

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 118**

51 Int. Cl.:

B26D 1/28 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2018** **PCT/US2018/017401**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018** **WO18148395**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2018** **E 18750712 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 3580027**

54 Título: **Unidades modulares, conjuntos de sujeción y máquinas rebanadoras equipadas con los mismos**

30 Prioridad:

10.02.2017 US 201762457205 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GEREG, DUSTIN JOSEPH y
JACKO, MICHAEL SCOT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 990 118 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

Unidades modulares, conjuntos de sujeción y máquinas rebanadoras equipadas con los mismos

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a máquinas para cortar productos, incluyendo, pero sin limitarse a esto, rebanar productos alimenticios. La invención se refiere particularmente a un conjunto de sujeción para asegurar una cuchilla a una máquina rebanadora.

Se conocen diversos tipos de equipos para rebanar, triturar y granular productos alimenticios, como ejemplos no limitantes, vegetales, frutas, productos lácteos y productos cárnicos. Las máquinas ampliamente utilizadas para este propósito están disponibles comercialmente por Urschel Laboratories, Inc., e incluyen máquinas con los nombres Modelo CC7 y Modelo CCL. Las máquinas Modelo CC y CCL son rebanadoras de tipo centrífugo capaces de rebanar una amplia variedad de productos a altas capacidades de producción. La línea de máquinas Modelo CC7 se adapta particularmente para producir rebanadas uniformes, cortes en tiras, trizas y granulaciones, y la línea Modelo CCL se adapta particularmente para producir rebanadas o chips de un tipo gofrado o retícula. Ciertas configuraciones y aspectos de las máquinas del Modelo CC7 se representan en las patentes en EE. UU. N.ºs 3,139,128, 3,139,129, 5,694,824 y 6,968,765. Ciertas configuraciones y aspectos de las máquinas de modelo CCL se representan en las patentes en EE. UU. N.ºs 3,139,127 y 3,139,130.

La FIG. 1 representa esquemáticamente una máquina 10 representativa de una máquina Modelo CC®. La máquina 10 incluye un cabezal de corte de forma generalmente anular 12 equipado con cuchillas de corte (no mostradas) montadas en su circunferencia interior. Un impulsor 14 se monta coaxialmente dentro del cabezal de corte 12 y tiene un eje de rotación 17 que coincide con un eje del cabezal de corte 12. El impulsor 14 es accionado rotatoriamente alrededor de su eje 17 a través de un árbol que se encierra dentro de un alojamiento 18 y acoplado a una caja de engranajes 16. El cabezal de corte 12 se monta sobre un anillo de soporte 15 por encima de la caja de engranajes 16 y permanece estacionario a medida que rota el impulsor 14. Los productos se suministran al cabezal de corte 12 y al impulsor 14 a través de una tolva de alimentación 11 ubicada por encima del impulsor 14. En funcionamiento, a medida que la tolva 11 suministra productos al impulsor 14, las fuerzas centrífugas provocan que los productos se muevan hacia fuera hasta engancharse con las cuchillas del cabezal de corte 12. El impulsor 14 comprende paletas orientadas de manera generalmente radial 13, teniendo, cada una, una cara que engancha y dirige los productos radialmente hacia fuera hacia y contra las cuchillas del cabezal de corte 12 a medida que rota el impulsor 14. Otros aspectos pertenecientes a la construcción y el funcionamiento de las máquinas Modelo CC®, incluyendo realizaciones mejoradas de las mismas, pueden apreciarse a partir de las patentes en EE. UU. N.ºs 3,139,128, 3,139,129, 5,694,824, 6,968,765, 7,658,133, 8,161,856, 9,193,086, 9,469,041 y 9,517,572 y las publicaciones de solicitud de patente en EE. UU. N.ºs 2016/0158953 y 2016/0361831. Se puede decir que este último documento describe una máquina rebanadora que comprende un cabezal de corte de forma anular y una unidad modular montada en el cabezal de corte para asegurar una cuchilla al cabezal de corte, comprendiendo el cabezal de corte anillos de soporte que se espacian en una dirección axial del cabezal de corte, estando montada la unidad modular en los anillos de soporte.

La FIG. 2 es una vista aislada del cabezal de corte 12 de la FIG. 1, y la FIG. 3 es una vista fragmentaria desde abajo del cabezal de corte 12. El cabezal de corte 12 tiene generalmente forma anular con cuchillas de corte 20 montadas en su perímetro. Cada cuchilla 20 se proyecta radialmente hacia dentro en una dirección generalmente opuesta a la dirección de rotación del impulsor 14, y define un borde de corte en su extremo radialmente más interior. El cabezal de corte 12 mostrado en la FIG. 2 comprende además un anillo de soporte inferior 22, un anillo de soporte superior 24 y segmentos de soporte espaciados circunferencialmente, denominados en esta memoria zapatas 26. Las cuchillas 20 del cabezal de corte 12 se aseguran individualmente con conjuntos de sujeción 28 a las zapatas 26.

Cada conjunto de sujeción 28 incluye un portacuchillas 28A montado con sujetadores 29 en el lado encarado radialmente hacia dentro de una zapata 26, y una abrazadera 28B montada en el lado orientado radialmente hacia fuera de una zapata 26 para asegurar una cuchilla 20 al portacuchillas 28A. Las zapatas 26 se representan aseguradas con sujetadores 30 a los anillos de soporte 22 y 24. Las zapatas 26 se equipan con pasadores de pivote coaxiales (no mostrados) que enganchan orificios en los anillos de soporte 22 y 24. Pivotando sobre sus pasadores, la orientación de una zapata 26 puede ajustarse para alterar la ubicación radial del borde de corte de su cuchilla 20 con respecto al eje del cabezal de corte 12, controlando de este modo el grosor del producto alimenticio cortado en rebanadas. Como ejemplo, el ajuste se puede lograr con un tornillo y/o pasador de ajuste 32 ubicado circunferencialmente detrás de los pasadores de pivote. La FIG. 2 muestra además tiras de inserción de compuerta opcionales 34 montadas con sujetadores 35 a cada zapata 26, que cruza el producto alimenticio antes de encontrar la cuchilla 20 montada en la zapata siguiente 26.

Las FIGS. 2 y 3 muestran las cuchillas 20 y las abrazaderas 28B aseguradas a sus respectivos portacuchillas 28A con sujetadores 36. La alineación de la cuchilla 20 y la abrazadera 28B de cada conjunto 28 se consigue con pasadores 38 que sobresalen de la superficie de soporte del portacuchillas 28A. Como se entiende mejor a través de la vista en detalle de la FIG. 4, las superficies opuestas del portacuchillas 28A y la abrazadera 28B dan como resultado que la abrazadera 28B aplique una fuerza a la cuchilla 20 adyacente a su borde de corte. La FIG. 5 muestra una vista en despiece ordenado aislada de una zapata 26 y el conjunto de sujeción 28 del cabezal de corte 12 de las FIGS. 2 y 3.

Las FIGS. 6 y 7 representan un conjunto de sujeción rápida 40 que puede usarse en lugar de los sujetadores 36 mostrados en las FIGS. 2 y 3. El conjunto de sujeción 40 comprende un portacuchillas 40A y una abrazadera 40B, pudiendo este último ser similar, si no idéntico, a la abrazadera 28B de las FIGS. 2 y 3. El portacuchillas 40A incluye un inserto 42 que soporta la cuchilla 20 cerca de su borde de corte y sirve para proteger el borde del portacuchillas 40A frente a piedras u otros desechos que a menudo acompañan a los productos alimenticios que se someten a rebanado. El portacuchillas 40A y la abrazadera 40B se ensamblan sueltos junto con un sujetador 44 que se instala en el portacuchillas 40A, pasa a través de la abrazadera 40B, y se enrosca en una barra de sujeción 46. Una varilla de sujeción excéntrica 48 se dispone dentro de un rebaje 50 formado en una superficie del portacuchillas 40A, y tiene una parte plana 52 definida en su superficie periférica de otro modo cilíndrica. La varilla de sujeción 48 se sitúa entremedio y hace contacto con el portacuchillas 40A y un extremo proximal de la abrazadera 40B opuesto a la cuchilla 20. La varilla 48 puede rotar entre las posiciones de sujeción y liberación, que sirven para asegurar y liberar, respectivamente, la cuchilla 20. La posición de sujeción se representa en la FIG. 6 y resulta que el extremo proximal de la abrazadera 40B es enganchado por la superficie cilíndrica de la varilla 48, que fuerza el extremo proximal hacia fuera lejos del portacuchillas 40A y, con la barra de sujeción 46 que sirve como fulcro, fuerza el extremo dispuesto opuestamente de la abrazadera 40B a engancharse con la cuchilla 20. La fuerza aplicada a la abrazadera 40B por la varilla 48 puede liberarse rotando la varilla 48 de modo que su plano 52 se encare hacia el extremo proximal de la abrazadera 40B.

Aunque el modelo CC7 ha funcionado extremadamente bien para su propósito previsto, se desean continuamente mejoras adicionales y se buscan para máquinas rebanadoras del tipo representado por el modelo CC7.

Breve descripción de la invención

Una máquina rebanadora es el primer aspecto de la presente invención y se facilita en la reivindicación 1. Un método para modificar esta máquina rebanadora es el segundo aspecto de la presente invención y se facilita en la reivindicación 9. Las realizaciones preferidas se proporcionan en las reivindicaciones dependientes. Cualquier realización de la divulgación a continuación que no esté abarcada por las reivindicaciones se proporciona solo como referencia.

La presente invención proporciona una unidad modular configurada para montar en un cabezal de corte de una máquina rebanadora y para asegurar una cuchilla al cabezal de corte, y a máquinas rebanadoras equipadas con una o más de tales unidades modulares.

Según otra realización preferida de la invención, el conjunto de sujeción comprende un portacuchillas, una cuchilla soportada por el portacuchillas, una abrazadera superpuesta al portacuchillas de modo que la cuchilla esté entre el portacuchillas y la abrazadera, y una varilla de leva que asegura la abrazadera al portacuchillas y sujeta la cuchilla entre ellos. La varilla de leva tiene una parte de leva que contacta con una superficie radialmente exterior de la abrazadera, y la varilla de leva es rotatoria para tener una posición de sujeción y una posición de liberación. La parte de leva aplica una fuerza que sujeta la abrazadera contra el portacuchillas cuando la varilla de leva está en la posición de sujeción, y la parte de leva libera la fuerza contra la abrazadera cuando la varilla de leva está en la posición de liberación.

Los aspectos técnicos de las unidades modulares descritas anteriormente incluyen preferiblemente la capacidad de los componentes de la unidad modular para ser sustituidos para acomodar diversos tipos y configuraciones de cuchillas, y la capacidad de la varilla de leva para sujetar y liberar rápida y fiablemente la cuchilla simplemente rotando la varilla.

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

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 representa esquemáticamente una vista lateral en sección transversal parcial de una máquina rebanadora conocida en la técnica.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que representa un cabezal de corte de un tipo adecuado para su uso con la máquina rebanadora de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista inferior que muestra un fragmento del cabezal de corte de la FIG. 2, y la FIG. 4 es una vista detallada de una parte de un conjunto de sujeción del cabezal de corte.

La FIG. 5 es una vista en despiece ordenado aislada de una zapata y un conjunto de sujeción del cabezal de corte de las FIGS. 2 y 3.

Las FIGS. 6 y 7 son vistas lateral y en sección transversal, respectivamente, de un conjunto de sujeción alternativo capaz de ser utilizado con el cabezal de corte de la FIG. 2.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que representa un cabezal de corte según una realización no limitativa de la invención.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de una unidad modular individual del cabezal de corte de la FIG. 8.

