



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 334 581**

⑤1 Int. Cl.:
B26B 25/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **07020330 .2**

⑨6 Fecha de presentación : **17.10.2007**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1916075**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

⑤4 Título: **Alojamiento partido de hoja para un cuchillo giratorio eléctrico.**

③0 Prioridad: **27.10.2006 US 588572**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.03.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.03.2010

⑦3 Titular/es: **BETTCHEER INDUSTRIES, Inc.**
6801 State Route 50
Birmingham, Ohio 44816, US

⑦2 Inventor/es: **Whited, Jeffrey A. y**
Bozzi, Richard P.

⑦4 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 334 581 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

Alojamiento partido de hoja para un cuchillo giratorio eléctrico.

5 Campo de la invención

La presente invención versa acerca de un alojamiento partido de la hoja para un cuchillo giratorio eléctrico.

Antecedentes de la invención

10 Los cuchillos giratorios eléctricos han sido utilizados en operaciones comerciales de procesamiento de carne para quitar la grasa y el tejido conectivo de la carne, cortar piezas de carne de los huesos y para producir tajadas de carne. Normalmente, dichos cuchillos comprenden un mango, un alojamiento de la hoja y una hoja giratoria del cuchillo. La hoja del cuchillo incluye un cuerpo anular y dientes de transmisión que se proyectan de forma axial desde el cuerpo opuestamente desde la sección de corte de la hoja. El alojamiento de la hoja soporta y mantiene la posición de la hoja con respecto al cuchillo según se gira la hoja. Un engranaje con piñón montado en un miembro de la cabeza del mango se acopla con los dientes de la transmisión para girar la hoja del cuchillo. A su vez, el engranaje con piñón es accionado por un eje motor largo y flexible que se extiende a través del mango. El operador del cuchillo sujeta el cuchillo de forma relativamente libre en una estación de trabajo de corte de carne que se encuentra en una posición remota del motor de accionamiento.

20 La hoja de un cuchillo giratorio eléctrico debe ser sustituida periódicamente. Para permitir un desmontaje sencillo de la hoja del alojamiento de la hoja, se ha empleado un alojamiento partido de la hoja. Dicho alojamiento partido de la hoja se da a conocer en la patente U.S. n° 6.662.452, otorgada al cesionario de la presente invención.

25 En los cuchillos giratorios de la técnica anterior, la abertura o la división del alojamiento de la hoja estaba ubicada en una porción rebajada del alojamiento de la hoja que se encontraba alineada de forma radial y axial con el engranaje con piñón. La porción rebajada del alojamiento de la hoja proporcionaba una región de espacio libre para los dientes de accionamiento del engranaje con piñón que se extendían hacia fuera desde el miembro de la cabeza para acoplarse con los dientes de engranaje de la hoja del cuchillo. La división en el alojamiento de la hoja estaba alineada con la porción rebajada del engranaje con piñón del alojamiento debido a que la altura del alojamiento de la hoja en una dirección axial es un mínimo en esa posición.

35 Se ha descubierto que dependiendo de la consistencia del material que está siendo cortado o recortado con el cuchillo giratorio eléctrico, la abertura o la división del alojamiento de la hoja tendía a proporcionar un pasillo para las piezas de grasa, carne y hueso y otros materiales de restos recogidos en la sección de corte de la hoja del cuchillo durante su uso para desplazarse al engranaje con piñón y a la intersección del engranaje con piñón y los dientes de accionamiento de la hoja del cuchillo. La captación de materiales de restos en la región del engrane del engranaje con piñón y los dientes de accionamiento de la hoja del cuchillo no es deseable porque el calor generado por el acoplamiento motriz tiende a "cocinar" los restos, lo que crea una acumulación pegajosa sobre el engranaje con piñón y los dientes de accionamiento y genera aún más calor. Además, dicha acumulación de restos y de materiales pegajosos puede llevar a una mayor vibración del cuchillo durante su funcionamiento y a una menor vida de uso de la hoja y del engranaje con piñón, todo lo cual es perjudicial para el rendimiento del cuchillo giratorio.

45 La patente US 4.575.938 da a conocer un cuchillo de corte de carne con una hoja anular montada de forma giratoria en un soporte de la hoja. El soporte está montado en un bastidor que está fijado a un mango. El bastidor incluye un par de brazos con forma arqueada sobre los que está fijado el soporte de la hoja por medio de un par de pernos de fijación. Uno de los brazos está formado integralmente con el bastidor y el otro brazo está fijado al mismo de forma que se puede desmontar por medio de un collar inmovilizador montado de forma deslizante en el mango. El soporte de la hoja es resiliente, lo que permite que permanezca fijado al brazo desmontable, y puede ser expandido hacia fuera desde la porción restante del bastidor tras el desacoplamiento del brazo del bastidor, lo que permite que la hoja pueda ser instalada en el soporte expandido, o desmontada del mismo.

55 La patente US 6.662.452 B2 da a conocer un cuchillo giratorio que tiene una hoja anular, un alojamiento partido de la hoja para soportar la hoja para su giro, un conjunto de mango que incluye un miembro de la cabeza para soportar el alojamiento partido de la hoja y un conjunto de fijación que incluye un cuerpo de fijación para fijar el alojamiento partido de la hoja al miembro de la cabeza. Se proporciona una porción del alojamiento partido de la hoja con un área de estriación a lo largo de una superficie de apoyo que da contra el cuerpo de fijación. De forma similar, se proporciona el cuerpo de fijación con un área de estriación a lo largo de una superficie de apoyo que da contra la superficie de apoyo del alojamiento de la hoja. Las áreas de estriación actúan conjuntamente para inhibir el movimiento de un extremo del alojamiento partido de la hoja con respecto a un segundo extremo del alojamiento partido de la hoja cuando el alojamiento partido de la hoja está fijado al miembro de la cabeza.

65 Lo que se necesita es un alojamiento partido de la hoja que sea fácilmente desmontable para un cuchillo giratorio eléctrico que reduzca la propensión a que los materiales de restos sean encaminados desde la sección de la cuchilla de la hoja del cuchillo hasta una región del engranaje con piñón y de los dientes de accionamiento de la hoja del cuchillo.

Conforme a la presente invención, se proporcionan un alojamiento partido de la hoja y un cuchillo giratorio que comprende dicho alojamiento partido de la hoja como se exponen en las reivindicaciones 1 y 10. Las realizaciones preferentes de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

5 Resumen de la invención

En un aspecto, la presente invención versa acerca de un alojamiento partido de la hoja adaptado para soportar una hoja anular del cuchillo para su giro en un cuchillo giratorio eléctrico. El alojamiento incluye una sección de montaje y una sección del cuerpo que se extiende desde la sección de montaje y que forma un anillo. La sección de montaje del alojamiento partido de la hoja está adaptada para estar montada en un conjunto de mango del cuchillo giratorio e incluye un rebaje que se extiende de forma radial a través de la sección de montaje proporcionando un espacio libre para un engranaje con piñón que se extiende desde el conjunto de mango para acoplarse a la hoja del cuchillo y para accionar el mismo. Una superficie interna del alojamiento partido de la hoja define una acanaladura anular para soportar de forma giratoria la hoja del cuchillo, definiendo la acanaladura un plano giratorio de la hoja del cuchillo.

El alojamiento partido de la hoja incluye una división que define porciones extremas primera y segunda adyacentes a la división para facilitar el desmontaje de la hoja del cuchillo del alojamiento al mover la primera porción extrema del alojamiento partido de la hoja alejándola de manera circunferencial de la segunda porción extrema para expandir un diámetro del alojamiento partido de la hoja. El alojamiento partido está desplazado periféricamente del rebaje de la sección de montaje y la división es transversal con respecto a un eje vertical central del alojamiento de la hoja. Preferentemente, una dirección de la división que se mueve de forma axial desde un extremo superior de la división hasta un extremo inferior de la división forma un ángulo agudo con respecto al plano giratorio de la hoja del cuchillo definido por la acanaladura del alojamiento. Cuando se observa un componente horizontal de una dirección de la división desde una porción superior de la división hacia una porción inferior de la división, estando la porción inferior de la división más cercana al borde de corte de la hoja del cuchillo, se encuentra en una misma dirección que un componente tangencial de giro de la hoja del cuchillo en la división.

En una realización ejemplar, el ángulo de la división con respecto al eje vertical central del alojamiento de la hoja se encuentra en un intervalo de 15-80 grados. En otra realización ejemplar, el ángulo de la división es de aproximadamente 45 grados.

