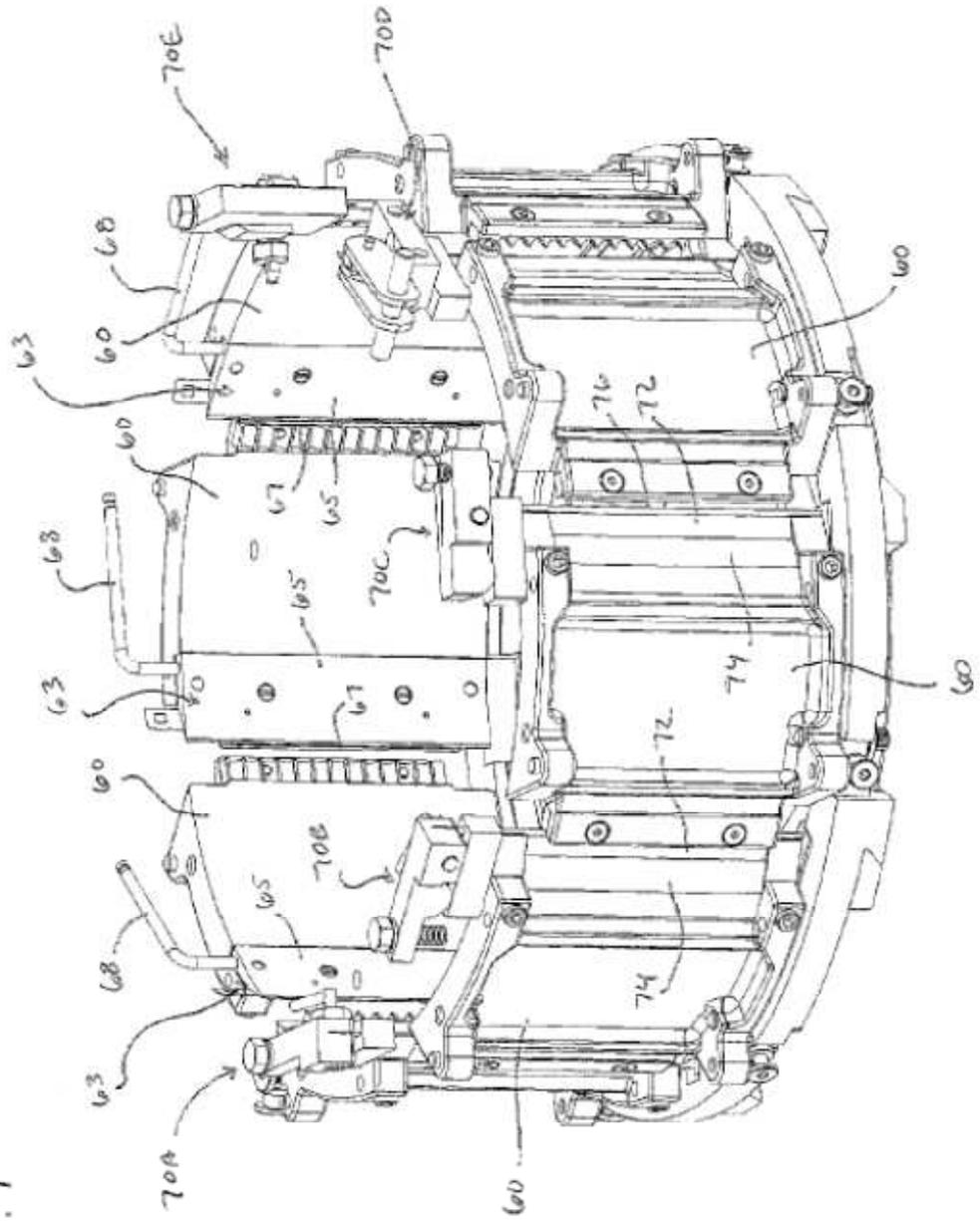


FIG. 5