La FIG. 10 contiene vistas aisladas en perspectiva y en despiece ordenado de la unidad modular de la FIG. 9.

La FIG. 11 es una vista en sección transversal de una unidad modular del tipo representado en las FIGS. 8 a 10.

La FIG. 12 es una vista en sección transversal de la unidad modular de la FIG. 11 que muestra la unidad en una posición cerrada mediante la que se asegura una cuchilla plana a la unidad, y la FIG. 13 es una vista de extremo que representa la posición de una palanca con respecto a un anillo de soporte en el que se monta la unidad modular de la FIG. 12.

La FIG. 14 es una vista en sección transversal de la unidad modular de las FIGS. 11 y 12 que muestra la unidad en una posición abierta mediante la que la cuchilla plana se libera de la unidad, y la FIG. 15 es una vista de extremo que representa la posición de la palanca con respecto al anillo de soporte.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva de una cuchilla conformada. La FIG. 17 es una vista en sección transversal de la unidad modular de las FIGS. 11, 12 y 14 que muestra la unidad en una posición abierta mediante la que se libera una cuchilla conformada de la unidad, y la FIG. 18 es una vista de extremo que representa la posición de la palanca con respecto a un anillo de soporte modificado para su uso con la cuchilla conformada de la FIG. 16.

La FIG. 19 es una vista en perspectiva de un cabezal de corte que muestra topes para la palanca que acciona la unidad modular en combinación con la cuchilla plana tal como se representa en las FIGS. 12 a 15.

La FIG. 20 es una vista en perspectiva de un cabezal de corte que muestra topes para la palanca que acciona la unidad modular en combinación con la cuchilla conformada tal como se representa en las FIGS. 17 y 18.

Las FIGS. 21, 22 y 23 son vistas en perspectiva que evidencian la modularidad de la unidad modular de las FIGS. 8 a 20.

Las FIGS. 24 y 25 son vistas de extremo de cabezales de corte que muestran la unidad modular de las FIGS. 8 a 23 instalada en anillos de soporte de diferentes tamaños (diámetros).

Descripción detallada de la invención

La FIG. 8 representa un cabezal de corte 62 que puede usarse con una variedad de máquinas de corte, incluyendo la máquina rebanadora 10 representada en la FIG. 1, y en algunos casos puede ser una modificación o actualización para tal máquina. Las FIGS. 9 a 25 contienen diversas vistas de realizaciones no limitantes que utilizan una o más unidades modulares 76 para asegurar cuchillas 70 al cabezal de corte 62. El cabezal de corte 62 se describirá a continuación en esta memoria con referencia a la máquina rebanadora 10 de la FIG. 1 equipada con un impulsor 14 tal como se describe con referencia a la FIG. 1, y como tal la siguiente descripción se centrará principalmente en ciertos aspectos de la invención, mientras que otros aspectos no analizados en ningún detalle pueden ser, en términos de estructura, función, materiales, etc., esencialmente tal como se ha descrito con referencia a las FIGS. 1 a 7. Sin embargo, se apreciará que las enseñanzas de la invención son más generalmente aplicables a otros tipos de máquinas de corte.

Para facilitar la descripción proporcionada a continuación de las realizaciones representadas en los dibujos, términos relativos, incluyendo, pero sin limitarse a esto, "vertical", "horizontal", "lateral", "delantero", "trasero", "lateral", "hacia delante", "hacia atrás", "superior", "inferior", "por encima", "por debajo", "derecha", "izquierda", etc., pueden usarse en referencia a la orientación del cabezal de corte 62 tal como se montaría en la máquina 10 de la FIG. 1. Sobre la base de una disposición coaxial del cabezal de corte 62 y el impulsor 14 de la máquina 10, términos relativos que incluyen, pero no se limitan a esto, "axial", "circunferencial", "radial", etc., y formas relacionadas de los mismos también pueden usarse a continuación para describir las realizaciones no limitantes representadas en los dibujos. Todos estos términos relativos pretenden indicar la construcción y orientaciones relativas de componentes y características del cabezal de corte 62, y por lo tanto son términos relativos que son útiles para describir las realizaciones ilustradas pero no deben interpretarse de otro modo como limitantes del alcance de la invención.

En la vista aislada de la FIG. 8, se puede ver que el cabezal de corte 62 tiene una forma generalmente anular con cuchillas de corte 70 montadas en su perímetro. Cada cuchilla 70 se proyecta radialmente hacia dentro en una dirección generalmente opuesta a la dirección de rotación del impulsor 14 dentro del cabezal de corte 62, y define un borde de corte en su extremo radialmente más interior. El cabezal de corte 62 mostrado en la FIG. 8 comprende además anillos de soporte inferior y superior 72 y el anillo 74 en y entre los cuales se montan las unidades modulares espaciadas circunferencialmente 76. Las cuchillas 70 del cabezal de corte 62 se aseguran individualmente con conjuntos de sujeción 78 a las unidades modulares 76. Como es más fácilmente evidente en las FIGS. 9, 10 y 11, el conjunto de sujeción 78 de cada unidad modular 76 incluye un portacuchillas 80 montado con sujetadores 82 a y entre un par de bloques de montaje 84, que a su vez se configuran para ser asegurados a los anillos de soporte 72 y 74 con sujetadores 86. Debido a las posiciones de los anillos 72 y 74 en el cabezal de corte 62, los bloques de montaje 84 se espacian en una dirección axial del cabezal de corte 62. Los sujetadores 86 aseguran preferiblemente de manera rígida los bloques de montaje 84 a los anillos 72 y 74. El conjunto de sujeción 78 incluye además una abrazadera 81 montada entre los bloques de montaje 84 de manera que la abrazadera 81 se posiciona en el lado orientado radialmente hacia fuera del portador 80 para asegurar la cuchilla 70 al mismo. La abrazadera 81 se monta preferiblemente de manera pivotante en los bloques de montaje 84, y en la realización mostrada los sujetadores 86 que aseguran los bloques de montaje 84 a los anillos 72 y 74 se extienden a través de los bloques 84 para servir

también como pasadores de pivote para la abrazadera 81. Los bloques de montaje 84 se equipan con pasadores 88 que enganchan orificios en los anillos de soporte 72 y 74. Al ubicar apropiadamente los orificios en los anillos 72 y 74, la orientación de los bloques de montaje 84, y en consecuencia la cuchilla 70, el portacuchillas 80, y la abrazadera 81 montada en ellos, puede utilizarse para alterar la ubicación radial del borde de corte de la cuchilla 70 con respecto al eje del cabezal de corte 62, proporcionando de esta manera un control relativamente basto del grosor del producto alimenticio rebanado. Las FIGS. 8 a 11 muestran además cada unidad modular 76 que comprende una compuerta ajustable 90 asegurada a los bloques de montaje 84 con sujetadores 92. Un producto alimenticio cruza la compuerta 90 antes de encontrar la cuchilla 70 montada en la siguiente unidad modular 76. Para proporcionar un control relativamente fino del grosor del producto alimenticio rebanado, los bloques de montaje 84 se equipan con tornillos de ajuste 94 que enganchan las compuertas 90 para alterar la ubicación radial de un borde posterior 96 de la compuerta 90 con respecto al borde de corte de la cuchilla posterior 70.

Como se desprende más fácilmente de las FIGS. 10 y 11, la cuchilla 70 es soportada por una superficie radialmente exterior del portacuchillas 80, y la abrazadera 81 se superpone al portador 80 de manera que la cuchilla 70 está entre la superficie del portador 80 y una superficie radialmente hacia dentro de la abrazadera 81 que se encara hacia el portador 80. La alineación de la cuchilla 70, el portador 80 y la abrazadera 81 se consigue con pasadores 98 que sobresalen del portacuchillas 80 en ranuras y orificios complementarios en, respectivamente, la cuchilla 70 y la abrazadera 81. Como es evidente a partir de la FIG. 11, forzando la abrazadera 81 hacia el portador 80, una extensión 81A de la abrazadera 81 aplicará una fuerza de sujeción a la cuchilla 70 adyacente a su borde de corte. Según un aspecto preferido de la invención, se usa una varilla de leva excéntrica 100 como característica de sujeción rápida para aplicar la fuerza de sujeción a la abrazadera 81. La varilla de leva 100 pasa a través de los orificios 102 en los bloques de montaje 84 y a través de los orificios complementarios 104 en las pestañas verticales 81B (FIG. 11) ubicadas en los extremos opuestos de la abrazadera 81 para ensamblar de manera suelta la abrazadera 81 a los bloques de montaje 84 en combinación con el eje de pivote de la abrazadera 81 creado por los sujetadores 86.

La varilla de leva 100 comprende una parte de leva 106 que engancha y desengancha la abrazadera 81 cuando la varilla 100 se rota entre las posiciones de sujeción y liberación, que sirven para asegurar y liberar, respectivamente, la cuchilla 70. La posición de liberación se representa en la FIG. 11 y resulta que la parte de leva 106 se desengancha de la abrazadera 81, mientras que la rotación en sentido horario de la varilla 100 (tal como se observa en la FIG. 11) provoca que su parte de leva 106 se mueva excéntricamente hasta el enganche con la superficie de la abrazadera 81, forzando la abrazadera 81 hasta el enganche con la cuchilla 70. La fuerza aplicada a la abrazadera 81 por la parte de leva 106 puede liberarse haciendo rotar la varilla de leva 100 en sentido antihorario.

En la realización ilustrada, la varilla de leva 100 se monta de forma rotatoria en los bloques de montaje 84 de la unidad modular 76 como resultado de que sus extremos opuestos 105 se reciben en los orificios 102 formados en los bloques 84. Los extremos 105 de la varilla de leva 100 son preferiblemente coaxiales, mientras que la parte de leva 106 entre los extremos 105 es excéntrica con respecto a los extremos 105 así como a los orificios 102 en los que se reciben los extremos 105, en otras palabras, el eje de la parte de leva 106 es paralelo pero no coaxial con los extremos 105 de la varilla de leva 100. La varilla 100 es capaz de rotar dentro de los orificios 102 entre las posiciones de sujeción y liberación mencionadas anteriormente. Un mango 108 se dispone en un extremo de la varilla 100 para facilitar su rotación con la mano. En la realización ilustrada, el mango 108 se une a la varilla 100 de manera que se dispone por encima del anillo de soporte 74 como se ve en las FIGS. 8 y 9.

El funcionamiento de la unidad modular 76 se explicará ahora con referencia a las FIGS. 12 a 15, que representan la cuchilla 70 como que tiene un borde de corte recto para producir rebanadas planas. Las cuchillas que tienen bordes de corte rectos se denominarán en esta memoria cuchillas "planas". Como se discutirá posteriormente con referencia a las FIGS. 16 a 19, se pueden usar cuchillas de otras formas para producir productos rebanados, cortados en tiras, triturados y granulados.

En la FIG. 12, que muestra la varilla de leva 100 en su posición de sujeción, la parte de leva 106 se representa como que tiene una forma cilíndrica que define una superficie de leva arqueada, que contacta con la superficie exterior de la abrazadera 81 y fuerza la abrazadera 81 hacia el portacuchillas 80. En la posición de sujeción, la parte de leva 106 está en su proximidad más cercana al portacuchillas 80 debido a la excentricidad de la parte de leva 106, con el resultado de que la parte de leva 106 aplica una fuerza cada vez mayor a la abrazadera 81 a medida que la parte de leva 106 se hace rotar en la dirección de sujeción (en sentido horario en las FIGS. 12 a 15). Como resultado, la cuchilla 70 se sujeta entre el portacuchillas 80 y la abrazadera 81. La FIG. 13 representa la posición de apriete de la varilla de leva 100 establecida por un tope 112 definido por el anillo de soporte 74. El tope 112 limita la rotación en sentido horario de la varilla de leva 100, que tiene un saliente (pasador) 116 que topa con el tope 112 cuando la varilla de leva 100 está en la posición de sujeción.