En una realización ejemplar, el alojamiento partido de la hoja incluye una o más muescas axiales en una pared externa del alojamiento de la hoja adaptadas para facilitar la expansión del diámetro del alojamiento de la hoja mientras que el alojamiento de la hoja permanece fijado al conjunto del mango. Preferentemente, una porción de una superficie interna de la sección de montaje incluye un área de estriación para inhibir el movimiento de la primera porción extrema del alojamiento de la hoja con respecto al segundo extremo cuando está fijado el alojamiento de la hoja al conjunto del mango.

En otro aspecto, la presente invención versa acerca de un cuchillo giratorio eléctrico que incluye una hoja anular del cuchillo que tiene un borde de corte en un extremo axial de la hoja, un alojamiento partido de la hoja que soporta la hoja anular del cuchillo para su giro, y un conjunto de mango que incluye un miembro de la cabeza para soportar el alojamiento partido de la hoja y un conjunto de fijación que incluye un cuerpo de fijación para fijar el alojamiento partido de la hoja al miembro de la cabeza. El miembro de la cabeza soporta un engranaje con piñón que se extiende desde el miembro de la cabeza para acoplarse a la hoja anular del cuchillo y accionar el mismo.

El alojamiento partido de la hoja incluye una sección de montaje y una sección del cuerpo que se extiende desde la sección de montaje y forma un anillo. El alojamiento incluye una acanaladura anular para soportar de forma giratoria la hoja del cuchillo, definiendo la acanaladura un plano giratorio de la hoja anular del cuchillo. Una sección de montaje del alojamiento partido de la hoja está adaptada para estar montada en un conjunto del mango del cuchillo giratorio e incluye un rebaje que se extiende de forma radial a través de la sección de montaje proporcionando un espacio libre para el engranaje con piñón que se extiende desde el miembro de la cabeza.

El alojamiento de la hoja incluye una división que define porciones extremas primera y segunda adyacentes a la división para facilitar el desmontaje de la hoja del cuchillo del alojamiento al mover la primera porción extrema del alojamiento partido de la hoja alejándola de forma circunferencial de la segunda porción extrema para expandir un diámetro del alojamiento partido de la hoja. La división está desplazada de forma periférica del rebaje y la división es transversal con respecto a un eje vertical central del alojamiento de la hoja. Preferentemente, una dirección de la división que se mueve de forma axial desde un extremo superior de la división hasta un extremo inferior de la división, siendo el extremo inferior de la división más cercano al borde de corte de la hoja, forma un ángulo agudo con respecto al plano giratorio de la hoja del cuchillo definido por la acanaladura. Cuando se observa un componente de una dirección de la división desde una porción superior de la división hacia una porción inferior de la división se encuentra en una misma dirección que un componente tangencial de una dirección de giro de la hoja del cuchillo en la división.

En una realización ejemplar, el ángulo de la división con respecto al eje vertical central del alojamiento de la hoja se encuentra en un intervalo de 15-80 grados. En otra realización ejemplar, el ángulo de la división es de aproximadamente 45 grados.

En una realización ejemplar, el alojamiento partido de la hoja incluye una o más muescas axiales en una pared externa del alojamiento de la hoja adaptadas para facilitar la expansión del diámetro del alojamiento de la hoja cuando se afloja un lado del cuerpo de fijación con respecto al miembro de la cabeza. Preferentemente, una porción de una superficie interna de la sección de montaje incluye un área de estriación para inhibir el movimiento de la primera porción extrema del alojamiento de la hoja con respecto al segundo extremo cuando el alojamiento de la hoja está fijado al conjunto del mango.

Estos y otros objetivos, características y ventajas de la invención se entenderán mejor a partir de la descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención que se describen junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista ampliada en perspectiva de un cuchillo giratorio de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de un alojamiento partido de la hoja del cuchillo giratorio de la Figura 1;

la Figura 3 es una segunda vista en perspectiva del alojamiento partido de la hoja de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista ampliada en perspectiva de una porción rodeada del alojamiento partido de la hoja de la Figura 2;

la Figura 5 es una vista superior en planta del alojamiento partido de la hoja de la Figura 2; y

la Figura 6 es una vista frontal en alzado del alojamiento partido de la hoja de la Figura 2 como puede ser vista desde un plano indicado por la línea 6-6 de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista de corte transversal del alojamiento partido de la hoja de la Figura 2 como puede ser vista desde un plano indicado por la línea 7-7 de la Figura 5;

la Figura 8 es una vista frontal en alzado de un cuerpo de fijación del cuchillo giratorio de la Figura 1;

la Figura 9 es una vista en planta desde abajo del cuerpo de fijación de la Figura 8 como puede ser vista desde un plano indicado por la línea 9-9 de la Figura 8; y

la Figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un alojamiento partido de la hoja de la presente invención.

Descripción detallada

En la Figura 1 se muestra en conjunto como 10 un cuchillo giratorio eléctrico 10 de la presente invención. El cuchillo 10 comprende un conjunto 12 del mango, un alojamiento partido 14 de la hoja con forma en general de anillo soportado por el conjunto 12 del mango, y una hoja anular 18 del cuchillo soportada por el alojamiento 14 de la hoja para un giro en torno a un eje central de giro A-A. El cuchillo ilustrado está conectado a un motor eléctrico remoto por medio de un eje motor flexible, de forma que la hoja 18 es accionada por el motor eléctrico. El motor y el eje motor pueden ser de cualquier construcción adecuada o convencional y no están ilustrados. Se debería entender que se pueden emplear otros medios para accionar la hoja 18. Por ejemplo, puede haber montado un motor de aire en el conjunto 12 del mango y conectado a una fuente de aire presurizado por medio de una manguera adecuada, o puede haber montado un motor eléctrico en el conjunto 12 del mango y conectado a una fuente de alimentación por medio de un cable de alimentación. Es el propósito de la presente invención abarcar la totalidad de dichos sistemas de accionamiento.

Como se puede ver en la Figura 1, la hoja anular 18 del cuchillo incluye un cuerpo 18a y una sección 18b de corte que se extiende hacia abajo y de forma radial hacia dentro desde el cuerpo 18a. Dispuesta en una superficie superior del cuerpo 18a de la hoja hay una pluralidad de dientes 18c de engranaje que son utilizados para accionar de forma giratoria la hoja cuando la hoja 18 está colocada de forma apropiada en el alojamiento 14 de la hoja. La sección o el borde 18b de corte de la hoja 18 se extiende por debajo de una superficie inferior 17 del alojamiento 14 de la hoja.

El conjunto ilustrado 12 del mango se extiende alejándose de la hoja 18 y del alojamiento 14 de la hoja a lo largo de una línea central H-H que bisecta la hoja 18 y el alojamiento 14 de la hoja y que es transversal (sustancialmente perpendicular) al eje de giro A-A de la hoja 18, permitiendo de ese modo que un operador del cuchillo sujete cómodamente el cuchillo 10 con una mano. El conjunto 12 del mango comprende un miembro 20 del bastidor que soporta el mango, un conjunto 24 de la cabeza fijado al miembro 20 del bastidor. Como puede observarse, la línea central H-H se extiende sustancialmente a lo largo del miembro 20 del bastidor. Una pieza de mano (no mostrada) rodea el miembro 20 del bastidor y proporciona una superficie de sujeción para un operador. El miembro 20 del bastidor está adaptado para recibir diversas piezas de mano que tienen distintas configuraciones para permitir que operador seleccione la sujeción que sea más cómoda para la mano del operador.

ES 2 334 581 T3

El miembro 20 del bastidor soporta de forma rígida el conjunto 24 de la cabeza, un engranaje 26 con piñón que acciona la hoja y un rodamiento 28 de soporte del engranaje con piñón mientras proporciona un canal a través del que se extiende el eje flexible (no mostrado) para crear una conexión de accionamiento con el engranaje 26 con piñón. El conjunto 24 de la cabeza fija el alojamiento 14 de la hoja y la hoja 18 con respecto al miembro 20 del bastidor mientras que permite su desmontaje y sustitución cuando se desea. El conjunto ilustrado 24 de la cabeza comprende un miembro 40 de la cabeza y un conjunto 42 de fijación que fija de forma que se puede soltar el alojamiento 14 de la hoja y la hoja 18 al miembro 40 de la cabeza. El conjunto 24 de la cabeza también incluye un sistema convencional (no mostrado) de lubricación mediante el que se puede suministrar un lubricante comestible relativamente viscoso al engranaje 26 con piñón, a la hoja 18 y al alojamiento 14 de la hoja por medio de pasillos adecuados. Un operador presiona un diafragma similar a caucho del sistema de lubricación (no mostrado) para forzar un flujo del lubricante en los dientes 26a de engranaje del engranaje 26 con piñón desde el que fluye el lubricante sobre la hoja 18 y se hace circular en torno al alojamiento 14 de la hoja.

