

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 719**

51 Int. Cl.:

**A22B 5/16**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2014** **PCT/US2014/058908**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015** **WO15051180**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2014** **E 14790417 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 3051954**

54 Título: **Herramienta de desollado**

30 Prioridad:

**04.10.2013 US 201361887297 P**

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

**10.10.2024**

73 Titular/es:

**KENTMASTER MFG. CO., INC. (100.0%)**  
**1801 S. Mountain Avenue**  
**Monrovia, CA 91017, US**

72 Inventor/es:

**KARUBIAN, RALPH K.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 981 719 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

Herramienta de desollado

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a herramientas desolladoras manuales utilizadas en plantas de procesamiento de carne para separar la piel de un animal de su canal.

## 10 ANTECEDENTES

Las desolladoras manuales motorizadas son bien conocidas en la industria cárnica. Por lo general, estas herramientas tienen cuchillas de corte de vaivén opuesto, normalmente en forma de disco con bordes exteriores dentados. Los discos de corte adyacentes se accionan en oscilaciones de corte opuestas, normalmente mediante un par de barras de empuje oscilantes conectadas a un mecanismo de accionamiento excéntrico accionado por un motor neumático transportado en la herramienta. Al oscilar las varillas de empuje, los dientes de un disco giratorio pasan por delante de los dientes del disco giratorio opuesto. Esto produce una acción de cizallamiento y corte que separa la piel de la carcasa.

Aunque este diseño de desolladora ha demostrado su eficacia en la industria durante muchos años, con el tiempo se han desarrollado varias mejoras para abordar ciertos problemas que han surgido al utilizar estas desolladoras. Entre estos problemas se encuentran el ruido y las vibraciones provocados por el uso prolongado de la herramienta en una línea de producción. La naturaleza oscilante de las varillas de empuje accionadas por excéntricas y de las cuchillas de corte produce vibraciones considerables. Y la vibración excesiva de estas desolladoras manuales, así como de otras herramientas eléctricas manuales, puede provocar riesgos laborales como el síndrome de vibración mano-brazo, por ejemplo el síndrome del túnel carpiano. Estos problemas han sido abordados recientemente por las normas de la OSHA para proteger a los trabajadores de los efectos nocivos del uso constante de herramientas eléctricas manuales que vibran, como las desolladoras excéntricas.

Para reducir la vibración experimentada con las desolladoras oscilantes, se han adoptado enfoques de diseño recientes. Por ejemplo, reduciendo el peso de la herramienta y/o contrarrestando la masa en movimiento de las barras de empuje. En el caso concreto de las desolladoras, las cuchillas oscilantes se accionan a altas velocidades durante su uso, normalmente a velocidades superiores a 6.500 carreras por minuto ("spm"). La herramienta tiende a ralentizarse cuando se aplica presión y puede volver a una velocidad en vacío mucho mayor cuando se libera la carga de corte. La velocidad en vacío puede volver momentáneamente a un mínimo de 8.000 spm, por ejemplo. Esto provoca fatiga en el trabajador, así como fuerzas de vibración excesivas transmitidas desde el dispositivo portátil. Los intentos de reducir las vibraciones también han incluido controles de velocidad del motor y reguladores de velocidad para suavizar las aceleraciones que causan vibraciones indebidas que de otro modo se producen durante los cambios normales de carga aplicada por las cuchillas de corte durante el uso. Ejemplos de tales controles de velocidad se describen en la Patente estadounidense n.º 7.722.448 de Gwyther, Patente estadounidense n.º 4.901.400 de Karubian y en la Patente estadounidense n.º 3.165.833. La patente estadounidense 3.165.833 también divulga una desolladora manual según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, existe una necesidad continua de producir una desolladora de mano que sea ligera en peso y esté esencialmente desprovista de problemas de vibración causados durante el uso normal durante largos períodos de tiempo. La herramienta también debe mantener una eficacia de corte estándar y ser fácil de reparar y manejar a un coste razonable.

## Sumario de la invención

Una desolladora manual según esta invención comprende un mango alargado, un disco rotatorio del corte y un disco inmóvil acoplados de lado a lado en dicho mango y un elemento de accionamiento acoplado al mango y al disco rotatorio para conducir el disco rotatorio del corte para girar alrededor de un eje en respuesta al poder transmitido al elemento de accionamiento. El disco estacionario se monta en por lo menos una posición substancialmente fija adyacente el disco rotatorio de modo que los bordes externos de los dos discos se espacien de cerca en una relación cara-a-cara para producir una acción del esquila y del corte cuando el filo del disco rotatorio se conduce relativo al borde del disco estacionario. Los discos de corte pueden tener ambos bordes de corte dentados alrededor de la circunferencia exterior de cada disco. El elemento de accionamiento comprende un engranaje de piñón acoplado a un engranaje de anillo o engranaje cónico en una cara del disco de corte giratorio para accionar el disco de corte giratorio, y en que el engranaje de anillo o engranaje cónico está formado por un dentado de engranaje que se extiende a lo largo de una trayectoria circular alrededor de la cara interior del disco de corte giratorio, inmediatamente dentro de su borde de corte dentado exterior. El disco de corte giratorio de la desolladora puede ser accionado por un motor neumático contenido en la sección del mango, con la velocidad del motor controlada por un regulador de velocidad situado entre una válvula de aire y el motor. En una forma alternativa de la invención, una disposición similar del disco de corte puede ser conducida por un motor eléctrico remoto y un cable de accionamiento llevados en el mango y enganchados con el engranaje del piñón.

El único filo de corte giratorio adyacente al filo de corte estacionario fijo produce una acción de corte eficiente tipo tijera sin vibración. El mecanismo de accionamiento de la desolladora evita el uso de las cuchillas oscilantes de la técnica anterior y de las varillas de empuje excéntrico-conducidas que han causado los problemas de la vibración experimentados en desolladoras de la técnica anterior.

Estos y otros aspectos de la invención se comprenderán mejor mediante la descripción siguiente detallada y los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta de desollado manual accionada por motor neumático según los principios de esta invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva alternativa de la desolladora de la figura 1 que muestra los componentes internos tras haber retirado un manguito exterior.

La figura 3 es una vista en despiece que muestra los componentes de la herramienta de desollado desde una perspectiva.

La figura 4 es una vista en despiece ordenado del conjunto de árbol de la figura 3 mostrando componentes de la herramienta tomados desde una perspectiva diferente en comparación con la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada en la línea 5-5 de la figura 6 y mostrando los componentes de la herramienta de desollado ensamblados.

La figura 6 es una vista en sección transversal fragmentaria ampliada tomada dentro del círculo 6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección transversal de la herramienta de desollado tomada en la línea 7-7 de la figura 5.