La realización no limitativa de la parte de leva 106 mostrada en los dibujos comprende además una superficie plana 110, representada como que se encuentra sobre una cuerda del contorno de sección transversal por lo demás circular definido por la parte de leva 106. Como se ve en la FIG. 12, la superficie plana 110 se encara hacia fuera de la abrazadera 81 cuando la parte de leva 106 está en la posición de sujeción. La superficie plana 110 está presente preferiblemente en la parte de leva 106 para proporcionar un mayor huelgo para las rebanadas que se desplazan sobre la cuchilla 70 y la superficie exterior de la abrazadera 81 a medida que las rebanadas salen del cabezal de corte 62.

El resultado de rotar la parte de leva 106 de la varilla 100 a su posición de liberación (en sentido antihorario en la FIG. 12) se representa en la FIG. 14, que muestra la parte de leva 106 cuando se rota fuera del enganche con la abrazadera 81 para liberar la fuerza que ha sido aplicada por la varilla 100 contra la abrazadera 81. En la posición de liberación, que se representa en los dibujos como resultado de rotar la parte de leva 106 aproximadamente noventa grados desde su posición de sujeción, la parte de leva 106 está a una distancia intermedia del portacuchillas 80 debido a su excentricidad. Puede verse que la parte de leva 106 ha enganchado el reborde del orificio 104 en la abrazadera 81, haciendo que la abrazadera 81 pivote radialmente hacia fuera alrededor de su pivote (sujetador 86) y desenganche la cuchilla 70. A partir de la FIG. 14, debería ser evidente que la rotación de la parte de leva 106 aproximadamente 180 grados desde la posición de sujeción daría como resultado que la parte de leva 106 estuviera a su mayor distancia del portacuchillas 80. Sin embargo, la rotación de la varilla de leva 100 se limita por un tope 114 definido por el anillo de soporte 74, cuyo saliente de varilla 116 topa cuando la varilla de leva 100 está en la posición de liberación. Incluso así, la fuerza de sujeción aplicada por la parte de leva 106 ha sido liberada suficientemente para permitir aflojar la abrazadera 81 y subirla de la superficie de la cuchilla 70 como se ilustra en la FIG. 14. Debido a que la cuchilla 70 ya no está sujeta entre el portacuchillas 80 y la abrazadera 81, la cuchilla 70 puede retirarse de la unidad modular 76. A partir de las FIGS. 12 a 15, se puede apreciar que la cuchilla plana 70 se puede asegurar y liberar rápidamente rotando la varilla 100 entre sus posiciones de sujeción y liberación.

Las FIGS. 16 a 19 representan cómo se pueden utilizar cuchillas que tienen formas distintas de la plana con la unidad modular 76 para producir productos rebanado distintos de la plana. La FIG. 16 representa un ejemplo no limitativo de una cuchilla "conformada" 70 que tiene un borde de corte que define un patrón periódico de picos y valles cuando se observa de lado, y la FIG. 17 muestra la cuchilla conformada 70 de la FIG. 16 instalada en la unidad modular 76. Como se puede ver en la FIG. 17, la cuchilla conformada 70 presenta un grosor de acción mayor que la cuchilla plana 70 de las FIGS. 12 a 15, en la medida en que la posición de liberación de la pinza 81 representada en la FIG. 14 no sea suficiente para liberar la cuchilla perfilada 70. Este problema puede abordarse modificando la colocación del tope 114 que determina la posición de liberación de la varilla de leva 100. En particular, las FIGS. 17 y 18 representan el resultado de rotar la parte de leva 106 más allá de la rotación en sentido antihorario de noventa grados permitida por el tope 114 de las FIGS. 13 y 15. Como se representa en las FIGS. 17 y 18, la varilla de leva 100 se ha rotado aproximadamente 180 grados desde la posición de sujeción, dando como resultado que su parte de leva 106 esté a su mayor distancia del portacuchillas 80, lo que, como es evidente a partir de la FIG. 17, es suficiente para permitir que la abrazadera 81 libere la cuchilla conformada 70.

Las FIGS. 19 y 20 proporcionan dos vistas en perspectiva para ilustrar adicionalmente diferentes ubicaciones del tope 114 que resultan de que el anillo de soporte 74 del cabezal de corte 62 se configura para sujetar cuchillas planas 70 (FIG. 19) o cuchillas conformadas 70 (FIG. 20). De las FIGS. 12 a 20 se desprende que la medida en que la varilla de leva 100 puede alojar cuchillas planas y conformadas 70 puede adaptarse mediante la ubicación del tope 114, sin necesidad de modificaciones en la propia unidad modular 76. Por ejemplo, el anillo de soporte 74 puede reemplazarse o su tope 114 reubicarse o modificarse de otro modo de una manera apropiada. Sin embargo, se puede conseguir un efecto de sujeción más óptimo conformando apropiadamente el portacuchillas 80 y la abrazadera 81 para que sean complementarios a la forma de la cuchilla 70. La unidad modular 76 es capaz de abordar este problema como resultado de su construcción modular, lo que permite que los portadores 80 y las abrazaderas 81 de diversas configuraciones se ensamblen en los bloques de montaje 84. Este aspecto preferido de la invención se ilustra en las FIGS. 21, 22 y 23. La FIG. 21 representa los bloques de montaje 84 y la varilla de leva 100 como un subconjunto 118 de la unidad modular 76. En la FIG. 22, una cuchilla plana 70 y un portacuchillas 80 y una abrazadera 81 configurados específicamente para su uso con la cuchilla plana 70 (que juntos constituyen el conjunto de sujeción 78) se han ensamblado con el subconjunto 118, mientras que la FIG. 23 representa el mismo subconjunto 118 que se ha ensamblado con un conjunto de sujeción 78 diferente que comprende una cuchilla conformada 70 y un portacuchillas 80 y una abrazadera 81 configurados específicamente para tener patrones periódicos de picos y valles que son complementarios a picos y valles de la cuchilla conformada 70.

Las FIGS. 24 y 25 ilustran además la versatilidad de la unidad modular 76 en términos de su adaptabilidad para uso con anillos de soporte 72 y 74 de diversas configuraciones y tamaños (diámetros). En particular, las ubicaciones de los bloques de montaje 84 de las unidades 76 difieren con respecto a los anillos de soporte 72 en las FIGS. 24 y 25. Los bordes posteriores 96 de las compuertas 90 en la FIG. 25 crean aberturas de compuerta más grandes 120 con sus cuchillas sucesivas respectivas 70, provocando que las cuchillas 70 en la FIG. 25 produzcan rebanadas mucho más gruesas que lo que se produce con las unidades idénticas 76 mostradas en la FIG. 24.

Aunque la invención se ha descrito en términos de realizaciones específicas o particulares, debería ser evidente que un experto en la técnica podría adoptar alternativas, si están dentro del alcance de las reivindicaciones.

Por ejemplo, la máquina 10, el cabezal de corte 62, el impulsor 14, las unidades modulares 76, y sus respectivos componentes podrían diferir en apariencia y construcción de las realizaciones descritas en la presente memoria y mostradas en los dibujos, las funciones de ciertos componentes podrían realizarse mediante componentes de diferente construcción pero capaces de una función similar (aunque no necesariamente equivalente), y se podrían usar diversos materiales en la fabricación de la máquina 10, el cabezal de corte 62, el impulsor 14, las unidades modulares 76, y sus respectivos componentes.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina rebanadora (10) que comprende un cabezal de corte de forma anular (62) y una unidad modular (76) montada en el cabezal de corte (62) para asegurar una cuchilla (70) al cabezal de corte (62), comprendiendo el cabezal de corte (62) anillos de soporte (72, 74) que se espacian en una dirección axial del cabezal de corte (62), estando montada la unidad modular (76) en y entre los anillos de soporte (72, 74), comprendiendo la unidad modular (76):
 bloques de montaje (84) que se espacian entre sí en la dirección axial del cabezal de corte (62), en donde un primer bloque de montaje (84) se asegura a un primero de los anillos de soporte (74), y un segundo bloque de montaje (84) se asegura a un segundo de los anillos de soporte (72); y
 un conjunto de sujeción (78) ensamblado con los bloques de montaje primero y segundo (84) para estar entre los bloques de montaje primero y segundo (84), comprendiendo el conjunto de sujeción (78) un portacuchillas (80) y una abrazadera (81), estando configurado para asegurar una cuchilla (70) entre el portacuchillas (80) y la abrazadera (81);
 en donde los bloques de montaje primero y segundo (84) se aseguran a los anillos de soporte primero y segundo (72, 74) de modo que el portacuchillas (80) y la abrazadera (81) son retirables del cabezal de corte (62) al desensamblar el conjunto de abrazadera (78) de los bloques de montaje primero y segundo (84) sin retirar los bloques de montaje primero y segundo (84) de los anillos de soporte primero y segundo (72, 74).
2. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 1, en donde el conjunto de sujeción (78) comprende además una varilla de leva (100) que asegura la abrazadera (81) al portacuchillas (80) y sujeta la cuchilla (70) entre ellos, teniendo la varilla de leva (100) una parte de leva (106) que contacta con la abrazadera (81), siendo la varilla de leva (100) rotatoria para tener una posición de sujeción y una posición de liberación, aplicando la parte de leva (106) una fuerza que sujeta la abrazadera (81) contra el portacuchillas (80) cuando la varilla de leva (100) está en la posición de sujeción, liberando la parte de leva (106) la fuerza contra la abrazadera (81) cuando la varilla de leva (100) está en la posición de liberación.
3. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 2, en donde la varilla de leva (100) se acopla rotatoria y excéntricamente a los bloques de montaje (84), la parte de leva (106) está más próxima al portacuchillas (80) en la posición de sujeción, y la parte de leva (106) está más alejada del portacuchillas (80) en la posición de liberación.
4. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 2, en donde la abrazadera (81) presenta extremos opuestos, en los que la abrazadera (81) se acopla de manera pivotante con los bloques de montaje (84).
5. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 2, que comprende además una compuerta ajustable que se ensambla con los bloques de montaje (84) de manera que esté entre los bloques de montaje (84), estando asegurada la compuerta ajustable de manera ajustable a los bloques de montaje (84) para definir un borde trasero que tiene una ubicación radial ajustable.
6. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 2, que comprende además un primer tope (112) que evita la rotación de la varilla de leva (100) más allá de la posición de sujeción y un segundo tope (114) que evita la rotación de la varilla de leva (100) más allá de la posición de liberación.
7. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 6, en donde los topes primero y segundo (112, 114) se definen por el primer aro de soporte (74).
8. La máquina rebanadora (10) según la reivindicación 1, en donde la máquina rebanadora (10) comprende además un impulsor (14) montado coaxialmente dentro del cabezal de corte (62) para rotación alrededor de un eje del cabezal de corte (62) en un sentido rotacional respecto al cabezal de corte (62), el impulsor (14) tiene medios para entregar productos alimentarios radialmente hacia fuera hacia el cabezal de corte (62), y la cuchilla (70) se extiende radialmente hacia dentro hacia el impulsor (14) en un sentido opuesto al sentido rotacional del impulsor (14).
9. Un método para modificar la máquina rebanadora (10) de la reivindicación 7 al sustituir el primer aro de soporte (74) por un tercer aro de soporte, en donde la ubicación del segundo tope (114) del primer aro de soporte (74) es diferente de la posición del segundo tope (114) del tercer aro de soporte de modo que las posiciones de liberación establecidas por los aros de soporte primero (74) y tercero sean diferentes.
10. El método según la reivindicación 9, en donde la posición de liberación establecida por el tercer anillo de soporte permite la sujeción y liberación de una cuchilla (70) más gruesa de lo posible con el primer anillo de soporte (74).
11. El método según la reivindicación 10, en donde la cuchilla más gruesa es una cuchilla conformada que tiene un patrón periódico de picos y valles, opcionalmente en donde el método comprende además desensamblar el conjunto de sujeción (78) de los bloques de montaje (84) y ensamblar un segundo conjunto de sujeción en los bloques de montaje (84), comprendiendo el segundo conjunto de sujeción un segundo portacuchillas (80) y una segunda abrazadera que tienen cada uno un patrón periódico de picos y valles que es complementario a la cuchilla conformada.