El miembro 40 de la cabeza coloca el alojamiento 14 de la hoja con respecto al conjunto 12 del mango. El miembro ilustrado 40 de la cabeza es un cuerpo metálico 40a de fundición con forma generalmente semilunar que define una región semicircular 50 de asiento del alojamiento de la hoja, una cavidad 52 similar a un receptáculo de recepción de un conjunto de fijación, y un reborde 54 que rodea el miembro 20 del bastidor y se proyecta desde el cuerpo 40a del miembro de la cabeza a lo largo de la línea central H-H del conjunto 12 del mango opuesta a la cavidad 52 y a la región 50 de asiento. El rodamiento 28 del engranaje con piñón es un miembro tubular que está fijado en el miembro 40 de la cabeza y rodea un cuerpo 26b del engranaje con piñón. El conjunto 42 de fijación incluye un mecanismo de aceración 70 por medio del cual el operador del cuchillo puede ser enderezar la hoja 18. El mecanismo de aceración 70 puede tener cualquier construcción convencional o adecuada y puede ser omitido del cuchillo 10 por completo si se desea.

El conjunto 42 de fijación mantiene firmemente asentado el alojamiento 14 de la hoja contra la región 50 de asiento para colocar la hoja 18 de forma rígida mientras cubre el engranaje 26 con piñón que puede estar expuesto por lo demás directamente a la carne, a la grasa, a las astillas de hueso, etc. El conjunto 42 de fijación comprende un cuerpo 60 de fijación y tornillos 62a, 62b de apriete. El cuerpo 60 de fijación define un rebaje semicircular 64 (Figuras 8 y 9) opuesto al miembro 40 de la cabeza para recibir el engranaje 26 con piñón, las superficies periféricas externas 66a, 66b del rodamiento que se acoplan al alojamiento 14 de la hoja a lo largo de las superficies periféricas internas 67a, 67b de rodamiento (Figuras 1, 2 y 4) en lados opuestos respectivos de una división 84 del alojamiento de la hoja, y rebordes receptores 68a, 68b del tornillo de apriete (Figura 8) que se proyectan más allá del alojamiento 14 de la hoja en la cavidad 52.

Los tornillos 62a, 62b de apriete se extienden a través de agujeros respectivos 69a, 69b en el lado posterior del miembro 40 de la cabeza y en agujeros roscados respectivos 70a, 70b (Figura 8) en los rebordes 68a, 68b del cuerpo de fijación. Se aprietan los tornillos 62a, 62b para fijar el cuerpo 60 de fijación contra el alojamiento 14 de la hoja. Cada cara 66a, 66b de la fijación ejerce fuerza sobre las superficies 67a, 67b del rodamiento del alojamiento de la hoja que depende de la tensión en los tornillos 62a, 62b de apriete respectivos. Los tornillos ilustrados 62a, 62b de apriete están desenroscados del cuerpo 60 de la fijación para liberar el cuerpo 60 de la fijación y el alojamiento 14 de la hoja del conjunto 12 del mango. Preferentemente, los tornillos 62a, 62b y los agujeros 69a, 69b del miembro de la cabeza están contruidos de forma que los tornillos 62a, 62b son capturados en los agujeros 69a, 69b cuando están desatornillados del cuerpo 60 de la fijación. Esto evita que los tornillos 62a, 62b puedan ser perdidos cuando se cambia el alojamiento 14 de la hoja.

De forma ventajosa, en el cuchillo 10 de la presente invención, se puede desmontar la hoja 18 y puede ser sustituida sin la necesidad de desmontar el alojamiento 14 de la hoja. El alojamiento 14 de la hoja forma una estructura similar a un anillo partido que comprende una sección 14a de montaje que se extiende de forma axial y una sección 14b del cuerpo curvada de forma anular, que se extiende desde una porción inferior 15 de la sección 14a de montaje. La sección 14a de montaje está curvada y fijada entre el conjunto 42 de la fijación y el miembro 40 de la cabeza para fijar el alojamiento 14 de la hoja al conjunto 24 de la cabeza. La sección 14b del cuerpo es más delgada en una dirección axial y se extiende de forma periférica desde la porción inferior 15 de la sección 14a de montaje. Dicho de otra forma, cuando se observa con respecto a un eje central vertical V-V (Figuras 3, 5, 6 y 7) del alojamiento de la hoja, la sección 14b del cuerpo es más delgada cuando se mide a lo largo del eje V-V que la sección 14a de montaje. El eje central vertical V-V del alojamiento 14 de la hoja está sustancialmente alineado y congruente con el eje de giro A-A (Figura 1) de la hoja 18.

La sección 14a de montaje y la sección 14b del cuerpo definen en conjunto una acanaladura circunferencial 16 de abertura hacia dentro de forma radial en una superficie interna del alojamiento que recibe la hoja 18 para su giro. La acanaladura 16 del alojamiento de la hoja establece un plano horizontal HP (mostrado esquemáticamente en las Figuras 3, 6 y 7) que define un plano de giro de la hoja 18. El plano horizontal HP del alojamiento 14 de la hoja es sustancialmente ortogonal al eje de giro A-A de la hoja 18 y al eje central vertical V-V del alojamiento 14 de la hoja. El plano horizontal del alojamiento 14 de la hoja también es sustancialmente paralelo a la línea central H-H del conjunto 12 del mango. La acanaladura 16 de recepción de la hoja puede estar dentada o estriada (visto mejor en las Figuras 3 y 4) para definir una pluralidad de caras de acoplamiento de la hoja y una pluralidad de rebajes y canales de recepción de grasa (vistos mejor como 16a y 16b en la Figura 3) para dirigir la grasa hacia fuera del alojamiento 14 de la hoja, como se describe en la patente U.S. n° 6.604.288, transferida al cesionario de la presente invención e incorporada en su totalidad en el presente documento por referencia. De forma alternativa, la acanaladura de recepción

ES 2 334 581 T3

de la hoja puede tener una pluralidad de cuentas de soporte de la hoja separados, como se da a conocer en la patente U.S. nº 6.769.184, transferida al cesionario de la presente invención. La patente U.S. nº 6.769.184 se incorpora en su totalidad en el presente documento por referencia.

5 Hay un rebaje 75 generalmente semicircular alineado con la línea central H-H del conjunto 12 del mango en la sección 14a de montaje del alojamiento 14 de la hoja que se extiende hacia abajo desde una parte superior 76 de la sección 14a de montaje hasta aproximadamente un punto central vertical 16c (Figura 3) de la acanaladura 16 de recepción de la hoja. El rebaje 75 proporciona un espacio libre para el engranaje 26 con piñón y, más en particular, los dientes 26a del engranaje con piñón según los dientes se acoplan y accionar los dientes 18c de accionamiento
10 dispuestos en la superficie superior del cuerpo 18a de la hoja. En las Figuras 6 y 7 se muestra un punto medio MP horizontal del rebaje 75 con respecto a la parte superior 76 de la sección 14a de montaje. Como puede verse en las Figuras, el punto medio MP del rebaje está alineado con el eje central vertical V-V del alojamiento 14 de la hoja.

15 El alojamiento 14 de la hoja está partido para permitir una expansión y una contracción resiliente del diámetro del alojamiento de la hoja para desmontar y sustituir la hoja 18. De forma ventajosa, en esta realización ejemplar de la presente invención mostrada en las Figuras 1-9, la división 84 está inclinada a un ángulo AV (Figuras 3, 6 y 7) con respecto al eje central vertical V-V del alojamiento 14 de la hoja y está desplazado de forma periférica a lo largo del alojamiento desde el rebaje 75 en el alojamiento 14 de la hoja. Dicho de otra forma, la división 84 está desplazada de forma periférica desde la línea central H-H del conjunto 12 del mango y también está desplazado del punto medio MP
20 del rebaje 75.