La figura 8 es una vista en sección transversal de la herramienta de desollado tomada desde una vista opuesta a la mostrada en la figura 7.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una forma alternativa de la invención que comprende una herramienta de desollado manual accionada por motor eléctrico según los principios de la invención.

La figura 10 es una vista en perspectiva alternativa de la desolladora de la figura 9 que muestra los componentes internos tras haber retirado un manguito exterior.

La figura 11 es una vista en despiece que muestra los componentes de la desolladora accionada por motor eléctrico desde una perspectiva.

La figura 12 es una vista en despiece ordenado del conjunto de árbol de la figura 11 mostrando componentes de la herramienta tomados desde una perspectiva diferente en comparación con la figura 11.

La figura 13 es una vista en sección transversal que muestra los componentes de la herramienta de desollado accionada por motor eléctrico ensamblados entre sí.

La figura 14 es una vista transversal fragmentaria ampliada tomada dentro del círculo 14 de la figura 13.

La figura 15 es una vista transversal de la desolladora tomada en la línea 15-15 de la figura 13.

La figura 16 es una vista transversal de la desolladora tomada en la línea 16-16 de la figura 17.

La figura 17 es una vista en sección transversal de la desolladora tomada desde una vista opuesta a la mostrada en la figura 15.

La figura 18 es una vista en despiece que muestra los componentes de otro ejemplo de realización de la desolladora.

La figura 19 representa una vista en despiece de la herramienta de desollado de la figura 18 mostrando componentes de la herramienta tomados desde una perspectiva diferente en comparación con la figura 18.

La figura 20 es una vista transversal parcial de la herramienta de desollado mostrada en la figura 18.

La figura 21 es una vista en planta parcial de las estrías de los discos rotativos y estacionarios de una realización de ejemplo.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta de desollado manual 10 que incluye una sección de mango alargada 12 que contiene un motor neumático y una cubierta de borde cortante 14 fijada a la sección de mango por encima del motor neumático. Un par de discos de corte circulares 16 y 18 cada uno con bordes exteriores que definen bordes de corte están montados en un conjunto de árbol de disco de corte en una carcasa de borde de corte. Los discos de corte están montados cara a cara en el extremo de trabajo del mango de corte. El disco de corte 16 mostrado en el lado opuesto de la figura 1 es accionado por el motor neumático, como se describe con más detalle a continuación. (Puede utilizarse una fuente de alimentación alternativa, como un motor eléctrico, también descrito más adelante) El otro disco de corte 18 está montado en una posición estacionaria adyacente al disco de corte giratorio 16. Cada uno de los bordes de corte de los dos discos de corte circulares puede ser dentado o no dentado. Por ejemplo, en una realización, cada disco de corte tiene un borde de corte dentado. En otro ejemplo de realización, sólo un disco de corte tiene un borde de corte dentado. Por ejemplo, el disco circular giratorio puede tener un borde de corte dentado, mientras que el disco de corte estacionario tiene un borde de corte no dentado. En otro ejemplo de realización, los bordes de corte de ambos discos de corte circulares no están dentados. En realizaciones de ejemplo, los bordes de corte de los discos de corte son similares a una cuchilla o definen una cuchilla. Las realizaciones de ejemplo se describen aquí con discos que tienen bordes de corte dentados a modo de ejemplo. En otro ejemplo de realización, el borde cortante del disco circular fijo no es tan afilado como el borde cortante del disco circular giratorio. Para los propósitos ilustrativos las realizaciones están descritas en el presente documento con el uso de un disco

inmóvil que tiene un borde de corte dentado y un disco rotatorio que tiene un borde de corte dentado.

La parte inferior de la sección del mango incluye un racor neumático 20 para conectarse a una manguera de entrada de aire procedente de una fuente de aire a presión. Una válvula de aire normalmente cerrada contenida dentro de la sección de mango es controlada por un brazo de palanca de control exterior 22 llevado en la sección de mango. Un racor de escape 24 situado en la parte inferior de la sección de mango dirige los gases de escape lejos del motor de accionamiento.

La figura 2 muestra la herramienta de desollado de ejemplo con un manguito exterior y el disco de corte estacionario retirados, para revelar los componentes internos de la desolladora. Esta vista muestra un engranaje de anillo, engranaje cónico o engranaje de cara 52 en una cara del disco de corte giratorio 16 accionado por un elemento de accionamiento tal como un engranaje de piñón 40, como se describe con más detalle a continuación.

Refiriéndose a la vista en despiece de la figura 3, un cuerpo de válvula de aire 26 contiene una válvula de aire que controla el flujo de aire hacia el motor neumático de la desolladora. El cuerpo de la válvula de aire se sujeta al extremo de la sección de mango 12 mediante fijaciones 28. La energía para accionar el disco de corte giratorio 16 la proporciona el motor neumático 30 contenido en la sección del mango 12. El eje de salida del motor 31 acciona un engranaje planetario 32 engranado con un piñón 40. El sistema de engranaje planetario proporciona reducción de engranaje y control de par sobre el engranaje de piñón. Tal y se muestra también en la figura 3 son un adaptador de la tapa del extremo del motor 33, un anillo de bloqueo de la válvula 34 con conductos de aire separados y un anillo de retención 36 utilizado para acoplar el cuerpo de la válvula al motor neumático.

Como se muestra mejor en las figuras 5, 7 y 8, el motor neumático 30 está soportado en la sección del mango 12 por un rodamiento de bolas 38, también mostrado en la figura 3. El conjunto de engranaje planetario 32 con engranaje de piñón 40 se asienta en la carcasa de la desolladora a través de una junta tórica 39. El motor neumático acciona el engranaje planetario que, a su vez, acciona el piñón 40 que hace girar el disco de corte 16. El engranaje de piñón 40 es un ejemplo de un elemento de accionamiento que puede ser un componente de un mecanismo de accionamiento o transmisión para conectar la energía rotativa de un motor de accionamiento al disco de corte 16 accionado por rotación.

Los discos de corte 16 y 18 están intercalados entre una sección de placa extrema rígida 42 integral con un extremo del mango 12 y la placa de cubierta del borde de corte 14. Los dos discos de corte son soportados en sus centros sobre un eje común por un conjunto de árbol de disco de corte 43 que incluye un espaciador 44 asentado entre la placa de cubierta 14 y la sección de placa de extremo 42 (figuras 3, 4, 5 y 6). El espaciador es un elemento anular que define una abertura 61. Un muelle de carga 45 está fijado al eje de rotación adyacente al disco de corte giratorio 16 para empujar el disco giratorio hacia el disco estacionario. El espaciador del filo de corte 44 se mantiene en su lugar entre un inserto de tapa y engrasador (o "grasera") 46 en un extremo y un cierre de bloqueo de tapa 48 en el extremo opuesto. El engrasador 46 y el cierre de la tapa 48 penetran en la abertura 61 del separador. El espaciador 44, el engrasador 46 y el cierre de la tapa forman el conjunto de árbol 43 a lo largo de un eje 58. El espaciador 44 sirve para separar los discos de corte de la placa de cubierta 14 y de la sección de la placa de extremo 42. Más específicamente, en la realización de ejemplo, el espaciador 44 sirve para espaciar la placa de cubierta 14 de la sección de la placa de extremo 42 de tal manera que no se sujetan en los discos de corte.