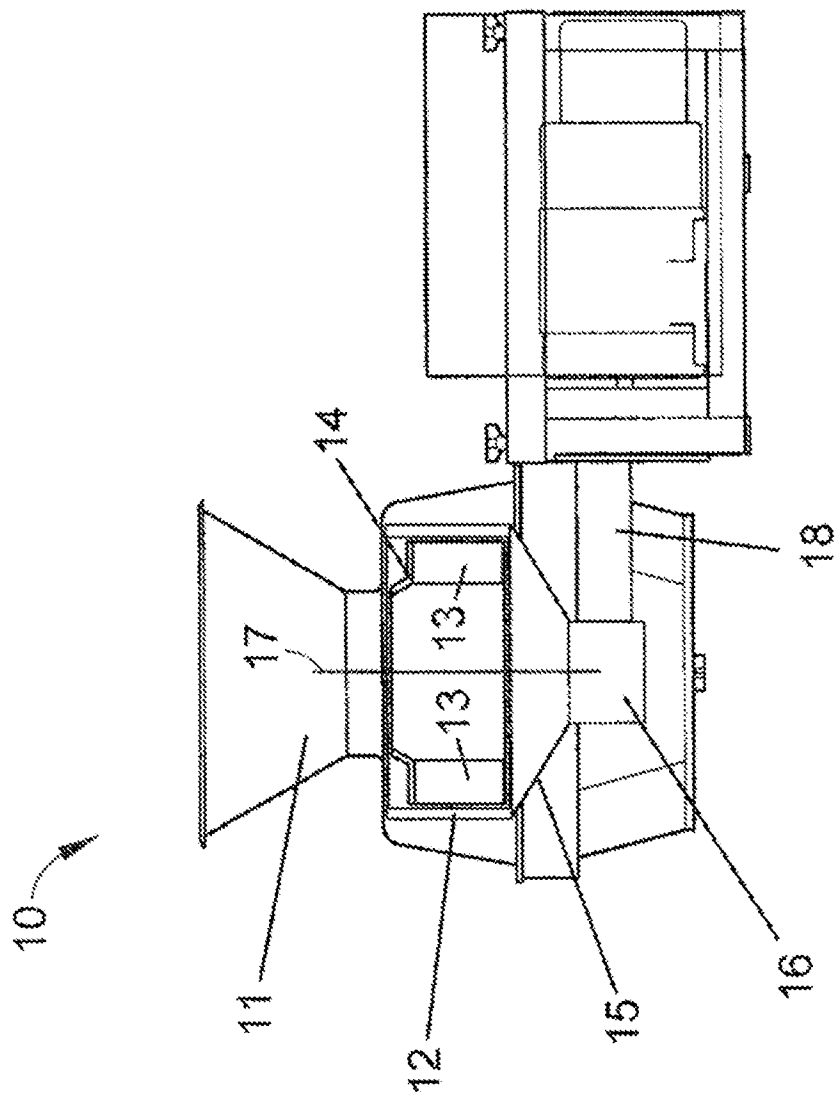
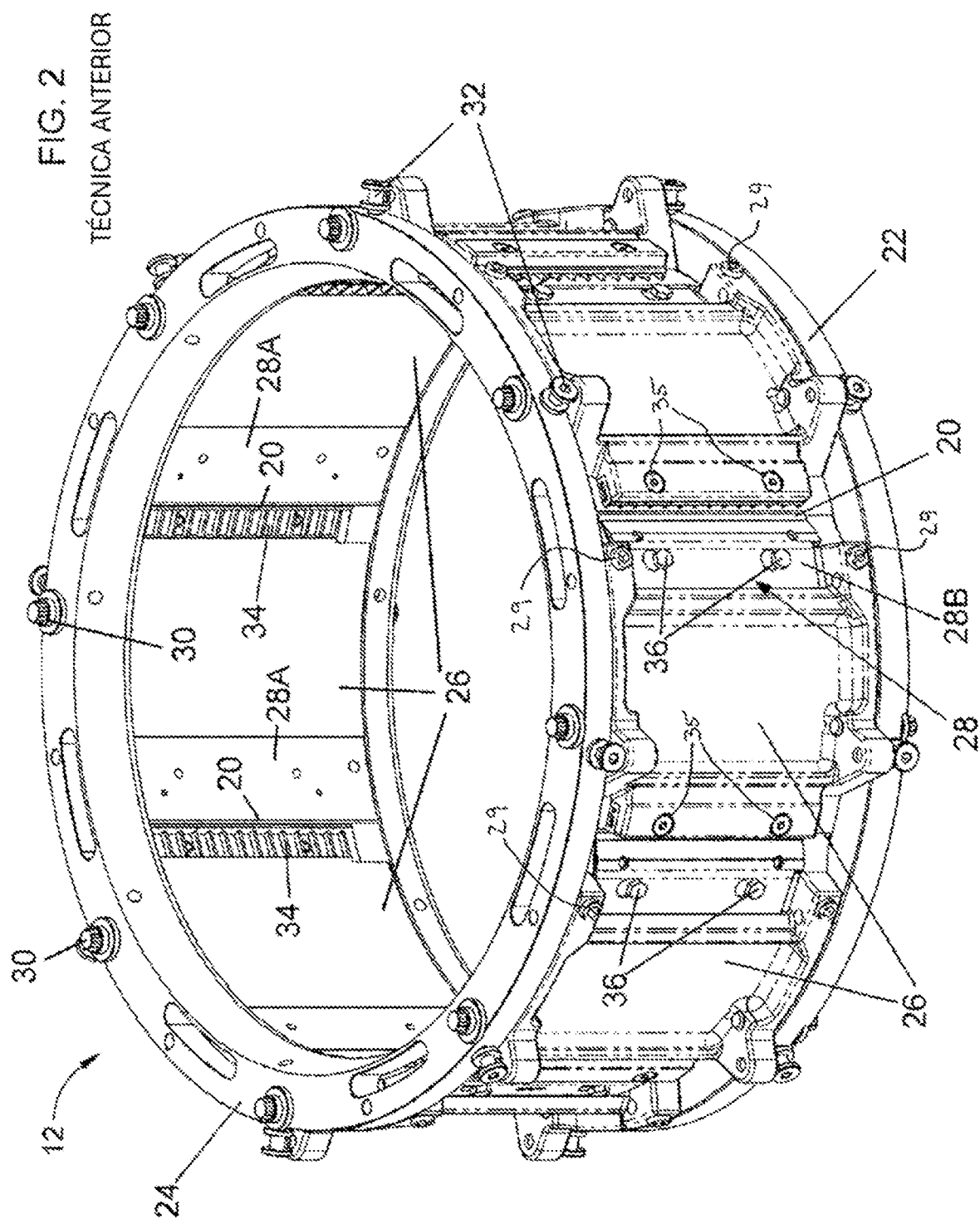