FIG. 7



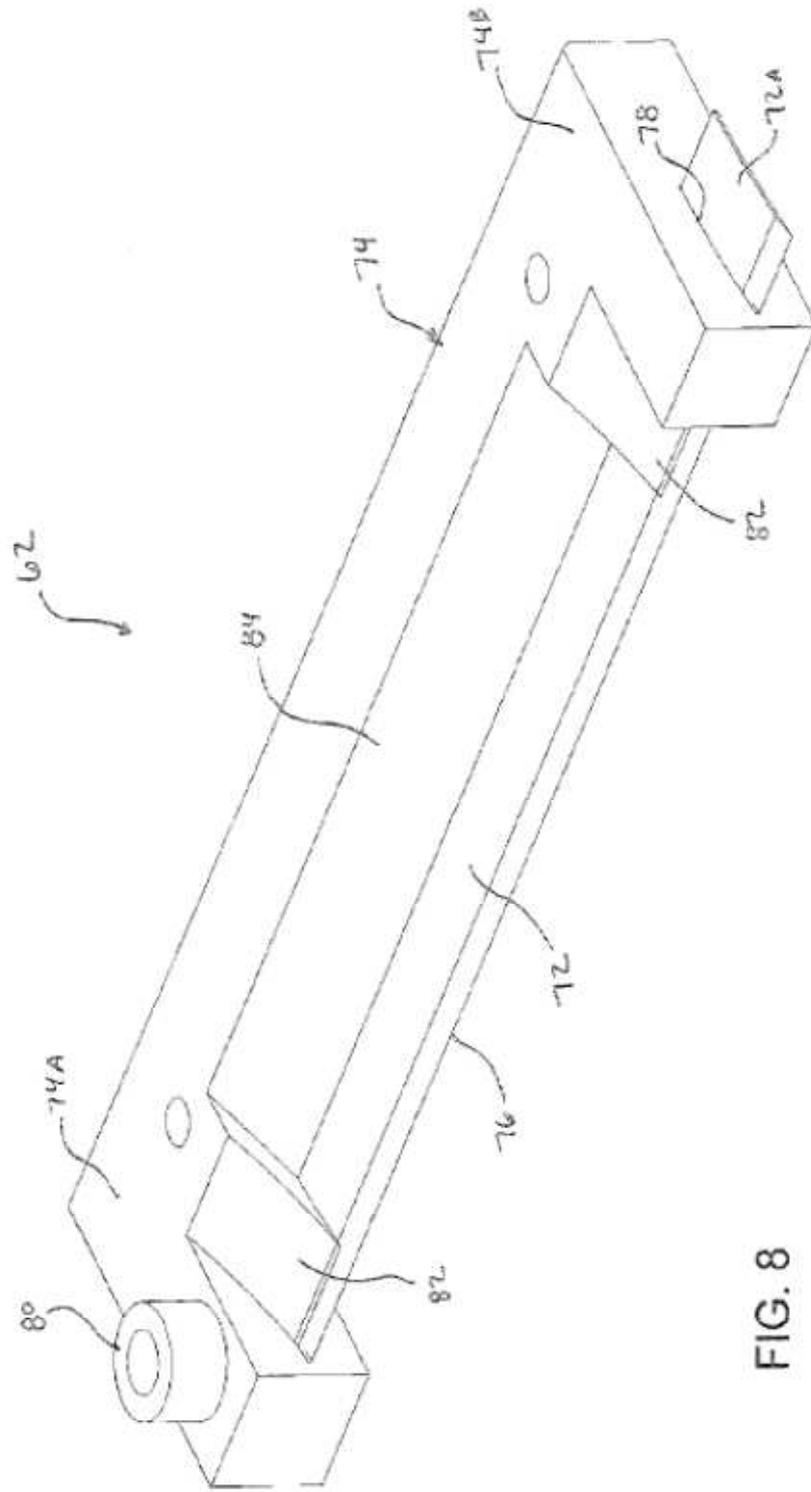


FIG. 8