En una realización de ejemplo, el disco de corte rotativo 16 tiene una cara interior plana 50 que se orienta hacia el disco estacionario adyacente 18. En otras realizaciones de ejemplo, la cara interior 50 no es plana. Por ejemplo, puede tener una curvatura cóncava. El disco de corte giratorio 16 es accionado por su conexión al engranaje de piñón 40 que, a su vez, es accionado por el motor neumático 30. El disco de corte rotativo 16 tiene un engranaje anular 52, como por ejemplo, un engranaje de anillo, un engranaje cónico, o un engranaje de cara formada por un engranaje de dientes 54 que se extiende a lo largo de una trayectoria circular alrededor de la cara interior del disco de corte rotativo, inmediatamente dentro de su borde de corte dentado exterior. Los dientes de engranaje del piñón engranan con los dientes de engranaje 54 del engranaje 52, de modo que el funcionamiento del motor neumático acciona el piñón para hacer girar el disco de corte 16 a través de la conexión con el engranaje 52.

Una cubierta de marco rígido 64 asegurada a una cara interior de la placa de extremo 42 por sujetadores 66 (figuras 3, 4, 5 y 6). Un saliente en forma de U 56 se extiende desde una cara de la cubierta del marco rígido 64 que mira hacia fuera de la sección de la placa extrema 42. El disco estacionario también tiene una región rebajada o dentada 62 en su base para proporcionar un espacio para recibir el engranaje de piñón 40 de tal manera que el engranaje de piñón acceda a los dientes de engranaje 54 en el disco de corte giratorio. El saliente en forma de U 56 también se recibe en la región dentada 62 del disco estacionario y está a horcajadas por la región dentada 62. El saliente en forma de U está dimensionado para impedir cualquier rotación, o cualquier entalladura significativa, del disco estacionario alrededor del eje 58. El disco estacionario 18 se mantiene axialmente en su posición estacionaria adyacente al disco de corte giratorio 16 mediante el engrasador 46 y un cierre de bloqueo de tapa 48 que penetran en las aberturas centrales 57, 59 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente, así como en la abertura 61 del espaciador 44. El espaciador 44 también penetra en las aberturas centrales 57, 59 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente. El disco de corte estacionario está soportado en su posición vertical fija adyacente a una cubierta de marco rígido 64 asegurada a una cara interior de la placa de extremo 42 por sujetadores 66. El disco de corte estacionario puede ser completamente estacionario o en una realización de ejemplo puede tener algún juego mínimo

como por ejemplo un juego rotacional mínimo alrededor del eje 58.

Así, los dos discos de corte están montados en el extremo del mango con el disco de corte giratorio adaptado para ser accionado por la conexión del motor neumático a la corona dentada del disco de corte 16, mientras que el disco de corte 18 se mantiene en su posición estacionaria adyacente al disco de corte giratorio. Los dos discos de corte en el ejemplo de realización tienen diámetros coincidentes y se montan concéntricos entre sí de manera que los bordes de corte exteriores dentados de los dos discos están estrechamente espaciados y se enfrentan entre sí. En una realización, los dos discos de corte tienen cada uno un diámetro de 110 mm con 48 dientes de corte alrededor del borde de corte, aunque pueden utilizarse discos de otro tamaño. La disposición de montaje de los dos discos permite una acción de cizallamiento y corte aplicada a la canal de un animal cuando el disco de corte 16 tiene su filo de corte girando adyacente al filo de corte dentado del disco de corte estacionario adyacente. El único filo de corte rotativo adyacente al filo de corte estacionario evita los problemas de vibración causados por las cuchillas de corte oscilantes de accionamiento excéntrico de los descortezadores de la técnica anterior.

En una realización, ilustrada mejor en las figuras 5, 7 y 8, la desolladora incluye un regulador de velocidad 70 situado en la sección del mango y conectado entre la entrada de aire y el motor neumático. Durante el uso, el regulador de velocidad controla automáticamente el flujo de aire presurizado de una entrada de aire al motor para mantener una velocidad de rotación deseada para el motor. El regulador de velocidad suaviza las cargas aplicadas durante el uso y añade un nivel adicional de prevención de vibraciones al evitar las fuerzas repentinas en vacío. Aunque podrían utilizarse varios tipos de reguladores de velocidad, se prefiere que el regulador de velocidad comprenda uno que funcione por fuerza centrífuga para restringir el flujo de aire al motor a fin de disminuir la velocidad del motor cuando exceda una velocidad de rotación deseada. El regulador incluye un muelle regulador para desviar una válvula de su asiento (para aumentar el caudal) y una masa móvil que comprime el muelle regulador hacia el asiento de la válvula (para restringir el caudal). El regulador de velocidad puede ser del tipo que mantiene las revoluciones del disco giratorio a un nivel constante, que puede ser el mismo nivel constante cuando se está utilizando la desolladora para quitar una piel y cuando la desolladora funciona libremente sin estar enganchada a una piel u otro objeto. En otras palabras, en una realización de ejemplo, el regulador puede mantener constantes las rpm del disco giratorio al mismo nivel constante cuando se cargan o descargan los discos.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta de desollado manual 110 accionada por motor eléctrico que incluye una sección de mango alargada 112 que sostiene una cubierta de borde 114 fijada a la sección de mango adyacente a un par de discos de corte circulares 116 y 118. Los discos de corte mostrados en la figura 9 están montados en el extremo de la sección del mango en una relación cara a cara similar a los discos de corte 16 y 18 descritos anteriormente. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 9, el disco de corte 116 es un disco giratorio, el disco 118 es estacionario, y el disco de corte giratorio 116 es accionado por un motor eléctrico descrito con más detalle a continuación. En la realización ilustrada en la figura 9, la desolladora accionada por motor eléctrico incluye un racor de desconexión rápida del cable 120 y un cable de alimentación flexible 122 que se extiende desde el motor eléctrico utilizado para accionar el disco giratorio 116.

La figura 10 muestra la desolladora accionada por motor eléctrico con la cubierta exterior 112 de la sección de mango desmontada para mostrar los componentes internos de accionamiento, incluyendo un casquillo de empuñadura alargado 113 y un engranaje de piñón 140 engranado con una corona dentada, engranaje cónico o engranaje frontal 152 en una cara del disco de corte giratorio 116.