Como puede verse en las Figuras 3 y 6, una dirección D de la división 84 en la dirección axial está definida como una línea que se extiende entre un extremo superior 84a de la división y un extremo inferior 84b de la división en la que el extremo inferior 84b de la división está más cercano al borde 18b de corte de la hoja 18. Como mejor se
25 observa en la Figura 3, si el eje central vertical V-V del alojamiento de la hoja se proyecta en paralelo a sí mismo (mostrado como Vp en la Figura 3) para intersectar con la dirección D de la división 84, la intersección de Vp y de D forma un ángulo agudo AV. Por lo tanto, como se observa mejor en las Figuras 6 y 7, la división 84 intersecta el eje central vertical V-V con un ángulo agudo AV. Además, la dirección D forma un ángulo agudo AH con respecto al plano horizontal HP de giro de la hoja definido por la acanaladura 16 del alojamiento. Por geometría y como mejor
30 puede verse en la Figura 6, es evidente que la suma de los dos ángulos agudos complementarios AV y AH debe ser de 90 grados ya que el eje vertical H-H del alojamiento de la hoja es ortogonal al plano horizontal HP de giro de la hoja.

De forma ventajosa, hay un componente horizontal Dx (Figuras 6 y 7) de la dirección D de la división 84 alineado con una dirección de giro R de la hoja 18 cuando se observa la dirección de giro R en la división 84. La dirección
35 D de la división 84, como se puede observar en las Figuras, supone un giro en contra del sentido de las agujas del reloj CCW de la hoja 18 cuando se observa desde arriba, como se muestra en la Figura 1. Un vector R (mostrado esquemáticamente en las Figuras 1 y 5) representa una dirección radial de giro de la hoja 18. Como se muestra en la Figura 5, en la división 84 del alojamiento de la hoja, un vector Rt representa una tangente o un componente tangencial de la dirección de giro R de la hoja 18 en la división. El vector Dx representa el componente horizontal de la dirección
40 D de la división en el que la dirección D es vista desde la parte superior 84a de la división 84 hacia la parte inferior 84b de la división. Como puede verse, el componente tangencial Rt de la dirección de giro R en la división 84 es paralelo al vector Dx de la dirección D de la división (mostrados en la Figura 6 tanto Rt como Dx apuntan hacia la derecha), y se extiende en la misma dirección que el mismo. Que tenga la misma dirección el componente horizontal Dx de la dirección D de la división que la dirección de giro R de la hoja 18 en la misma ubicación de la división 84 minimiza
45 la oportunidad de que los restos depositados en la hoja 18 durante su uso sean forzados hacia arriba en la división 84 por medio del giro de la hoja.

Únicamente a modo de ejemplo y no como limitación, el ángulo AV de la división 84 con respecto al eje central vertical V-V del alojamiento 14 de la hoja puede encontrarse en el intervalo de 15 a 80 grados, siendo 45 grados un
50 valor preferente. El ángulo particular de la división más adecuado para una aplicación particular de cuchillo giratorio dependerá de un número de factores, incluyendo el diámetro y la configuración de la hoja del cuchillo, el tamaño del alojamiento de la hoja, el uso que se le pretende dar al cuchillo giratorio, es decir, la naturaleza del material que se pretende cortar o recortar, al igual que otros factores.

55 La posición periférica, el ángulo y la dirección de la división 84 del alojamiento de la hoja se combinan de forma ventajosa para reducir la probabilidad de que la grasa, la carne y otros restos sean recogidos y llevados con la porción 18b de corte de la hoja 18 según gira la hoja por la propensión de los materiales de restos de la sección de corte de la hoja del cuchillo de ser encaminados a través de una abertura en el alojamiento de la hoja hasta la región del acoplamiento de los dientes 16a de accionamiento del engranaje con piñón y de los dientes 18c de accionamiento de
60 la hoja del cuchillo.

Las porciones extremas primera y segunda 80, 82 de la sección 14a de montaje se extienden alejándose de forma circunferencial desde los lados opuestos. Las porciones extremas primera y segunda 80, 82 se extienden alejándose de forma circunferencial desde los lados opuestos de la división 84 del alojamiento de la hoja a lo largo de la región
65 de asiento del mango. El alojamiento 14 de la hoja está construido y dispuesto de forma que la porción extrema 82 se puede desplazar a lo largo de la región 50 de asiento del mango con respecto a la porción extrema 80 para expandir el alojamiento 14 de la hoja.

ES 2 334 581 T3

Las porciones extremas 80, 82 incluyen extensiones axiales 92, 94 que están fijadas entre el cuerpo 60 de la fijación y el miembro 40 de la cabeza y están construidas para facilitar la expansión del alojamiento de la hoja para el desmontaje y la sustitución de la hoja. La extensión extrema 92 define una incisión arqueada 96 a través del que se extiende el reborde 68a del cuerpo de fijación. Cuando se rosca el tornillo 62a de apriete en el agujero del reborde 69a, el reborde 68a se extiende a través de la incisión 96 y evita que la porción extrema 80 del alojamiento de la hoja se mueva con respecto a la cara 66a de la fijación.

La extensión 94 del alojamiento de la hoja define una sección alargada 98 de altura reducida que incluye la división 84. El reborde 68b se extiende a través de la sección 98 de altura reducida cuando el alojamiento 14 de la hoja está soportado sobre el miembro 40 de la cabeza. La longitud de la porción 98 de altura reducida garantiza que la porción extrema 82 del alojamiento de la hoja puede moverse libremente a lo largo de la cara 66b opuesta de la fijación hacia la porción extrema 80, y alejándose de la misma, cuando el tornillo 62b de apriete está completamente desapretado.

El alojamiento 14 de la hoja está formado con una estructura 120 de expansión que permite que el alojamiento 14 sea expandido de forma resiliente, mientras que sigue conectado al miembro 40 de la cabeza, cuando se desmonta y se sustituye la hoja 18. La estructura 120 de expansión comprende dos muescas axiales 122, 124 separadas en la periferia externa 126 del alojamiento de la hoja adyacente al miembro 40 de la cabeza. Para desmontar la hoja 18, se desaprieta parcialmente el tornillo 62b de apriete, pero no completamente, manteniendo de esta manera algo de tensión en el tornillo 62b de apriete y, por lo tanto, algo de fuerza de fijación aplicada al alojamiento 14 de la hoja. Se inserta un destornillador, o una herramienta equivalente, en la muesca 124 y se apalanca contra el miembro 40 de la cabeza para expandir el diámetro del alojamiento de la hoja. Entonces se retira el destornillador de la muesca 124 y se inserta en la muesca 122 y se apalanca contra el miembro de la cabeza para expandir adicionalmente de forma resiliente el diámetro del alojamiento de la hoja y permitir un desmontaje sencillo de la hoja 18 de la acanaladura 16 del alojamiento de la hoja. Debido a que el tornillo 62b de apriete solo se encuentra parcialmente desapretado y aún hay algo de fuerza de fijación en el alojamiento 14 de la hoja, el alojamiento 14 de la hoja no retrocede ni vuelve a su diámetro no expandido cuando se retira el destornillador de la muesca 124 y se inserta en la muesca 122. De forma similar, la fuerza residual de fijación evita que el alojamiento 14 de la hoja regrese a su diámetro no expandido cuando se retira el destornillador de la muesca 122. Después de que se desmonta y se sustituye la hoja 18 con una hoja nueva, se utiliza el destornillador insertado en la muesca 122 y luego en la muesca 124 para empujar el alojamiento 14 de la hoja de nuevo a su diámetro no expandido. Entonces, se aprieta el tornillo 62b de apriete para completar el procedimiento de sustitución de la hoja.

Se ha descubierto que algunos operadores no aprietan lo suficiente el tornillo 62b de apriete después de sustituir la hoja 18. Si no se aprieta lo suficiente el tornillo 62b de apriete, la fuerza de fijación aplicada al alojamiento 14 de la hoja por el cuerpo 60 de la fijación puede ser suficiente como para mantener el alojamiento 14 de la hoja en su condición no expandida durante el funcionamiento del cuchillo 10. Durante el funcionamiento del cuchillo 10, se aplican fuerzas al alojamiento 14 de la hoja que tienden a expandir el diámetro. Se evita que la porción extrema 80 del alojamiento de la hoja se mueva gracias al encaje mutuo de la incisión 96 y del reborde 68a del cuerpo de la fijación. Sin embargo, la porción extrema 82 del alojamiento de la hoja no está obligada de forma similar y la porción extrema 82 del alojamiento de la hoja puede moverse con respecto a la porción extrema 80 del alojamiento de la hoja, del cuerpo 60 de la fijación y del miembro 40 de la cabeza si se somete al alojamiento 14 de la hoja a suficiente fuerza que tiende a expandir su diámetro, es decir, una fuerza sobre el alojamiento 14 de la hoja que tendería a ampliar el tamaño de la división 84.