FIG. 9

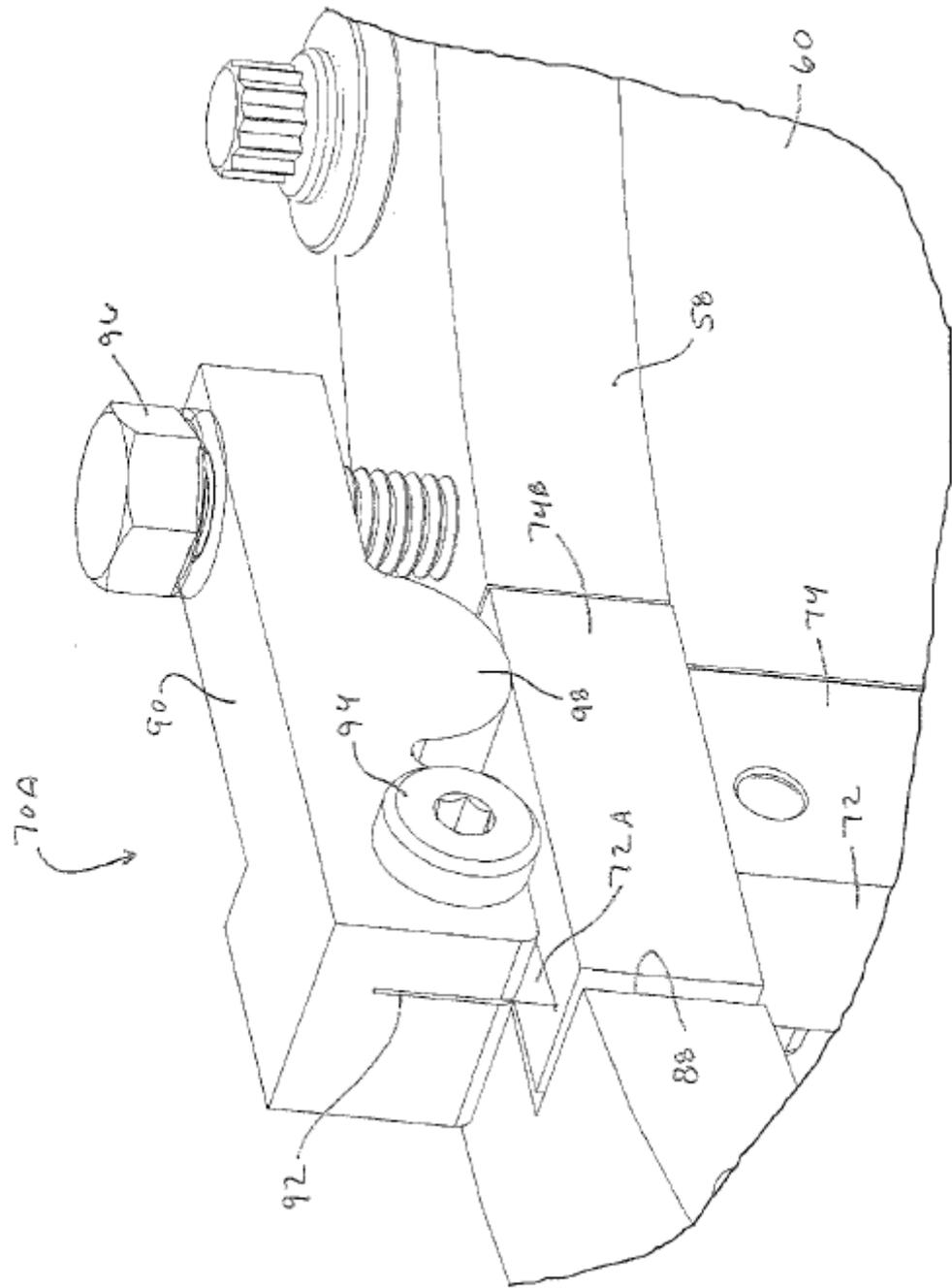