Refiriéndose a la vista en despiece de la figura 11, la energía para accionar el disco giratorio 116 es suministrada por un motor de accionamiento eléctrico remoto (no mostrado) acoplado a la desolladora por el cable de alimentación flexible 122. El cable de alimentación se acopla de forma desmontable al terminal de la sección de mango mediante un conector de cable de desconexión rápida 120. El accesorio de desconexión se fija a una tapa de extremo del mango 80 en la base de la sección del mango mediante un cierre 82. El motor eléctrico acciona un cable de accionamiento flexible alargado 84 colocado en el interior del casquillo 113. El extremo accionado del cable flexible de accionamiento 84 está acoplado al engranaje de piñón 140. Una cubierta de cable flexible 86 en forma de forro de chapa metálica enrollada se sella alrededor del exterior del cable de accionamiento flexible 84. La cubierta lleva un lubricante para el cable de transmisión.

En referencia a la parte superior de la figura 11, junto con la vista en despiece de figura 12, los discos de corte 116 y 118 están montados en el extremo de la sección del mango 112 de forma similar a la realización del motor neumático descrita anteriormente. Un muelle de carga 145 está fijado al eje de rotación adyacente al disco giratorio 116 para empujar el disco giratorio hacia el disco estacionario.

Los discos de corte están intercalados entre una sección de placa extrema rígida 142 en el extremo del mango 112 y una placa de cubierta 114. Los discos están soportados en sus centros sobre un eje común 158 por un conjunto de árbol de disco de corte que incluye un espaciador de borde 144 asentado entre la placa de cubierta 114 y la sección de placa de extremo 142. El espaciador 144 es un elemento anular que define una abertura central 161. El espaciador se mantiene en su lugar entre un inserto de tapa y engrasador (o "grasera") 146 en un extremo y un cierre de tapa 148 en el extremo opuesto. El engrasador 146 y el cierre 148 penetran en la abertura 161 del espaciador 144.

En una realización de ejemplo, el disco de corte giratorio 116 tiene una cara interior plana 150 que se orienta hacia el

disco estacionario adyacente 118. En otras realizaciones de ejemplo, la cara interior 150 no es plana. Por ejemplo, puede tener una curvatura cóncava. El disco giratorio 116 es accionado por el piñón 140 que, a su vez, es accionado por el cable de accionamiento 84. El disco giratorio 116 tiene un engranaje anular 152, como por ejemplo, un engranaje anular, un engranaje cónico o un engranaje frontal formado por los dientes del engranaje que se extienden alrededor de una trayectoria circular en la cara interior del disco. Los dientes del engranaje del piñón engranan con los dientes del engranaje anular 152, de modo que el accionamiento del cable 84 accionado por el motor eléctrico impulsa el piñón para hacer girar el disco de corte mediante la conexión con el engranaje 152.

Una cubierta de marco rígido 164 asegurada a una cara interior de la placa de extremo 142 por sujetadores 166 (figuras 11, 12, 13 y 14). Un saliente en forma de U 156 se extiende desde una cara de la cubierta del marco rígido 164 que mira hacia fuera de la sección de la placa extrema 142. El disco estacionario también tiene una región rebajada o dentada 162 en su base para proporcionar un espacio para recibir el engranaje de piñón 140, de modo que el engranaje de piñón acceda a los dientes de engranaje 154 en el disco de corte giratorio. El saliente en forma de U 156 también se recibe en la región dentada 162 del disco estacionario y está horcadas por la región dentada 162. El saliente en forma de U está dimensionado para evitar cualquier rotación, o cualquier rotación significativa, de la placa estacionaria alrededor del eje 158. El disco estacionario 118 se mantiene axialmente en su posición estacionaria adyacente al disco de corte giratorio 116 mediante el engrasador 146 y un cierre de bloqueo de tapa 148 que penetran en las aberturas centrales 157, 159 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente, así como en la abertura 161 del espaciador 144. El espaciador 144 también penetra en las aberturas centrales 157, 159 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente. El disco de corte estacionario está soportado en su posición vertical fija adyacente a una cubierta de marco rígido 164 asegurada a una cara interior de la placa de extremo 142 por sujetadores 166. El disco de corte estacionario puede ser completamente estacionario o en una realización de ejemplo puede tener algún juego mínimo como por ejemplo un juego rotacional mínimo alrededor del eje 158.

De manera similar a los discos de corte descritos anteriormente para la realización accionada por motor neumático, los dos discos de corte 116 y 118 en una realización de ejemplo tienen diámetros coincidentes y están montados concéntricamente entre sí de manera que los bordes exteriores dentados de los dos discos están estrechamente espaciados y se enfrentan entre sí. Y en la realización accionada por motor eléctrico, los dos discos tienen preferentemente un diámetro de 110 mm con 48 dientes de corte alrededor de los bordes, aunque pueden utilizarse discos de otro tamaño.

Las figuras 13-17 muestran vistas tomadas desde diferentes lados de la desolladora accionada por motor eléctrico y, en particular, el cable flexible de accionamiento y su conexión operativa desde el motor hasta el piñón 140. El motor eléctrico en una realización puede ser una alta velocidad, aproximadamente 5000 rpm, AC motor eléctrico monofásico. El motor tiene suficiente energía y par con una velocidad en el rango necesario para producir una velocidad de corte requerida para la desolladora. El motor neumático descrito anteriormente, por otra parte, puede funcionar a unas 20.000 rpm, por lo que el módulo de reducción de engranajes planetarios se utiliza para reducir la velocidad a unas 5.000 rpm, al tiempo que aumenta el par a un nivel suficiente para realizar las tareas de deshilo. La herramienta accionada por motor eléctrico puede funcionar dentro de la gama de velocidades deseada mediante una conexión directa entre el cable de accionamiento giratorio 84 y el engranaje de piñón 140.

Durante su uso, el motor eléctrico puede ser estacionado remotamente sobre el suelo adyacente a la línea de producción. La energía eléctrica del motor de accionamiento hace girar el cable de accionamiento 84 alrededor de su eje. El cable de accionamiento está centrado en la cubierta tubular 86 y ambos se extienden axialmente a lo largo de un pasaje tubular 88 dentro de la sección del mango. El pasaje está preferentemente desplazado y paralelo al eje central de la sección del mango, como se muestra mejor en las figuras 13, 14 y 17. El extremo accionado del cable de transmisión incluye un árbol de accionamiento de forma cuadrada 90 centrado en un orificio de forma cuadrada cooperante en el engranaje de piñón 140. El extremo accionado del cable de accionamiento 84 está centrado por un cojinete 92 asentado en el pasaje tubular 88 de la sección del mango de la herramienta.