Cuando se aprietan los tornillos 62a, 62b de apriete, existen fuerzas de fricción entre la superficie 66b de rodamiento del cuerpo de la fijación y la superficie 67b de rodamiento del alojamiento de la hoja y entre la periferia externa 126 del alojamiento 14 de la hoja y la región 50 de asiento del miembro de la cabeza que tiende a mantener inmóvil la porción extrema 82 del alojamiento de la hoja con respecto a la porción extrema 80 del alojamiento de la hoja. Las fuerzas de fricción son realizadas con la provisión de áreas de estriación para aumentar la fuerza de fricción entre el alojamiento de la hoja y el cuerpo de la fijación para cualquier tensión o apriete dado de los tornillos 68a, 68b de apriete. La estructura incluye un área de estriación 140 (vista mejor en la Figura 4) en la superficie 67b de rodamiento del alojamiento de la hoja y un área correspondiente de estriación 142 (Figura 8) en la superficie 66b de rodamiento del cuerpo de la fijación.

En una realización preferente, el conjunto 24 de la cabeza, el miembro 20 del bastidor y el miembro del cuerpo 60 de la fijación pueden estar fabricados de fundiciones de aluminio, mientras que el alojamiento 14 de la hoja y la hoja anular 18 pueden estar fabricados de acero.

En la Figura 10 se muestra en 14' otra realización ejemplar del alojamiento partido de la hoja de la presente invención. Esta realización es particularmente útil en cuchillos giratorios que tienen diámetros relativamente pequeños de hoja. Muchas de las características descritas anteriormente con respecto al alojamiento 14 de la hoja que son sustancialmente idénticas al alojamiento 14' de la hoja no serán repetidas aquí. Como puede verse, la división 84' es adyacente al punto periférico 75a', y termina en el mismo, aproximadamente a medio camino del borde externo 75b' del lado externo del rebaje 75' del engranaje con piñón. La división 84' está desplazada del punto medio MP' horizontal del rebaje 75', tal como se define el punto medio MP' con respecto a una parte superior 76' de la sección 14a' de montaje.

El ángulo AV' de la división 84' puede ser más vertical que el ángulo AV en la primera realización, siendo un valor ejemplar del ángulo AV' 30 grados con respecto al eje vertical central V'-V' del alojamiento 14' de la hoja. Se

ES 2 334 581 T3

define una dirección D' que representa una línea que se extiende entre un extremo superior $84a'$ de la división $84'$ y un extremo inferior $84b'$ de la división en la que el extremo inferior de la división $84'$ está más cerca axialmente a un borde de corte de la hoja que el extremo superior $84a'$ de la división, es decir, más cercano a una superficie inferior $17'$ del alojamiento de la hoja. Un vector Rt' representa una tangente o un componente tangencial de una dirección de giro R' de la hoja en la división $84'$. Al igual que en la primera realización, el componente horizontal Dx' de la dirección D' de la división $84'$ está alineado con el componente tangencial Rt' a la dirección de giro R' de la hoja en la división $84'$, y apunta en la misma dirección que el mismo.

Observando la división $84'$ de otra forma, dos superficies opuestas $92a'$, $94a'$ de las extensiones axiales $92'$, $94'$ definen la división $84'$. En la realización específica de la Figura 10, las superficies $92a'$, $94a'$ son planas y la división $84'$ forma un plano SP. (Sin embargo, se debe hacer notar que aunque la presente invención contempla e incluye en su alcance, splits en el alojamiento de la hoja que pueden ser distintas de un único plano, por ejemplo, dos o más planos que se intersectan a ángulos, un plano no lineal o curvado, una combinación de planos curvados e inclinados, etc.). Volviendo a la Figura 10, un vector O que es ortogonal al plano partido SP en una dirección alejándose del borde de corte del cuchillo, es decir, alejándose de una superficie inferior $17'$ del alojamiento de la hoja y hacia la parte superior $76'$ de la sección $14a'$ de montaje, tiene un componente horizontal Oh que es paralelo al componente horizontal Dx' de la dirección D' de la división $84'$, y apunta en la misma dirección que el mismo.

Aunque la presente invención ha sido descrita con un grado de particularidad, es su propósito que la invención incluya todas las modificaciones y alteraciones de las realizaciones dadas a conocer que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un alojamiento partido (14) de la hoja adaptado para soportar una hoja anular (18) del cuchillo para su giro en un cuchillo giratorio eléctrico (10), comprendiendo el alojamiento partido (14) de la hoja:

una sección (14a) de montaje y una sección (14b) del cuerpo que se extiende desde la sección (14a) de montaje que forma un anillo, estando adaptada la sección (14a) de montaje para ser montada en un conjunto (12) del mango del cuchillo giratorio (10) y que incluye un rebaje (75) que se extiende de forma radial completamente a través de la sección (14a) de montaje, definiendo el rebaje (75) una región de reducida altura axial con respecto a una superficie superior (76) de la sección (14a) de montaje y proporcionando un espacio libre para un engranaje (26) con piñón que se extiende desde el conjunto (12) del mango para acoplarse a la hoja (18) del cuchillo y para accionar la misma;

una acanaladura anular (16) en el alojamiento (14) para soportar de forma giratoria la hoja (18) del cuchillo, definiendo la acanaladura un plano giratorio de la hoja (18) del cuchillo;

incluyendo la sección (14a) de montaje una división (84) que define porciones extremas primera y segunda (82, 80) adyacentes a la división (84) para facilitar el desmontaje de la hoja (18) del cuchillo del alojamiento (14) al mover la primera porción extrema (82) de forma circunferencial alejándola de la segunda porción extrema (80) para expandir un diámetro del alojamiento partido (14) de la hoja, estando ubicada la división (84) en una sección (98) de reducida altura axial con respecto a la superficie superior (76) de la sección (14a) de montaje, estando la sección (98) de reducida altura axial desplazada de forma periférica del rebaje (75); **caracterizado** porque la división (84) está desplazada de forma periférica del rebaje (75) de la sección (14a) de montaje y es transversal con respecto a un eje vertical central (V-V) del alojamiento (14) de la hoja.

2. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 1, en el que una dirección de la división (84) que se mueve de forma axial desde un extremo superior de la división (84) hasta un extremo inferior de la división (84), estando más cerca el extremo inferior de la división (84) a un borde de corte de la hoja (18) del cuchillo, forma un ángulo agudo con respecto al plano giratorio definido por la acanaladura (16).

3. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 2, en el que cuando se observa un componente de una dirección de la división (84) desde el extremo superior de la división (84) hacia el extremo inferior de la división (84) tiene la misma dirección que un componente tangencial de una dirección de giro de la hoja (18) del cuchillo en la división (84).

4. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 1, en el que el ángulo de la división (84) con respecto al eje vertical central del alojamiento (14) de la hoja se encuentra en un intervalo de 15-80 grados.

5. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 4, en el que el ángulo de la división (84) es sustancialmente de 45 grados.

6. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 1, en el que la sección (14a) de montaje incluye una o más muescas axiales (122, 124) en una pared externa del alojamiento (14) de la hoja adaptadas para facilitar la expansión del diámetro del alojamiento de la hoja mientras el alojamiento (14) de la hoja permanece fijado al conjunto (12) del mango.