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR



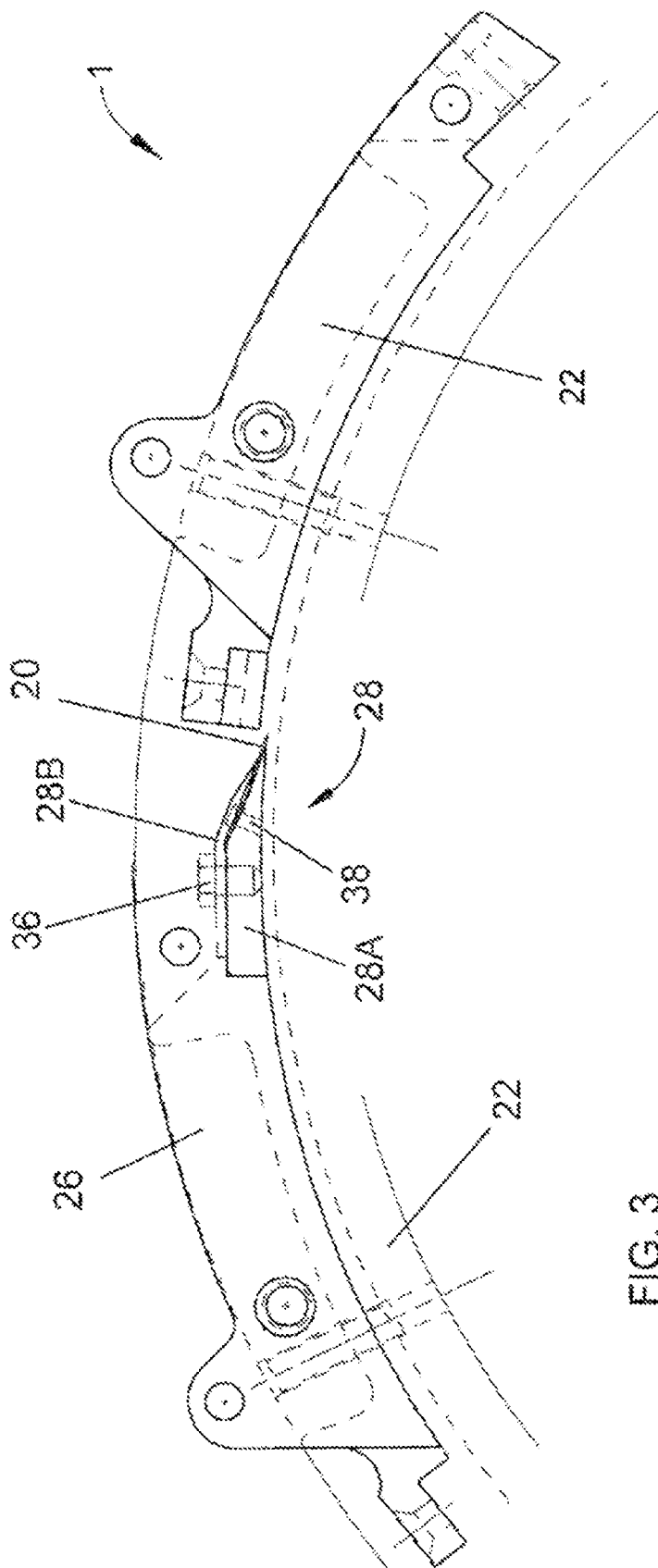


FIG. 3
TÉCNICA ANTERIOR

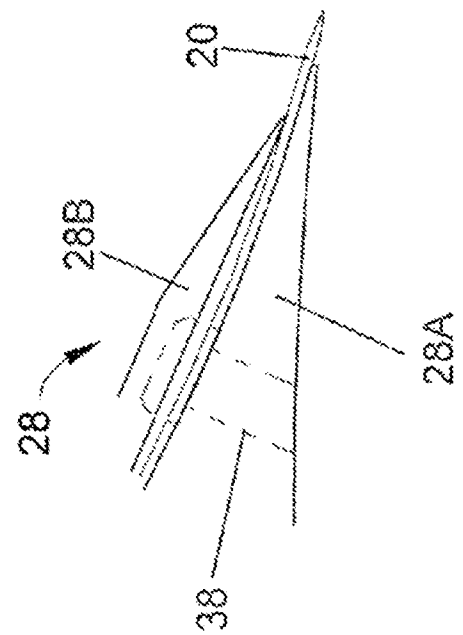


FIG. 4
TÉCNICA ANTERIOR

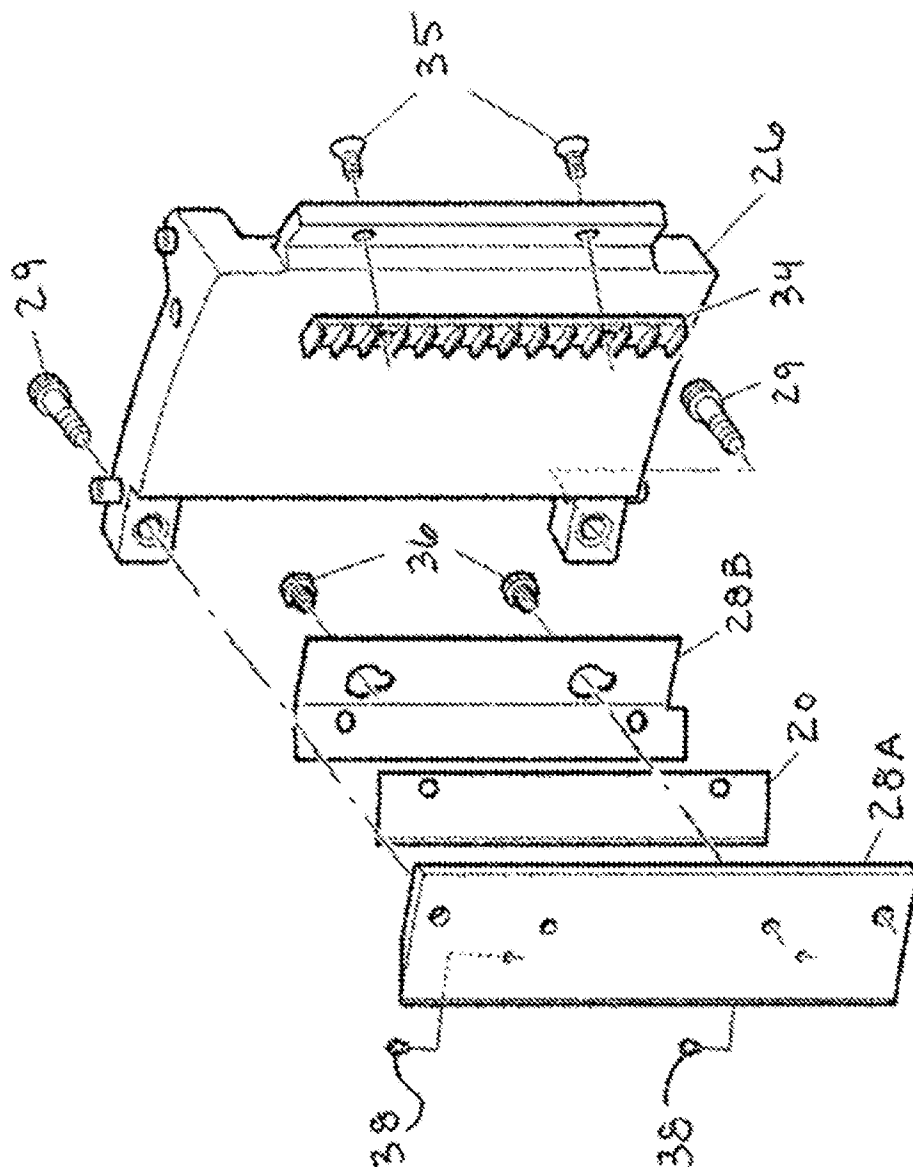
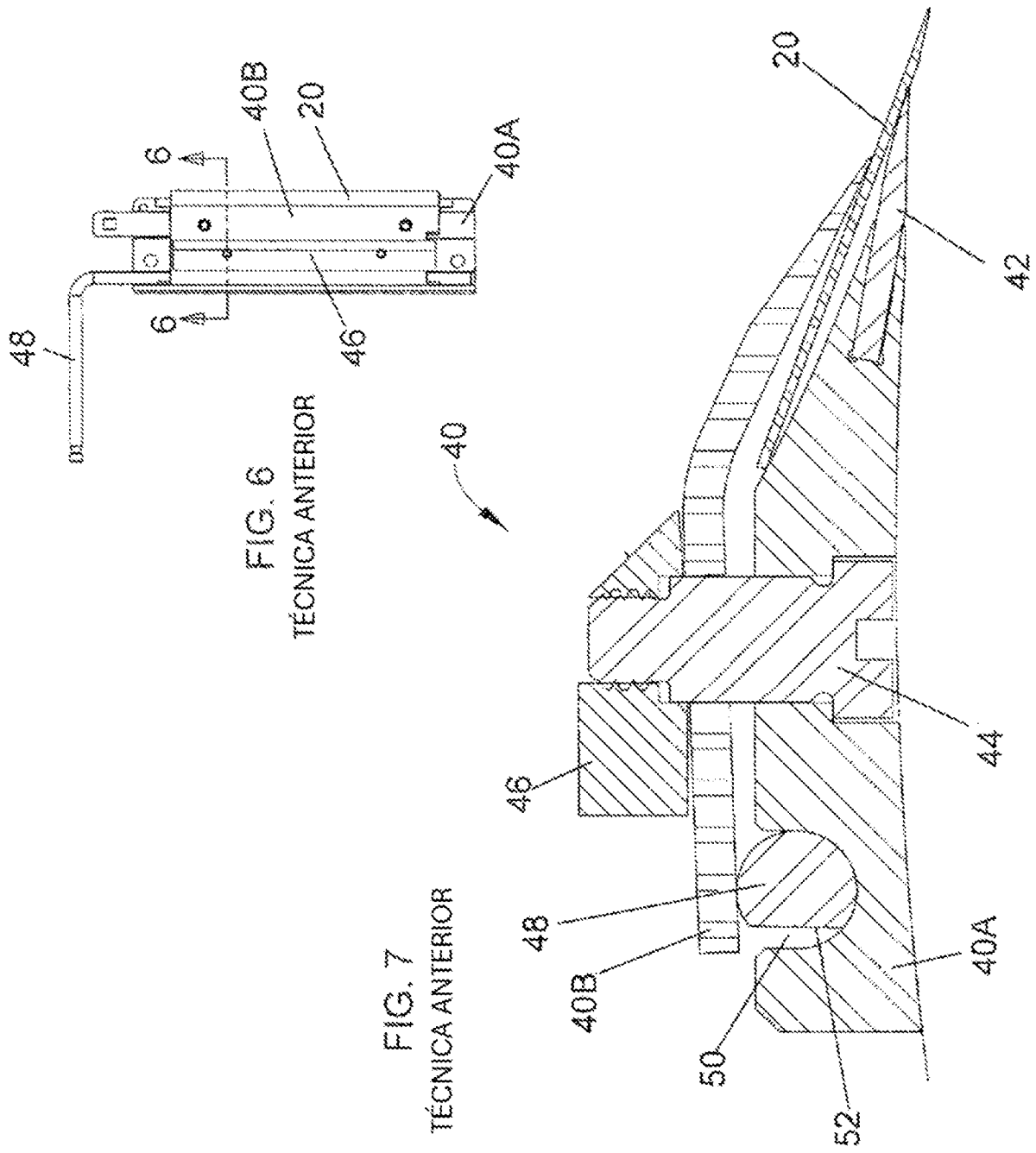
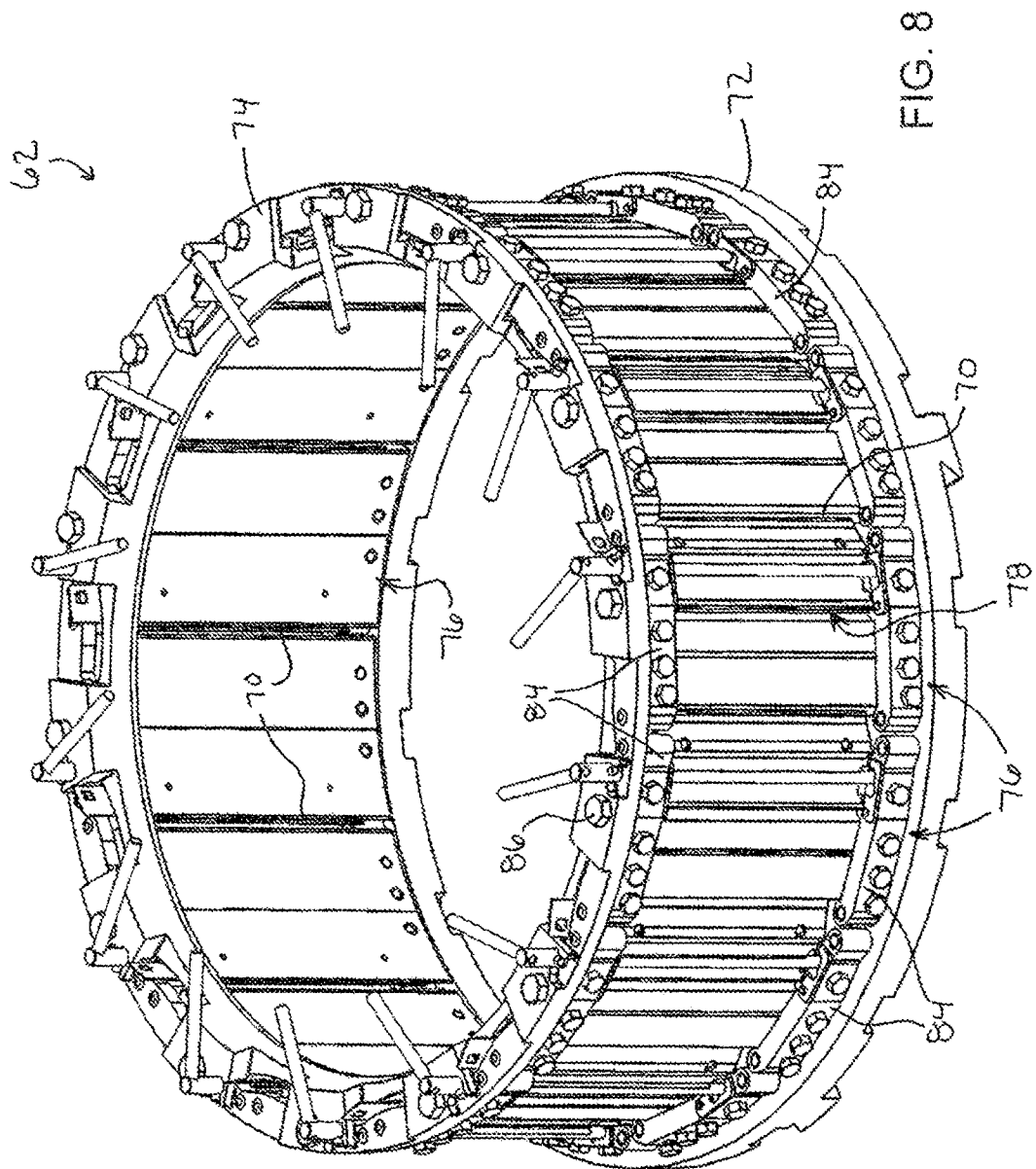
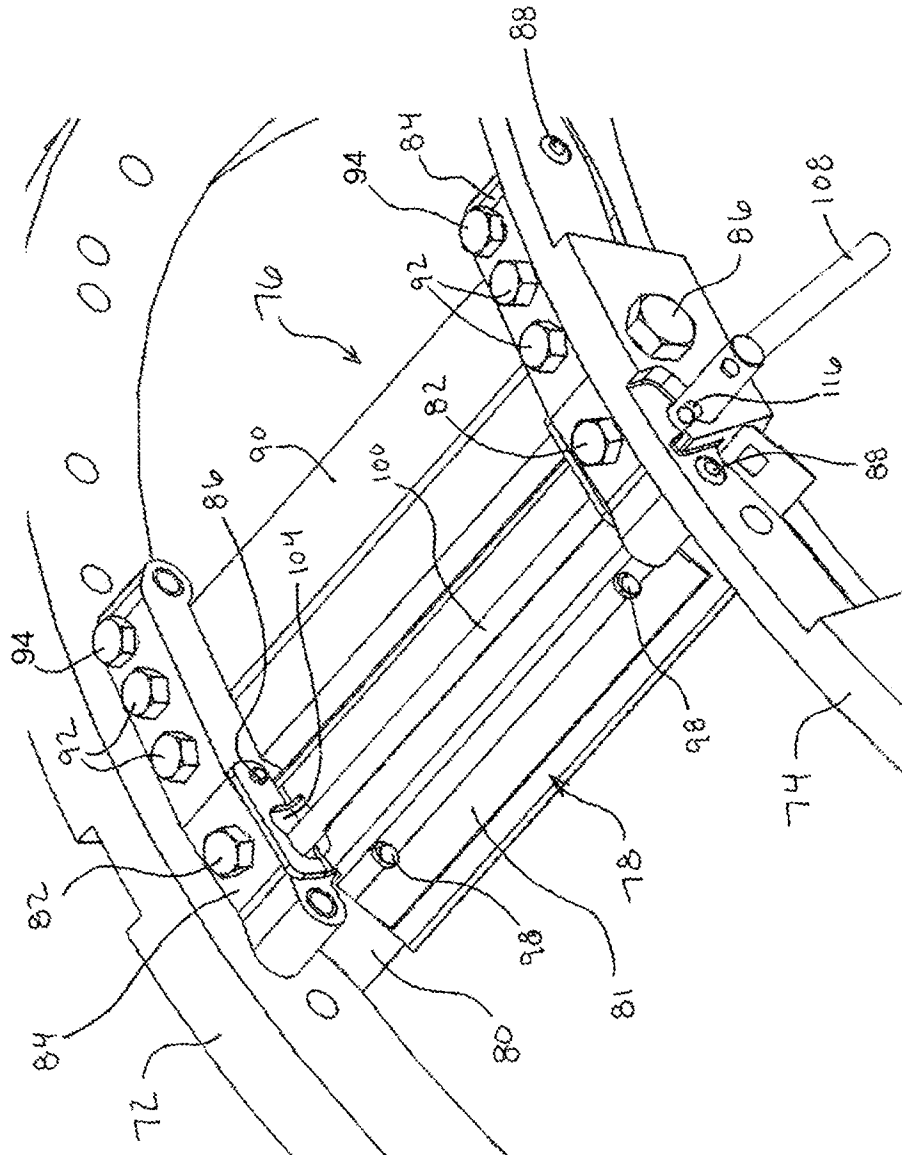