Con las realizaciones de ejemplo mostradas en las figuras 1 a 17 la zona 55, 155 (figuras 6 y 14), donde el piñón engrana con el engranaje anular 52, 152, está bien dentro de la herramienta y protegida de la exposición a astillas de hueso, carne y/o grasa. La exposición de los engranajes a astillas de hueso, carne y/o grasa puede perturbar el funcionamiento de la desolladora y también puede causar daños y/o averías en la desolladora. Además, con estas realizaciones, el engranaje anular 52, 152 está dentro de la cavidad 99, 199, definida entre los discos, que recibe grasa a través del engrasador 46, 146, y por lo tanto está correctamente lubricado.

Refiriéndose a la parte superior de la figura 18, junto con la vista en despiece de figura 19 y vista parcial en sección transversal de la figura 20, en otro ejemplo, que no forma parte de la presente invención, los discos de corte 216 y 218 están montados en el extremo de la sección de mango 212. Este ejemplo también puede ser impulsado en varias realizaciones ejemplares neumática o eléctricamente como se describe con las realizaciones anteriores, o puede ser impulsado por otros mecanismos de accionamiento. Un muelle de carga 245 está fijado al eje de rotación adyacente al disco estacionario 218 para empujar el disco estacionario hacia el disco giratorio 216.

Los discos de corte están intercalados entre una sección de placa extrema rígida 242 en el extremo de la sección de mango 212 y una placa de cubierta 214. En esta realización, sin embargo, el disco giratorio está más cerca de la sección de mango 212 mientras que el disco estacionario 218 está más cerca de la placa de cubierta 214. Los discos

están soportados en sus centros sobre un eje común 258 por un conjunto de árbol de disco de corte que incluye un espaciador de borde 244 asentado entre la sección de extremo de placa de mango 212 y la placa de cubierta 214. El espaciador 244 es un elemento anular que define una abertura central 261. El espaciador se mantiene en su lugar entre un inserto de tapa y engrasador (o "grasera") 246 en un extremo y un cierre de tapa 248 en el extremo opuesto. El engrasador 246 y el cierre 248 penetran en la abertura 261 del espaciador 244.

En un ejemplo, el disco de corte rotativo 216 tiene una cara interior plana 250 que mira hacia el disco estacionario 218 adyacente. En otro ejemplo de realización, la cara interior 250 no es plana. Por ejemplo, puede tener una curvatura cóncava. El disco giratorio 216 tiene un engranaje anular 252, como por ejemplo, un engranaje anular, un engranaje cónico o un engranaje frontal formado por los dientes del engranaje que se extienden alrededor de una trayectoria circular en una cara exterior 253 del disco. Los dientes del engranaje de piñón engranan con los dientes del engranaje anular 252, de modo que el engranaje de piñón 250 pueda girar el disco de corte mediante la conexión con el engranaje 252.

Una cubierta de marco rígido 264 asegurada a una cara interior de la placa de extremo 242 por sujetadores 266 (figuras 18 y 19). Se impide que el disco estacionario 218 gire mediante pasadores 272 que se extienden desde la placa de cubierta 214 y que penetran en las correspondientes aberturas 273 formadas en el disco estacionario. En una realización a modo de ejemplo, los pasadores también se ajustan en las aberturas 275 de la placa de cubierta 214. Los pasadores 272 encajan firmemente en las aberturas 273 y 275 para evitar la rotación y minimizar el juego rotacional del disco estacionario. En otras realizaciones de ejemplo, los pasadores pueden estar unidos o formados integralmente con la placa de cubierta o el disco estacionario y penetrar en las aberturas correspondientes en la otra de la placa de cubierta y el disco estacionario. Además, el disco estacionario también se mantiene axialmente en su posición estacionaria adyacente al disco de corte giratorio 216 mediante el engrasador 246 y un cierre de bloqueo de tapa 248 que penetran en las aberturas centrales 257, 259 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente, así como en la abertura 261 del espaciador 244. El espaciador 244 también penetra en las aberturas centrales 257, 259 de los discos estacionario y giratorio, respectivamente. El disco de corte estacionario puede ser completamente estacionario o en una realización de ejemplo puede tener algún juego mínimo como por ejemplo un juego rotacional mínimo alrededor del eje 258.

En realizaciones de ejemplo, tanto el disco rotatorio como el disco estacionario tienen bordes de corte dentados 302, 304 como por ejemplo se muestra en la figura 21. En una realización de ejemplo, los bordes dentados están definidos por proyecciones triangulares o dentados 306, 307, respectivamente. En realizaciones de ejemplo las estrías del disco de corte giratorio tienen lados o bordes opuestos 308, 309 y las estrías del disco estacionario tienen bordes opuestos 310, 311. En una realización de ejemplo, los bordes 308 de las estrías del disco de corte giratorio que se orientan en la dirección de rotación 312 del disco giratorio son afilados y definen el borde de corte 302, al igual que los bordes 310 de las estrías del disco estacionario que definen el borde de corte 302 que se orientan en dirección opuesta a la dirección de rotación 312 del disco giratorio. En este sentido, a medida que el disco rotativo gira a lo largo de la flecha 312, el borde afilado 308 de cada dentado del disco rotativo en combinación con un borde afilado 310 de un dentado del disco estacionario actúan como tijeras, como por ejemplo se muestra en la figura 21. En las realizaciones de ejemplo, ambos bordes 308, 309 de las estrías del disco giratorio son afilados. En otro ejemplo de realización, ambos lados 310, 311 de las estrías del disco estacionario son afilados. En otro ejemplo de realización, la punta 314 de cada dentado del disco giratorio y la punta 316 de cada dentado del disco estacionario están redondeadas o embotadas. En este sentido, es más difícil, y a veces imposible, que las puntas de las púas perforen la piel del animal que se está desollando. Las pieles con agujeros pierden valor.

De este modo, la desolladora evita el uso de cuchillas oscilantes opuestas de la técnica anterior y las varillas de empuje excéntricas relacionadas que han causado problemas de vibración y problemas de salud relacionados con el lugar de trabajo tales como túneles carpianos en el pasado. La desolladora de esta invención produce una acción de corte eficaz tipo tijera sin los problemas de vibración; y la desolladora tiene menos piezas, es más ligera y reduce los costes de reparación y funcionamiento.