FIG. 11

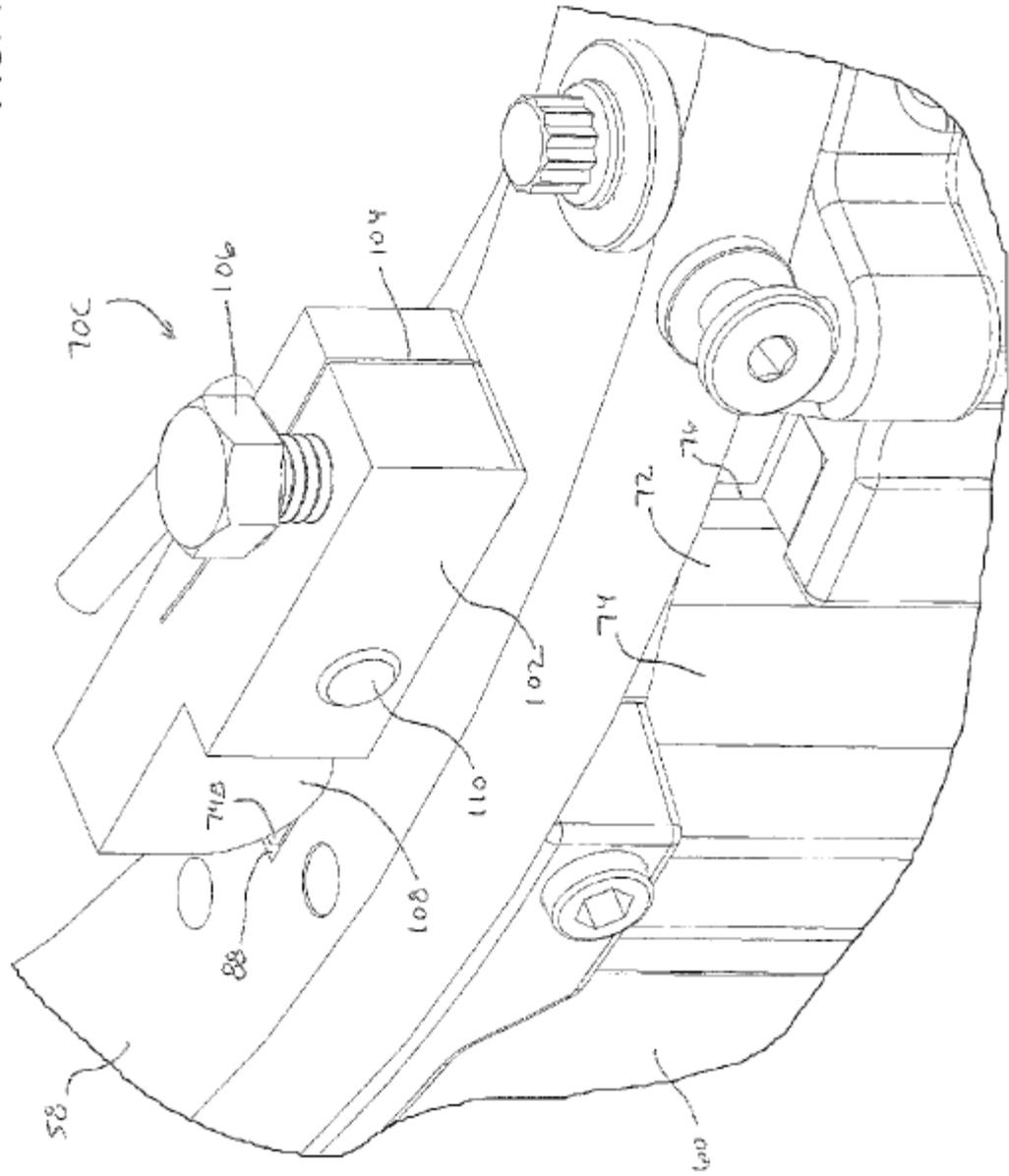