FIG. 5
TÉCNICA ANTERIOR

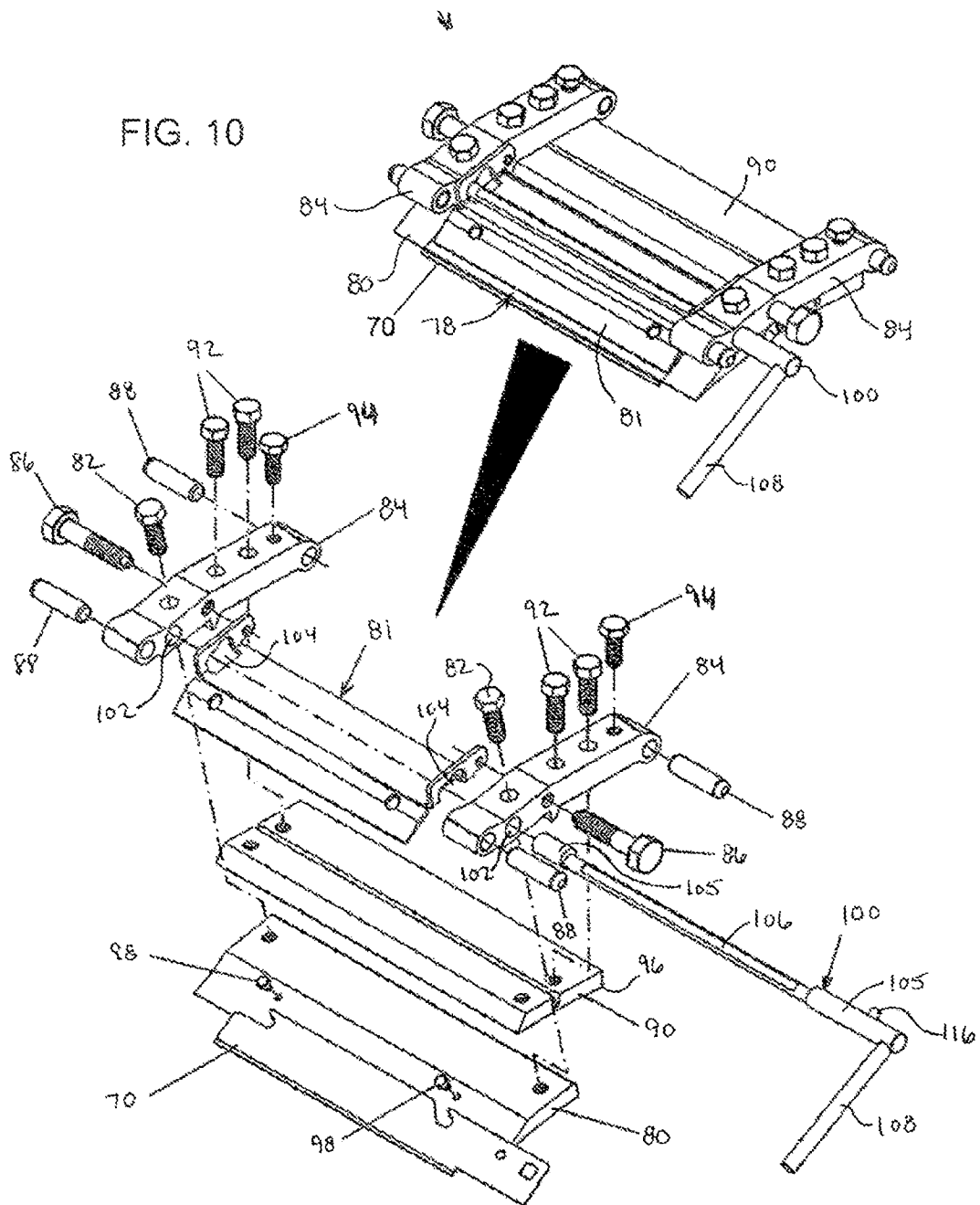






ଶେଷ

FIG. 10



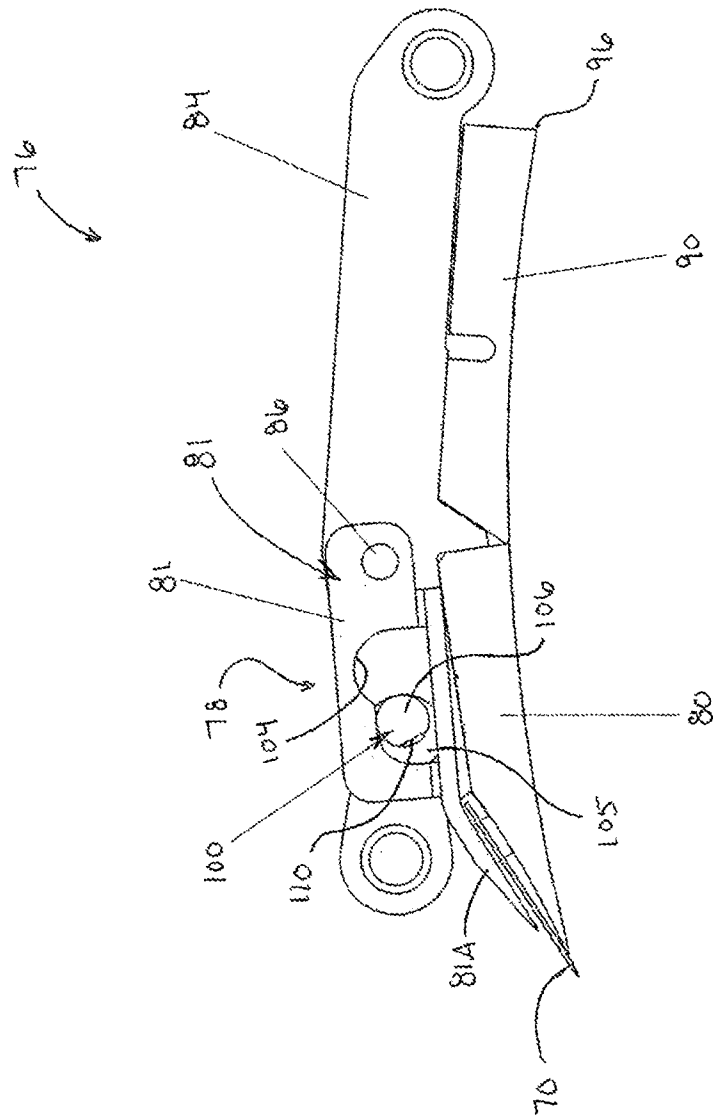
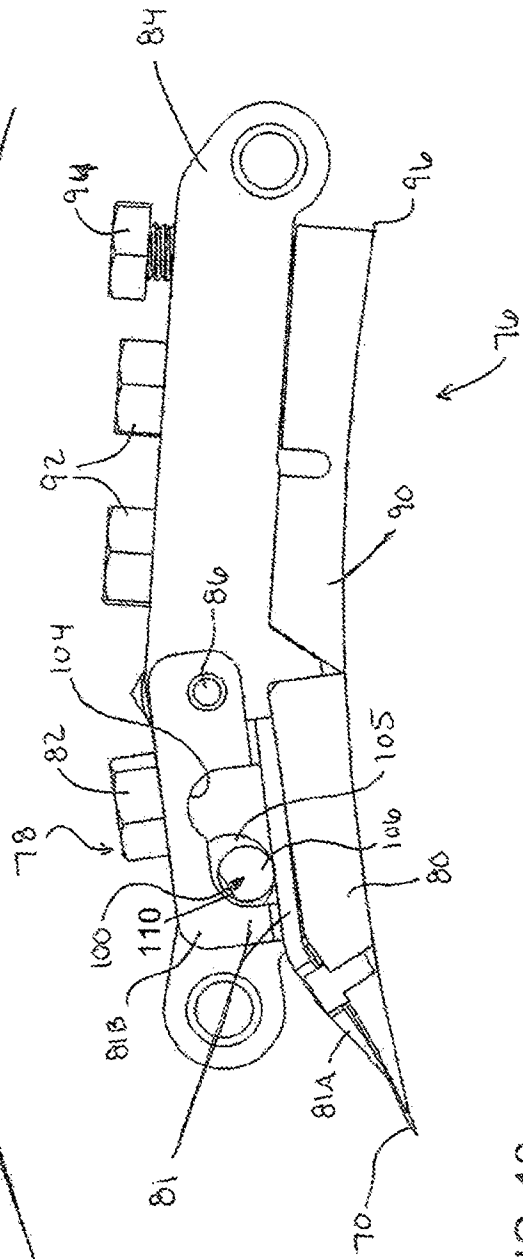
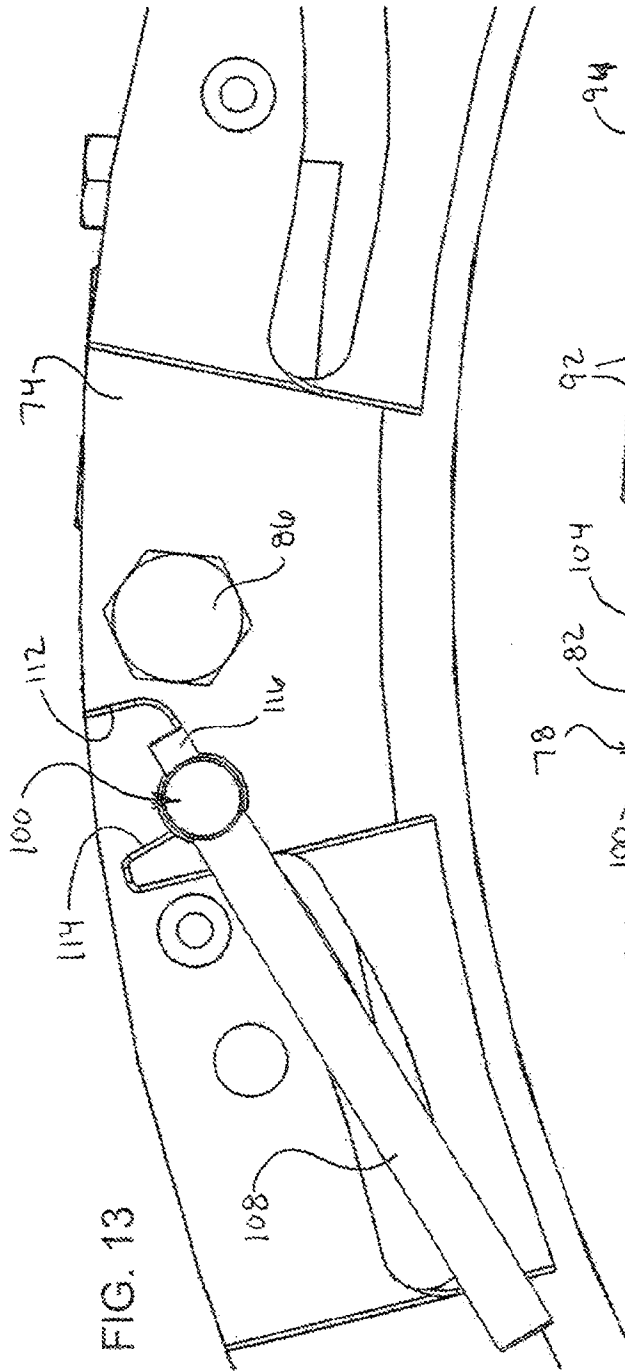