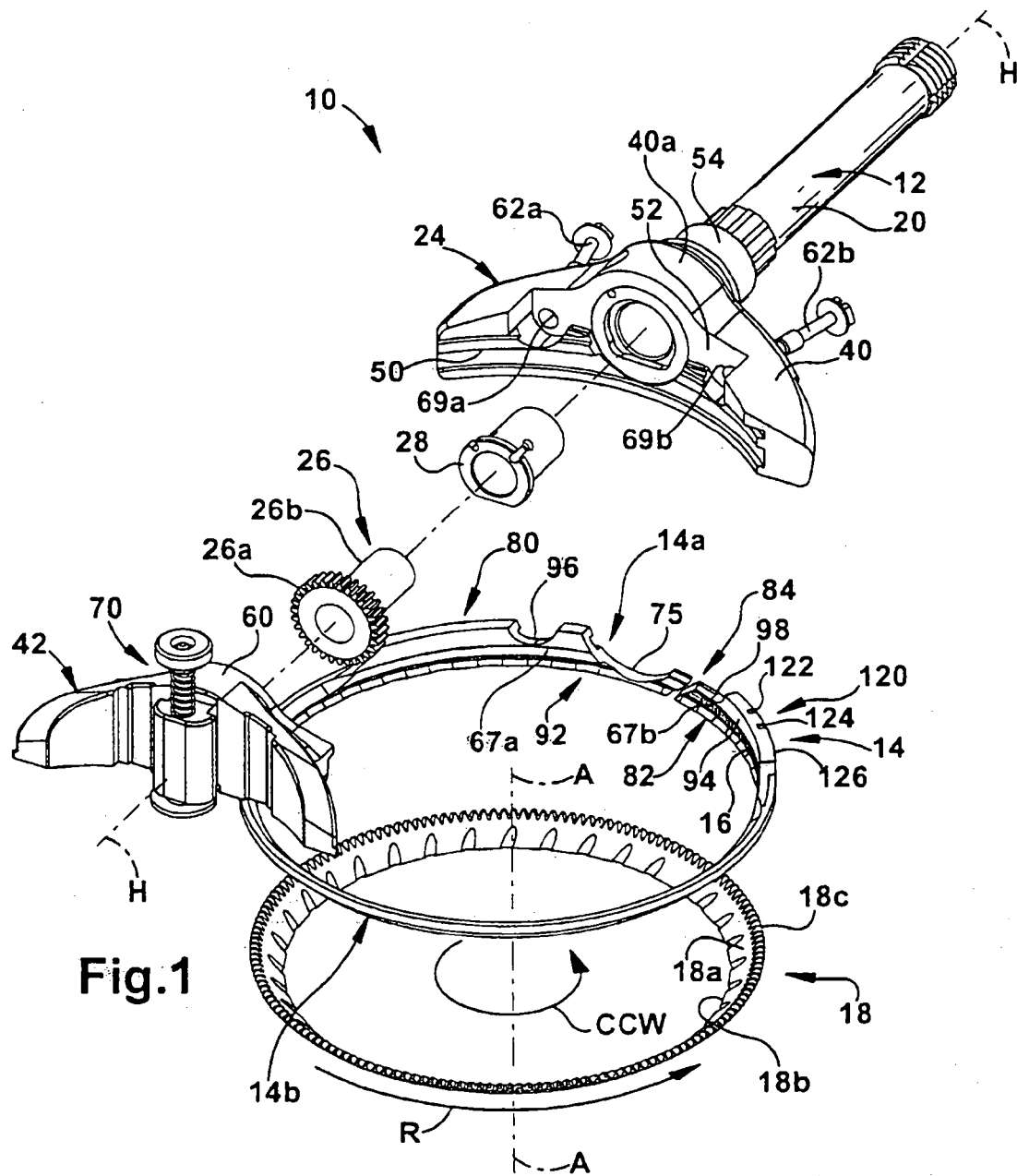
7. El alojamiento partido (14) de la hoja de la reivindicación 1, en el que una porción de una superficie interna de la sección (14a) de montaje incluye un área de estriación para inhibir el movimiento de la primera porción extrema del alojamiento (14) de la hoja con respecto al segundo extremo cuando el alojamiento (14) de la hoja está fijado al conjunto (12) del mango.

8. El alojamiento partido (14) de la hoja de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las superficies opuestas de las porciones extremas primera y segunda (28, 80) son planas y la división (84) define un plano, de forma que un componente de un vector que es ortogonal al plano de la división en una dirección que se aleja de un borde de corte de la hoja (18) del cuchillo se encuentra en la misma dirección que un componente tangencial de una dirección de giro de la hoja (18) del cuchillo en la división (84).

9. Un cuchillo giratorio eléctrico que comprende:

el alojamiento partido (14) de la hoja de una de las reivindicaciones 1 a 8, soportando el alojamiento partido (14) de la hoja una hoja anular (18) del cuchillo para su giro; e incluyendo un conjunto (12) del mango un miembro (40) de la cabeza para soportar el alojamiento partido (14) de la hoja y un conjunto (42) de fijación que incluye un cuerpo (60) de la fijación para fijar el alojamiento partido (14) de la hoja al miembro (40) de la cabeza.

10. El cuchillo giratorio eléctrico de la reivindicación 9, estando desplazada de forma periférica la división (84) de una línea central del conjunto (12) del mango y que es transversal con respecto al plano giratorio de la hoja (18) del cuchillo.