FIG. 12

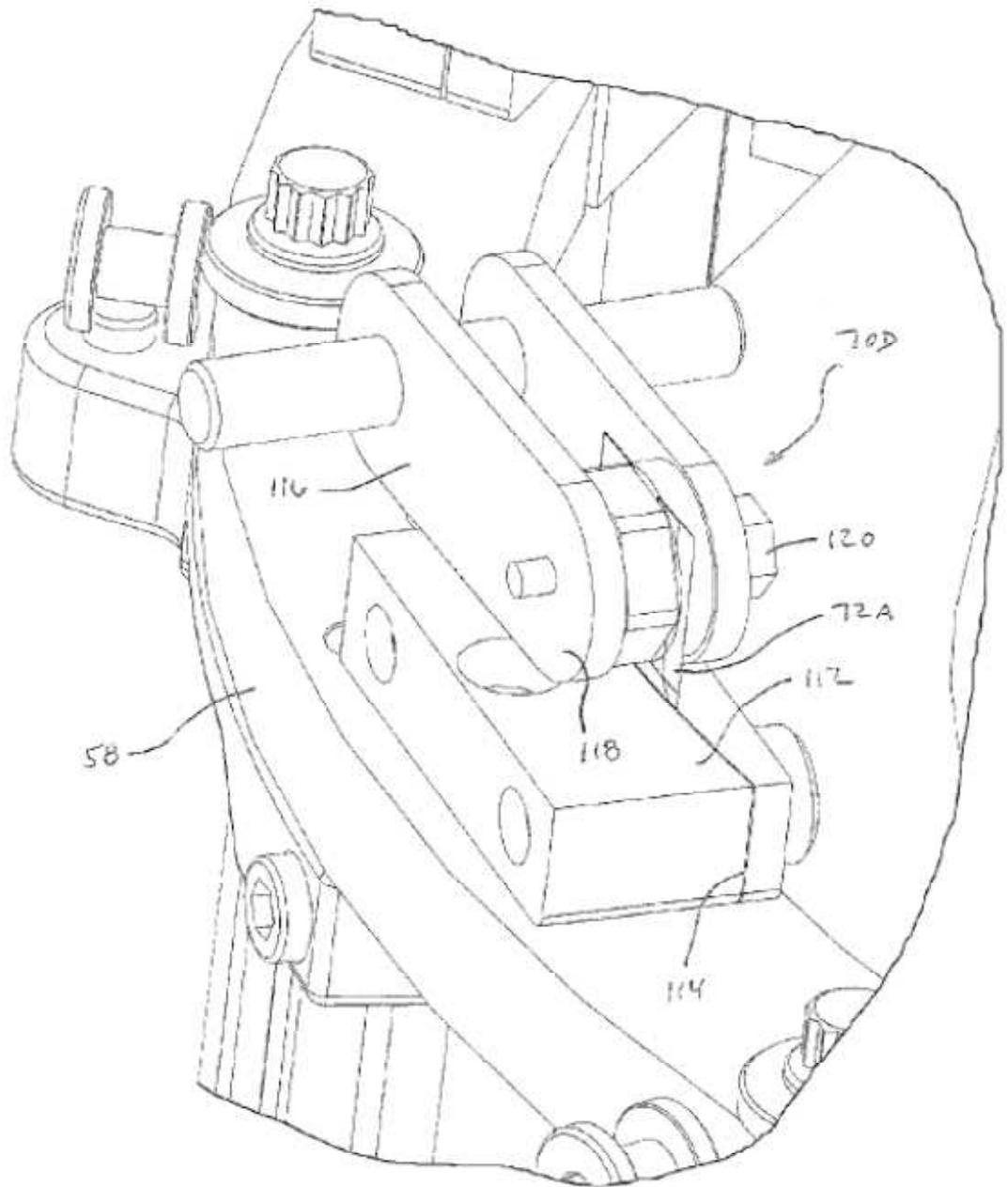


FIG. 13