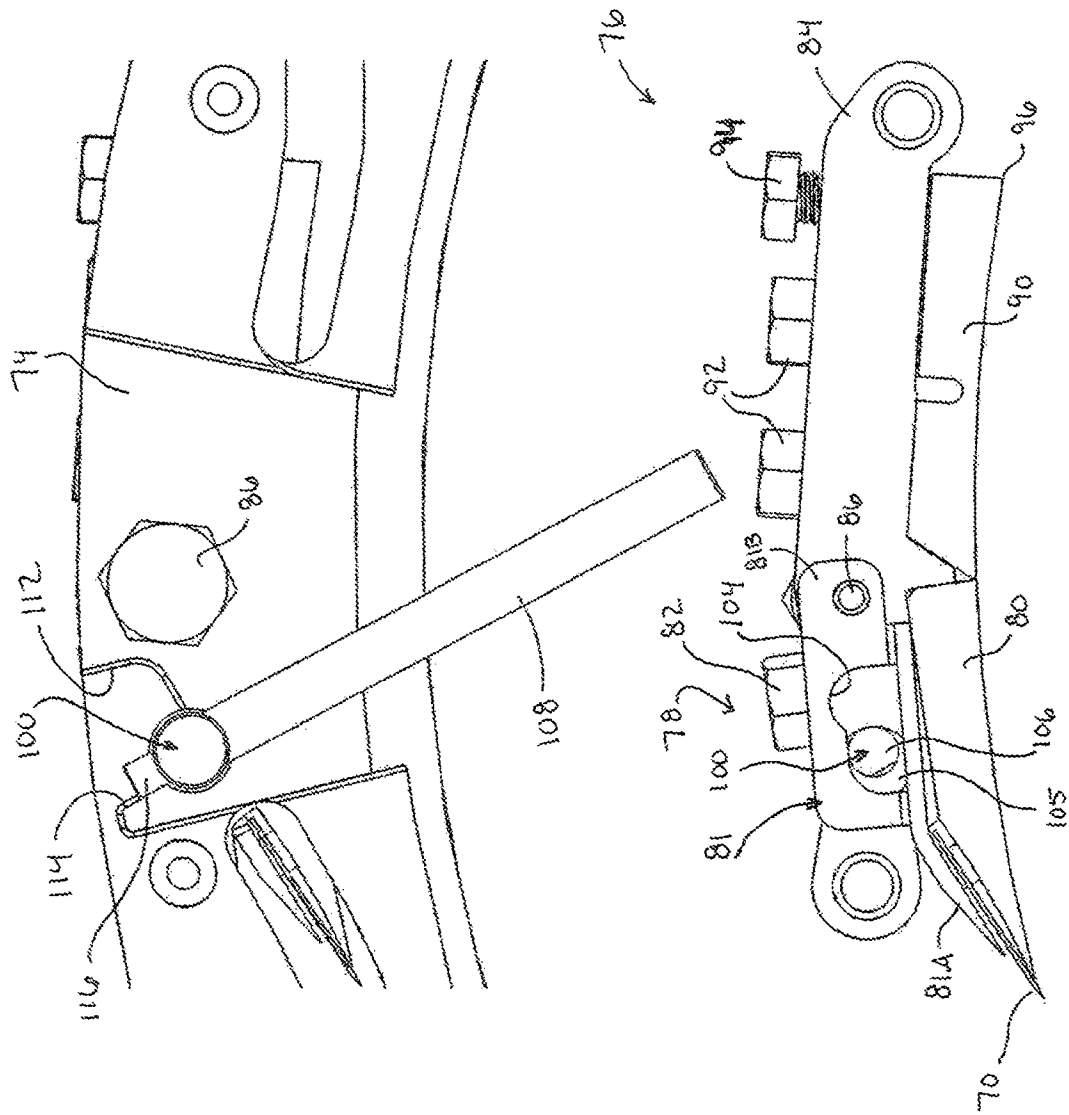
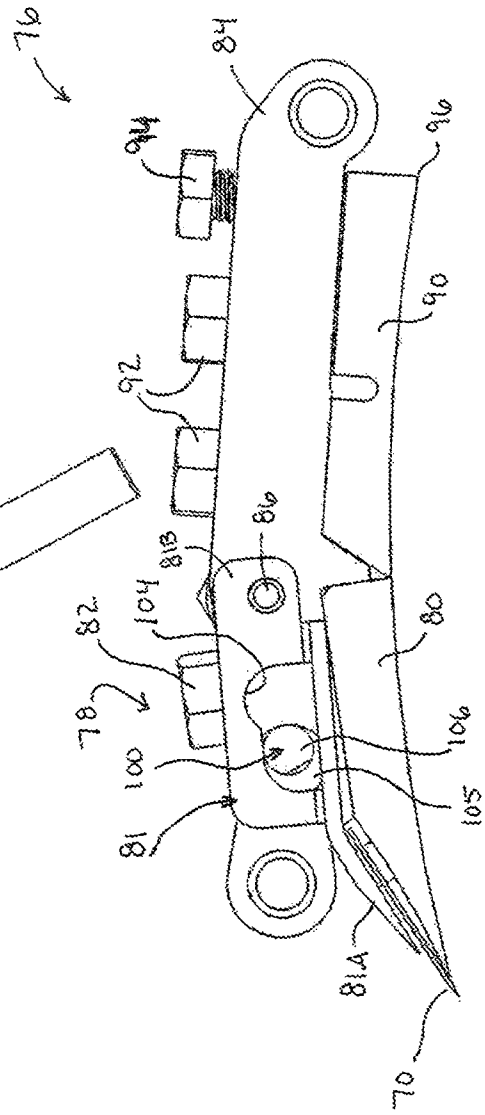


FIG. 11

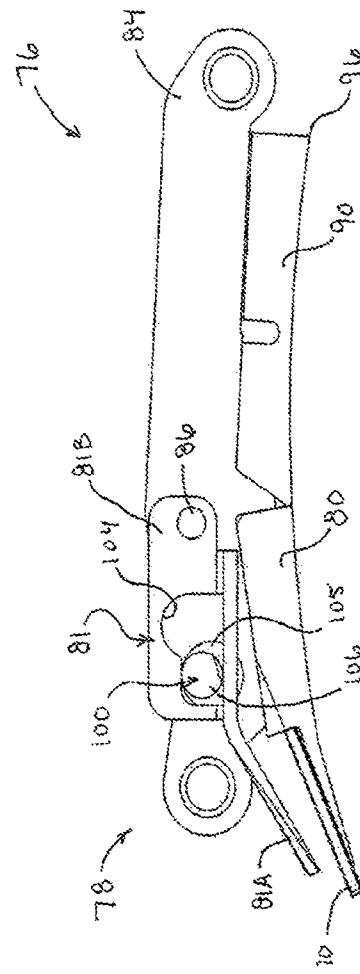
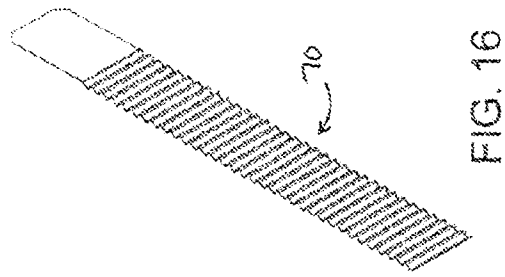
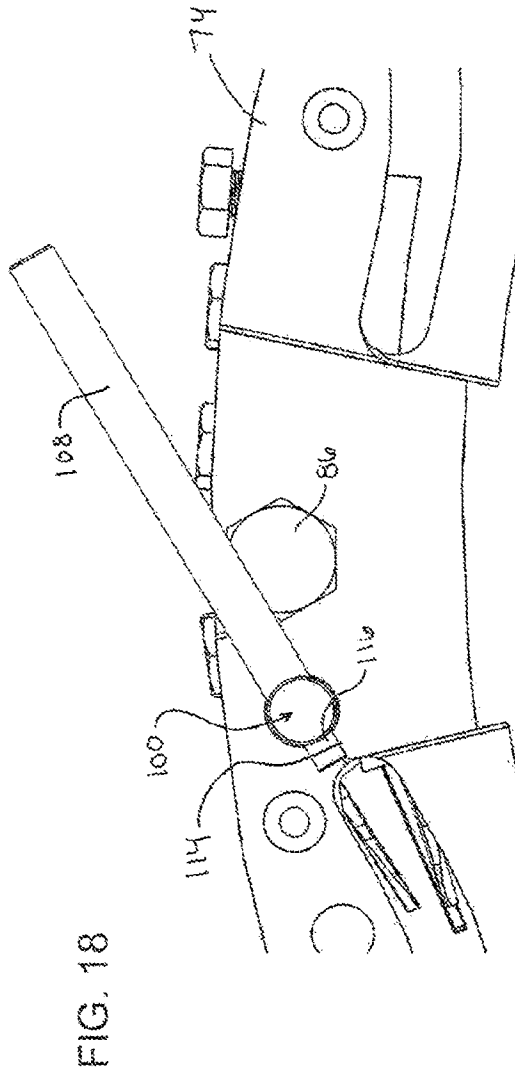