Aunque esta invención se ha descrito en detalle con referencias particulares a las realizaciones de esta, las realizaciones descritas en el presente documento no pretenden ser exhaustivas ni limitar el ámbito de la invención a las formas exactas divulgadas. Los expertos en el técnica y la tecnología a la que pertenece esta invención apreciarán que las alteraciones y los cambios en las estructuras descritas y los métodos de montaje y funcionamiento se pueden practicar sin apartarse significativamente de los principios y el ámbito de esta invención, como se establece en las reivindicaciones siguientes. Por ejemplo, pueden utilizarse otros tipos de motores o mecanismos de accionamiento para accionar el disco de corte giratorio. Además, tal como se utilizan en el presente documento, el término "sustancialmente" y términos similares se utilizan como términos de aproximación y no como términos de grado, y tienen por objeto tener en cuenta las desviaciones inherentes en los valores medidos o calculados que serían reconocidos por aquellos con conocimientos ordinarios en la materia. Además, tal y como se utiliza en el presente documento, cuando se hace referencia a un componente como "en" o "acoplado a" otro componente, puede estar directamente en o unido al otro componente o puede haber componentes intermedios entre ellos.

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta manual de desollado (10, 110) que comprende:

un mango alargado (12, 112);  
un disco de corte giratorio (16, 116) y un disco estacionario (18, 118) acoplados uno al lado del otro en dicho mango;  
un elemento de accionamiento (40, 140) acoplado al mango y al disco giratorio para accionar el disco de corte giratorio (16, 116) para que gire alrededor de un eje (58, 158) en respuesta a la energía transmitida al elemento de accionamiento;  
el disco estacionario (18, 118) montado en al menos una posición sustancialmente fija adyacente al disco rotatorio (16, 116) de modo que los bordes exteriores de los dos discos (16, 18; 116, 118) estén estrechamente espaciados en una relación cara a cara para producir una acción de cizallamiento y corte cuando el borde de corte del disco rotatorio (16, 116) se acciona en relación con el borde del disco estacionario (18, 118),  
caracterizada por que  
el elemento de accionamiento (40, 140) comprende un engranaje de piñón acoplado a una corona dentada o engranaje cónico (52, 152) en una cara del disco de corte giratorio (16, 116) para accionar el disco de corte giratorio (16, 116), y en que la corona dentada o engranaje cónico (52, 152) está formado por un dentado de engranaje (54, 154) que se extiende a lo largo de una trayectoria circular alrededor de la cara interior (50, 150) del disco de corte giratorio (16, 116), inmediatamente dentro de su borde de corte dentado exterior.

2. La herramienta de desollado (10) según la reivindicación 1, en la que la energía es suministrada por un motor neumático (30) contenido dentro del mango (12).

3. La herramienta de desollado (10) según la reivindicación 2, que incluye un regulador de velocidad (70) conectado entre una entrada de aire y el motor neumático (30), el regulador de velocidad (70) controla automáticamente el flujo de aire a presión desde la entrada de aire al motor (30) para mantener una velocidad de rotación deseada del motor (30).

4. La herramienta de desollado (110) según la reivindicación 1, en la que la energía es suministrada por un motor eléctrico acoplado al elemento de accionamiento (140).

5. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 1, que incluye un conjunto reductor de engranajes accionado acoplado al elemento de accionamiento (40, 140).

6. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 1, en la que al menos una parte del elemento de accionamiento (40, 140) penetra en el disco estacionario (18, 118).

7. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 6, en la que al menos una parte de dicho elemento de accionamiento (40, 140) penetra en un recorte de dicho disco estacionario (18, 118).

8. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 1, que además comprende:

una sección de extremo que se extiende desde el mango (12, 112); y  
un árbol que se extiende desde la sección de extremo a lo largo de dicho eje (58, 158), en el que dicho disco de corte giratorio (16, 116) es giratorio alrededor de dicho árbol (58, 158).

9. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 8, en la que el árbol se extiende desde dicha sección de extremo y penetra en dichos discos de corte estacionario y giratorio (16, 18; 116, 118).

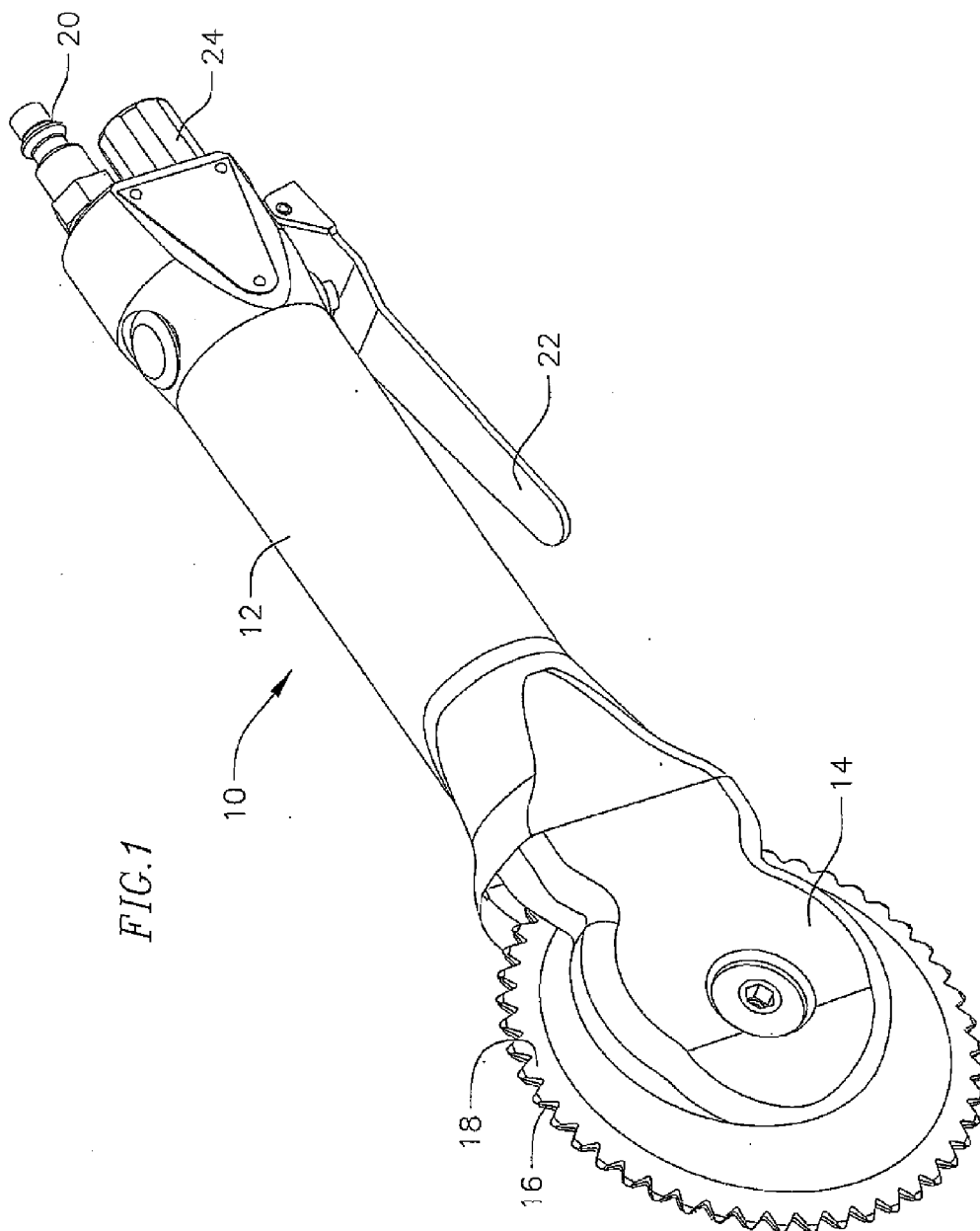
10. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 8, que comprende además una cubierta de borde cortante (14, 114) en la que los discos de corte estacionario (18, 118) y giratorio (16, 116) están intercalados entre la sección de extremo que se extiende desde el mango (12, 112) y la cubierta de borde cortante (14, 114).