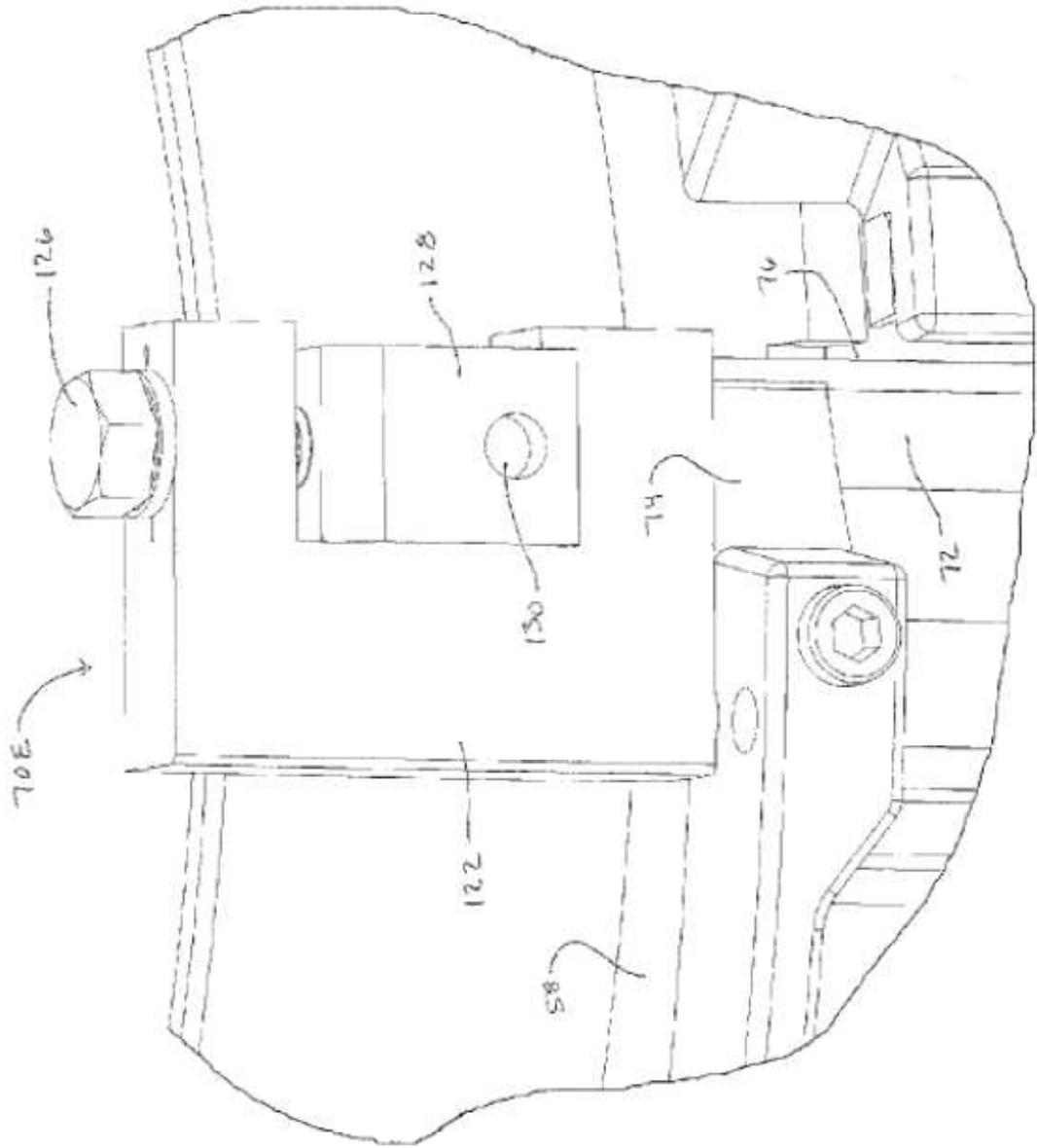


FIG. 14