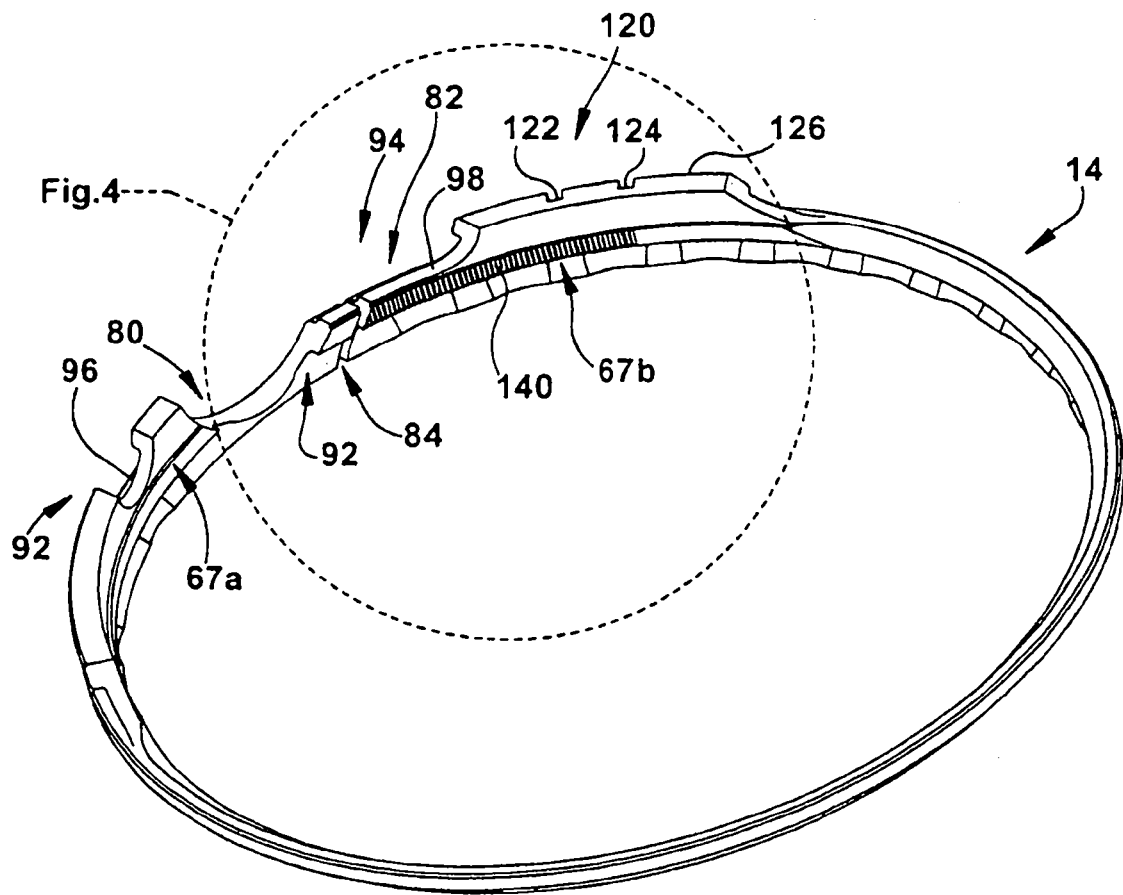
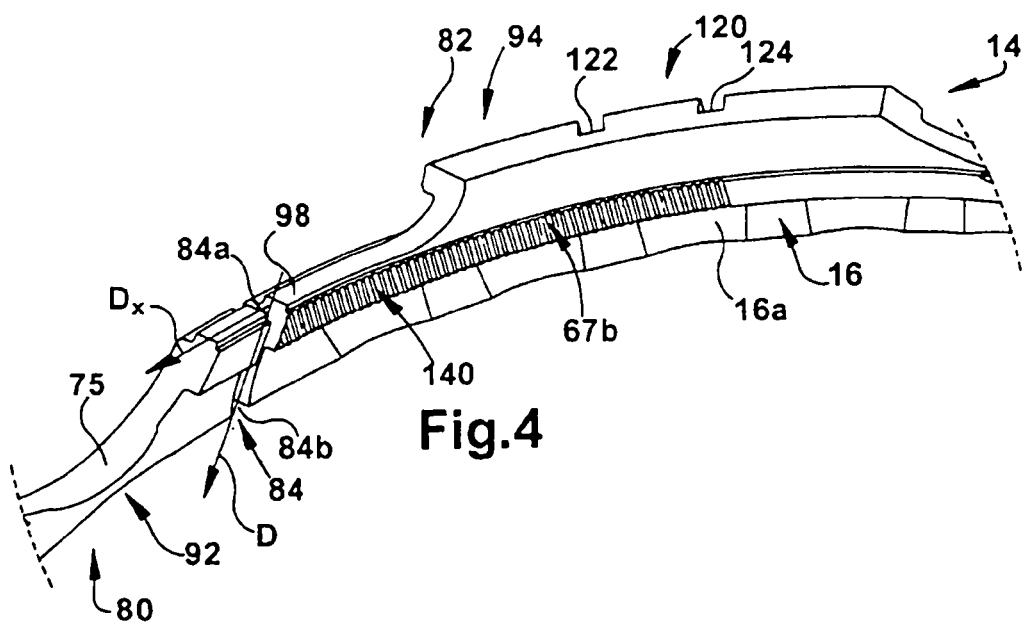
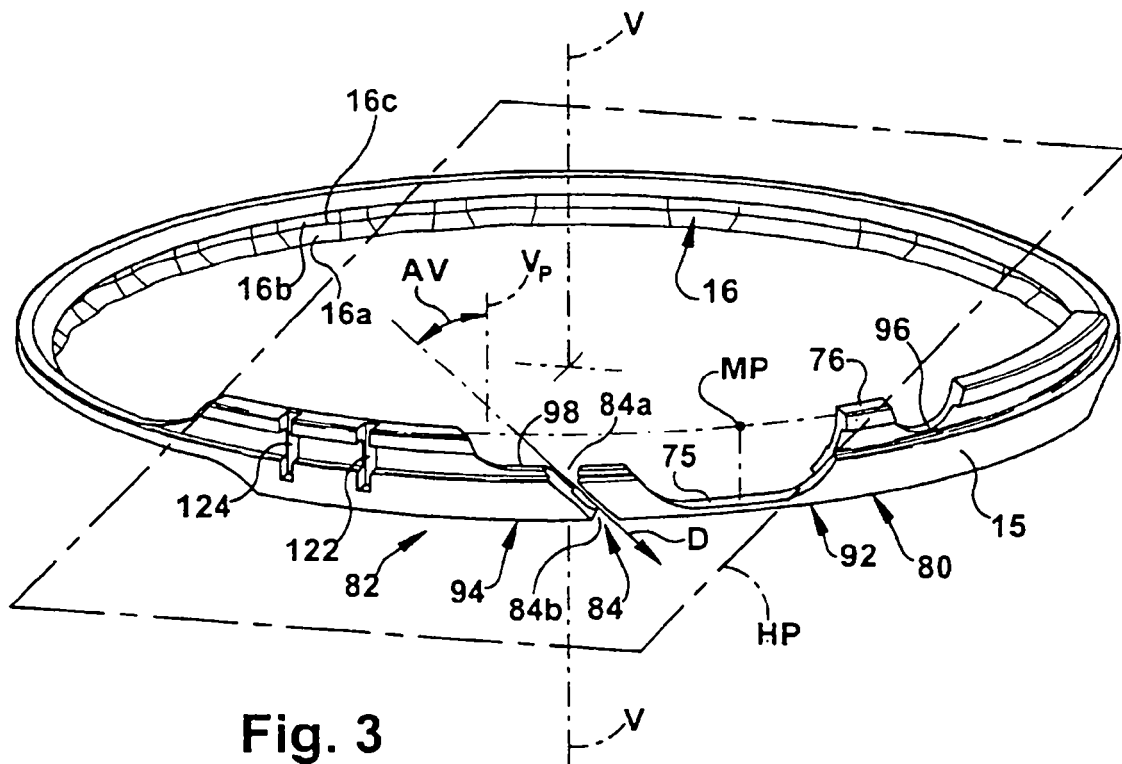