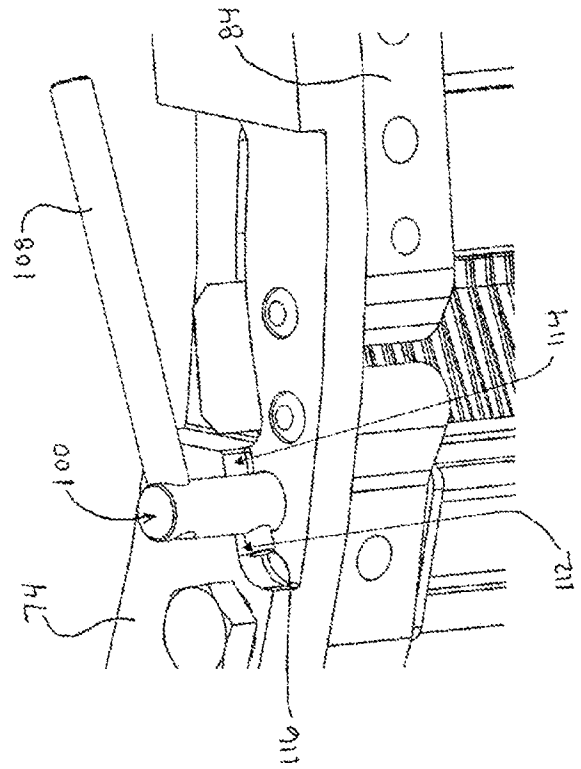
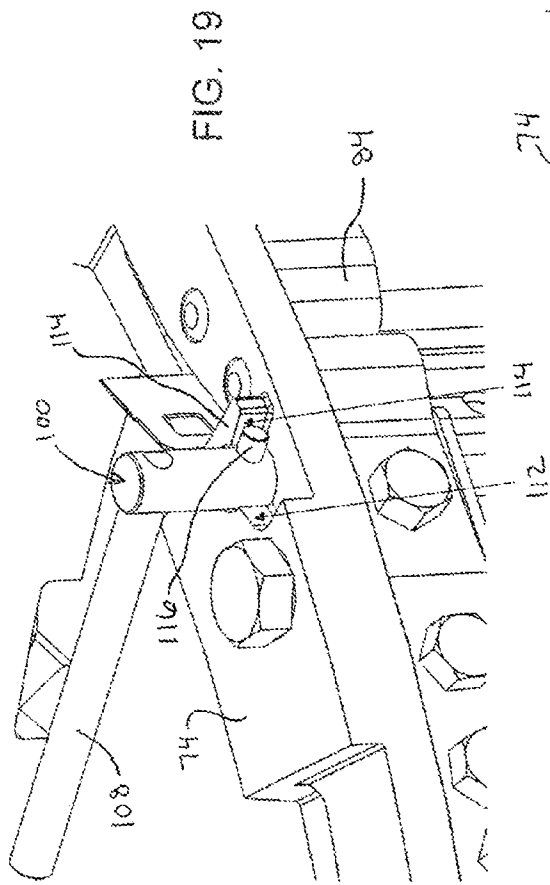


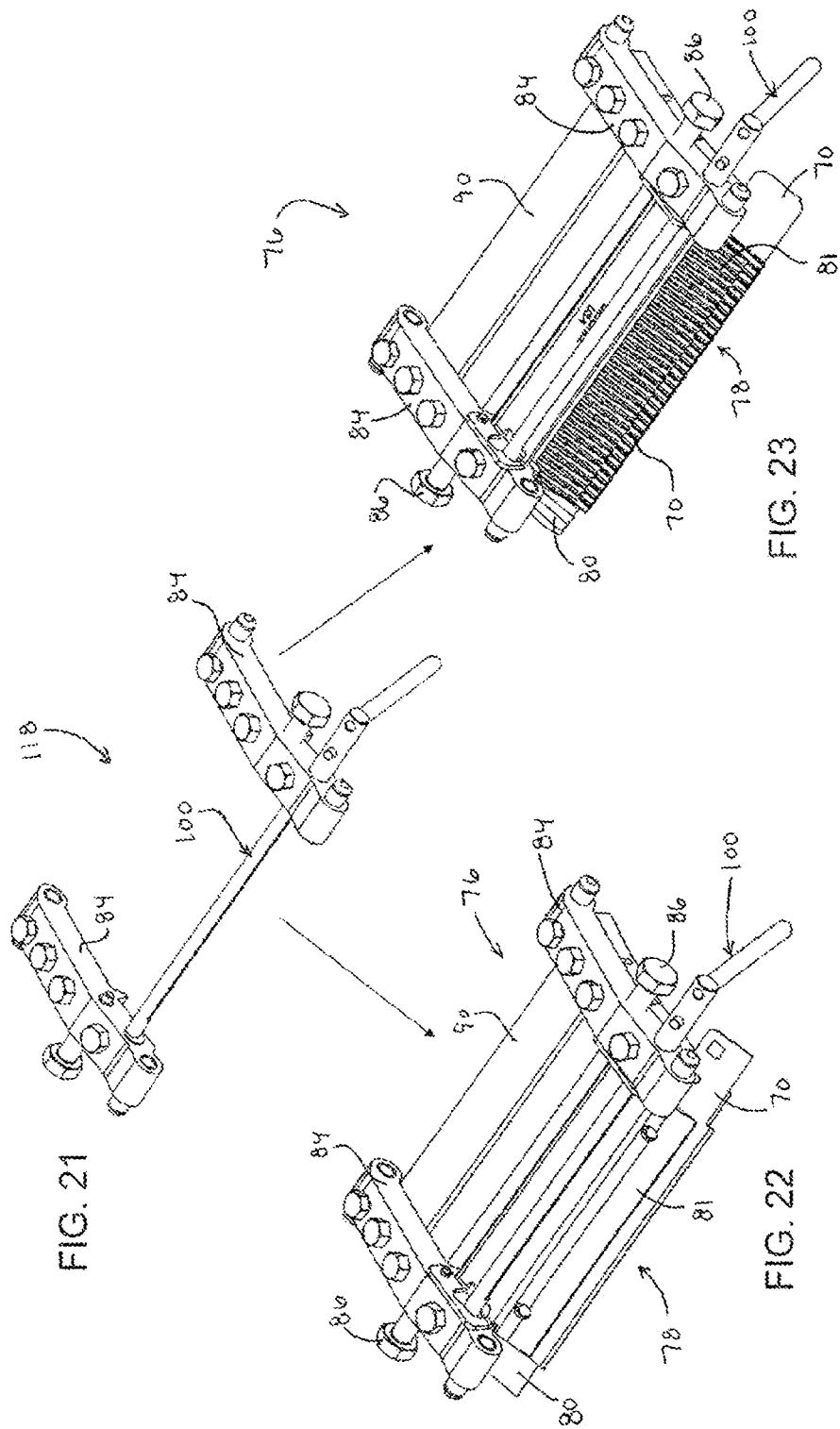
50
51
52



4
G
L







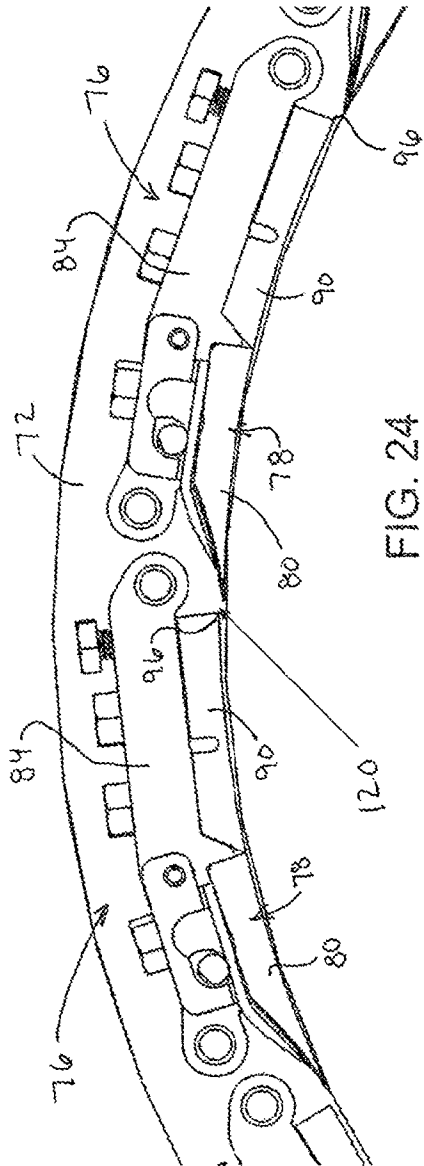


FIG. 24

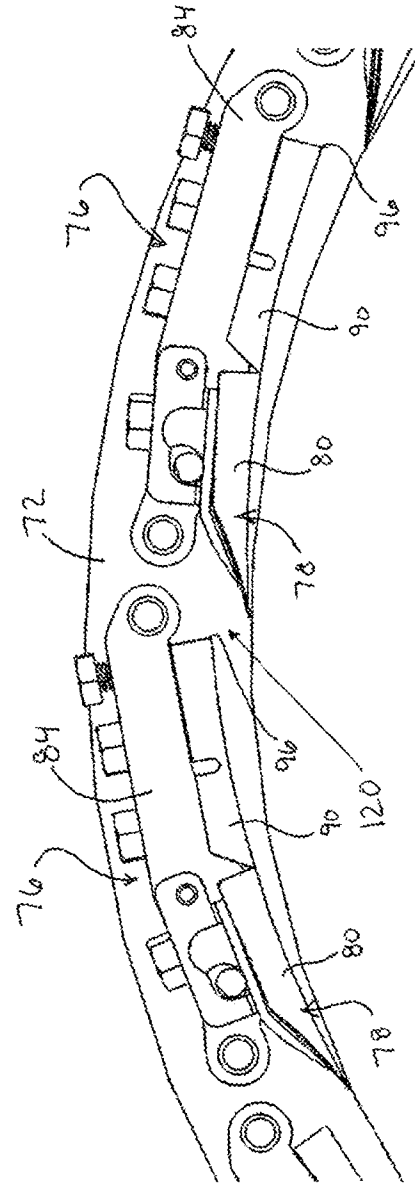


FIG. 25