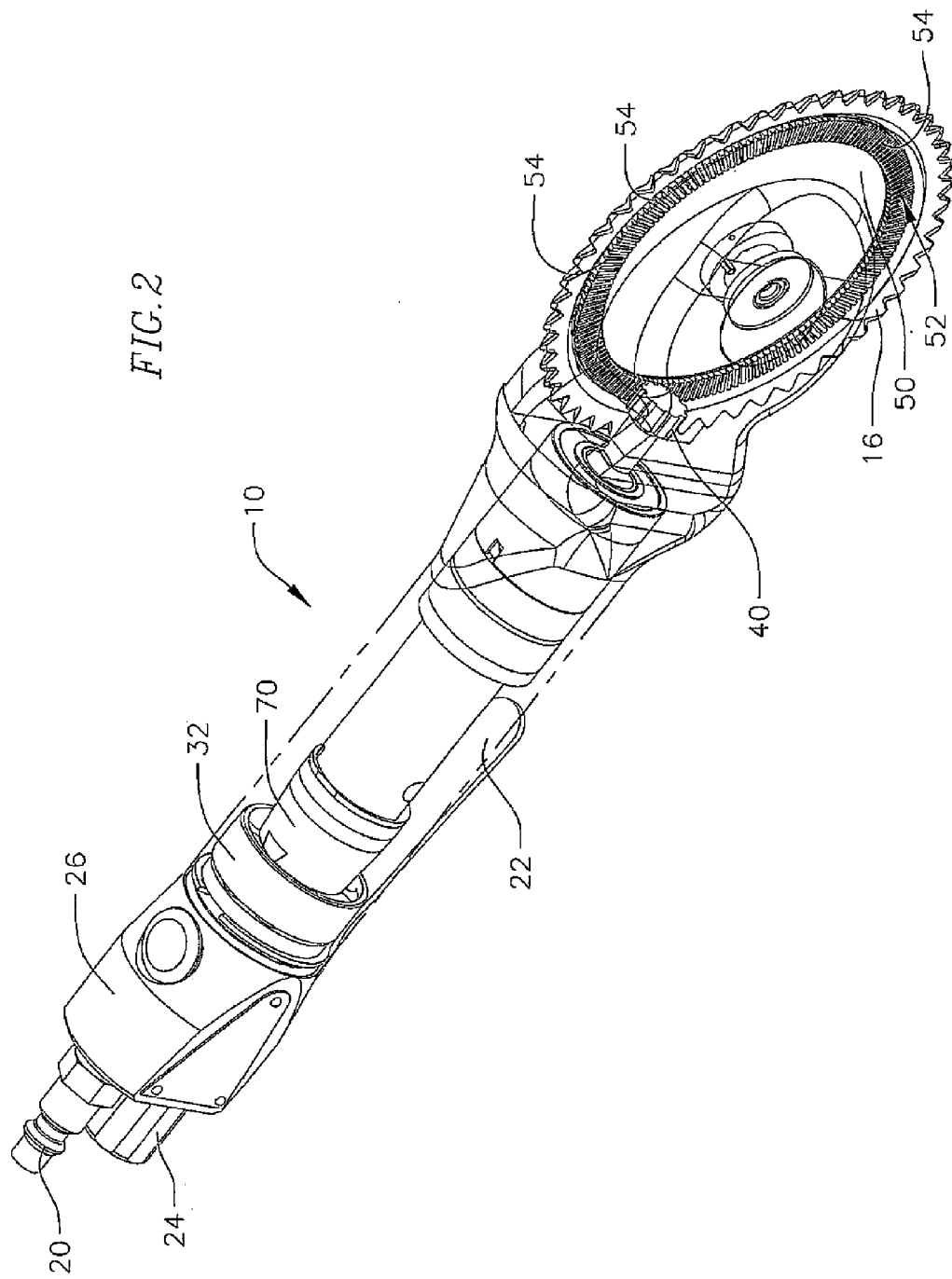
11. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 8, en la que el árbol está definido por un conjunto de árbol que comprende un espaciador de filo de corte (144), un engrasador (146) y un cierre de bloqueo de tapa (148).