Fig.2



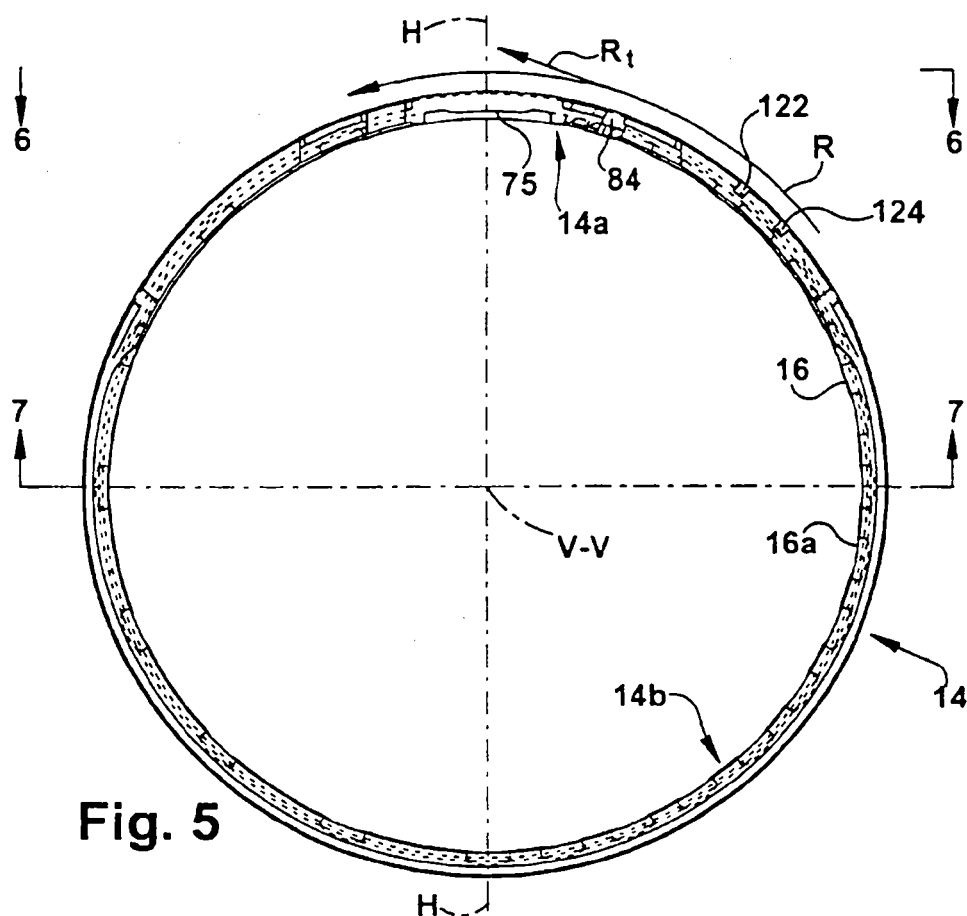


Fig. 5

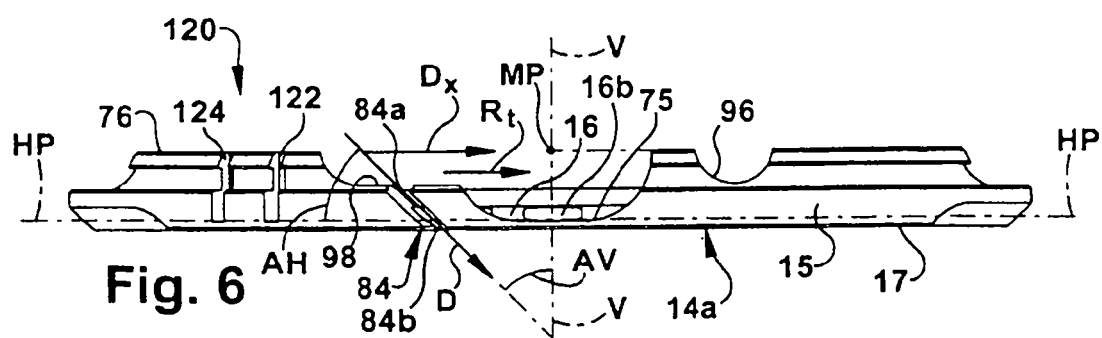


Fig. 6

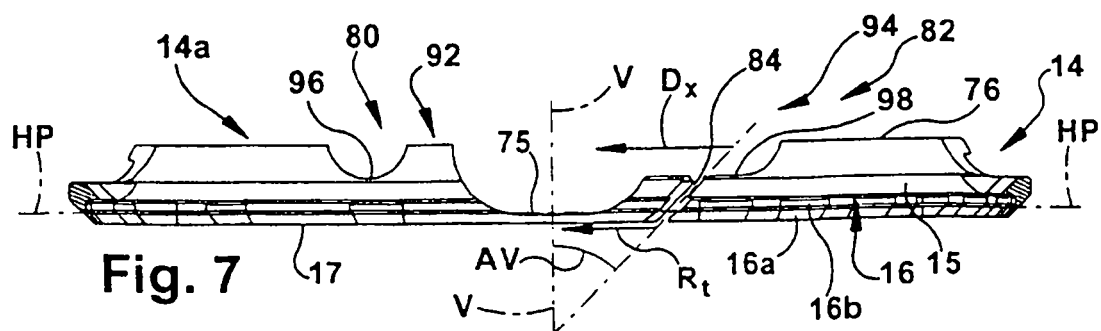
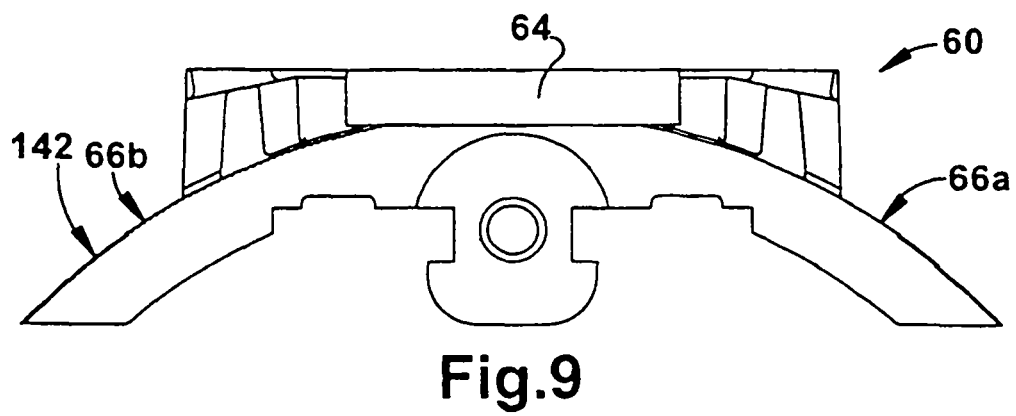
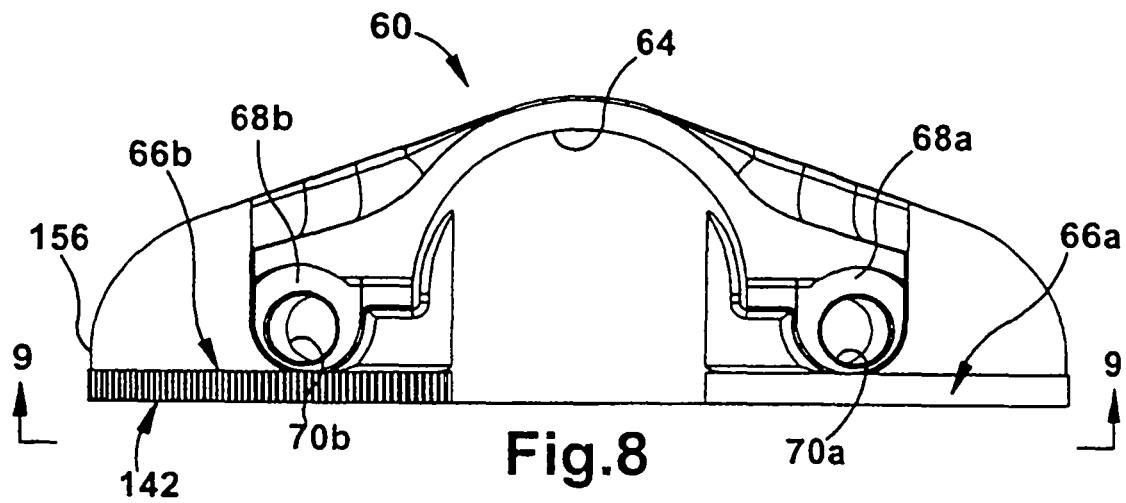


Fig. 7



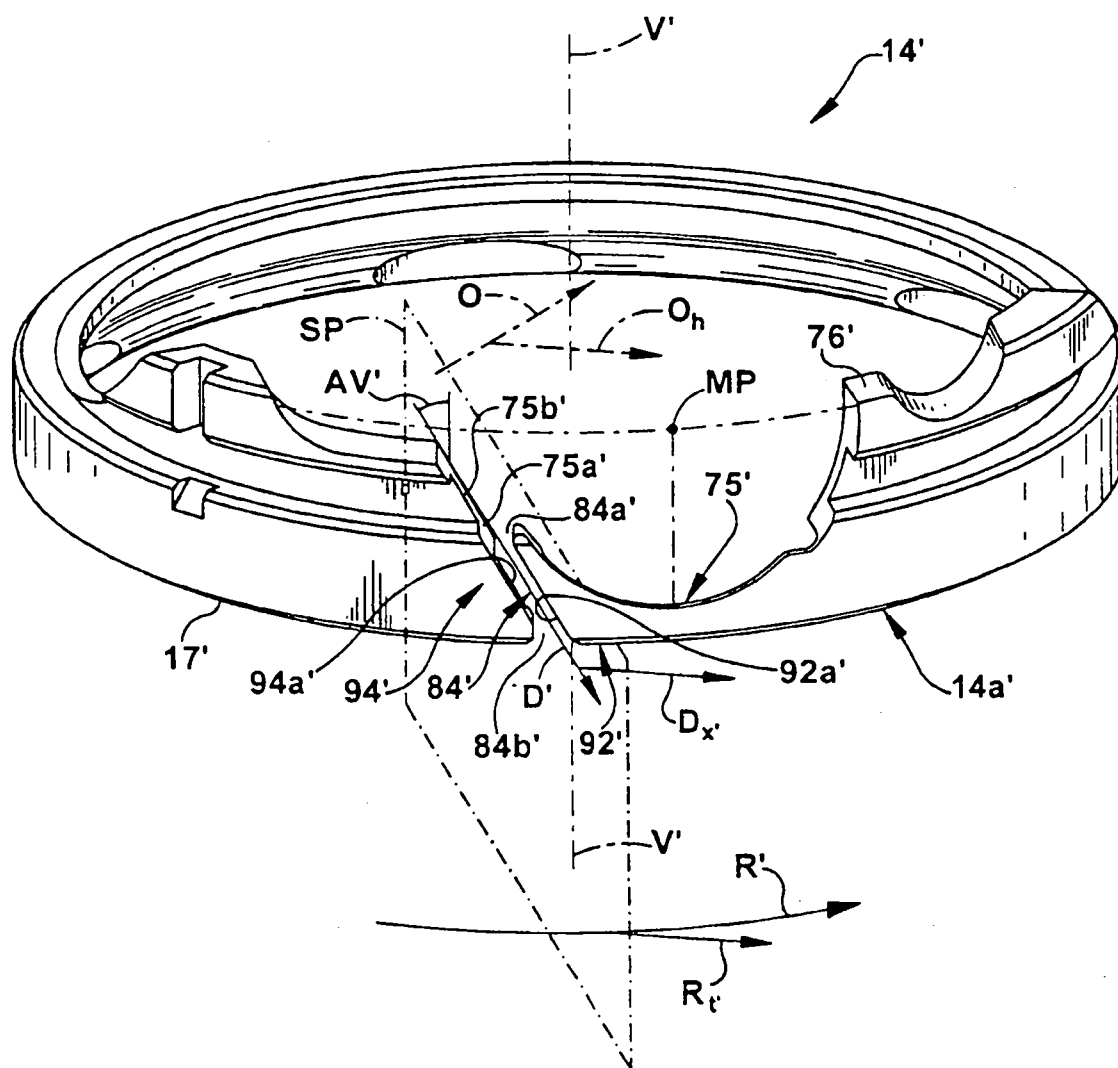


Fig. 10