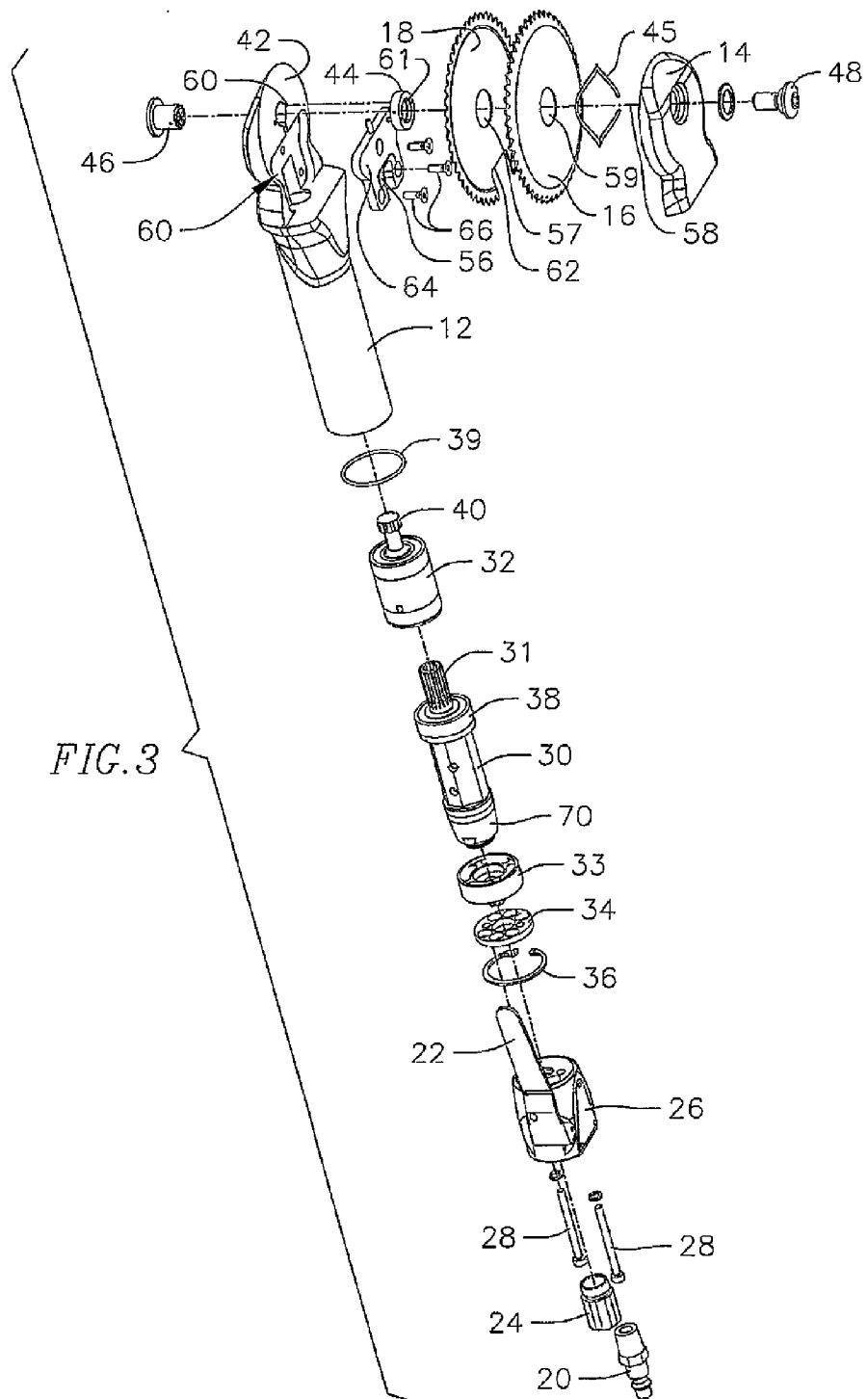
12. La herramienta de desollado (10, 110) según cualquier reivindicación anterior, en la que el borde de corte del disco de corte giratorio (16) y el borde del disco estacionario (18) son ambos bordes de corte dentados.

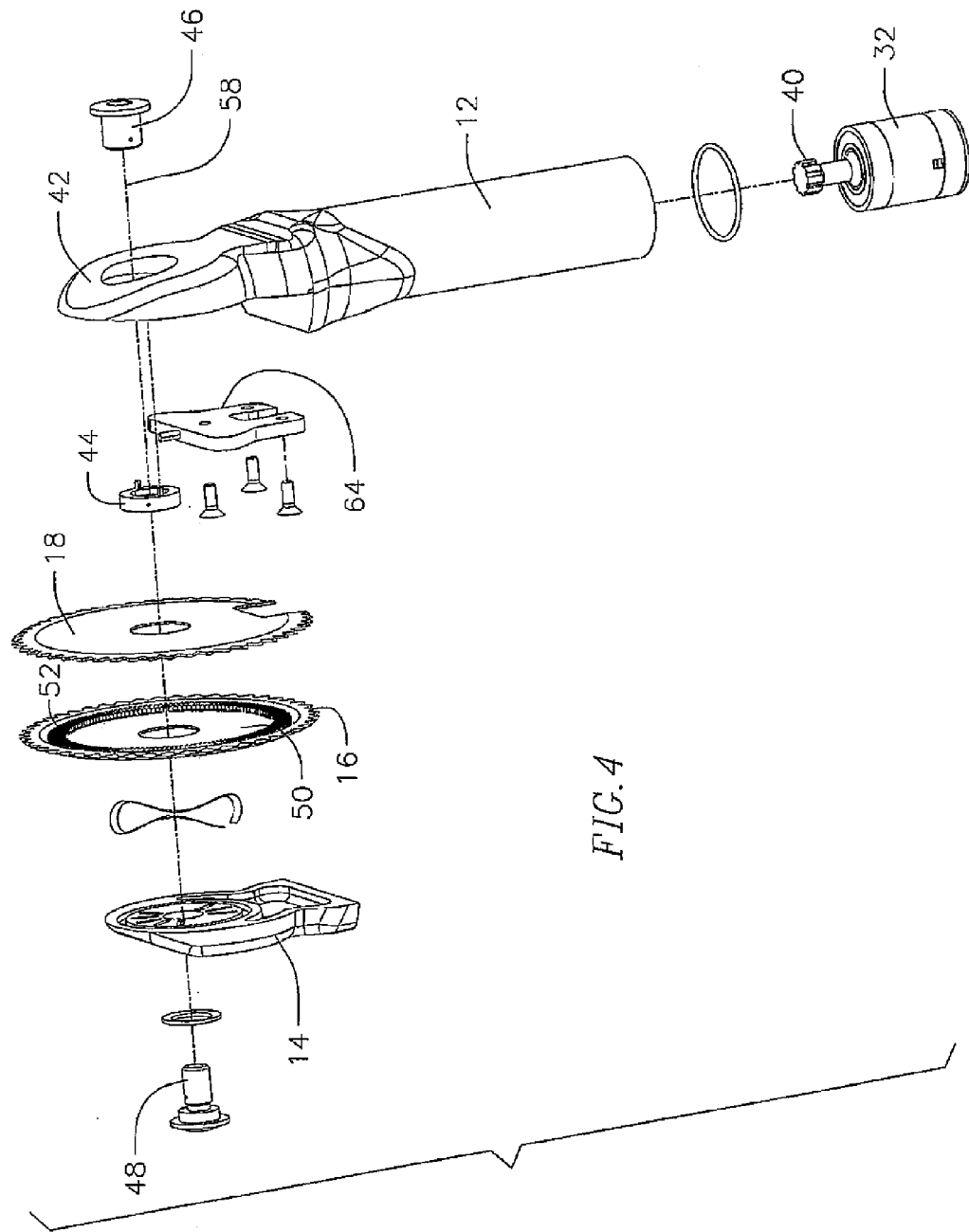
13. La herramienta de desollado (10, 110) según la reivindicación 11, en la que dichos bordes cortantes dentados comprenden cada uno una pluralidad de dentados, en la que cada dentado comprende una punta roma y al menos un borde cortante que se extiende desde la misma.

14. La herramienta de desollado (10) según cualquier reivindicación anterior, que comprende además un engrasador para proporcionar grasa entre la cara interior (50) del disco giratorio (16) y la cara interior del disco estacionario (18).









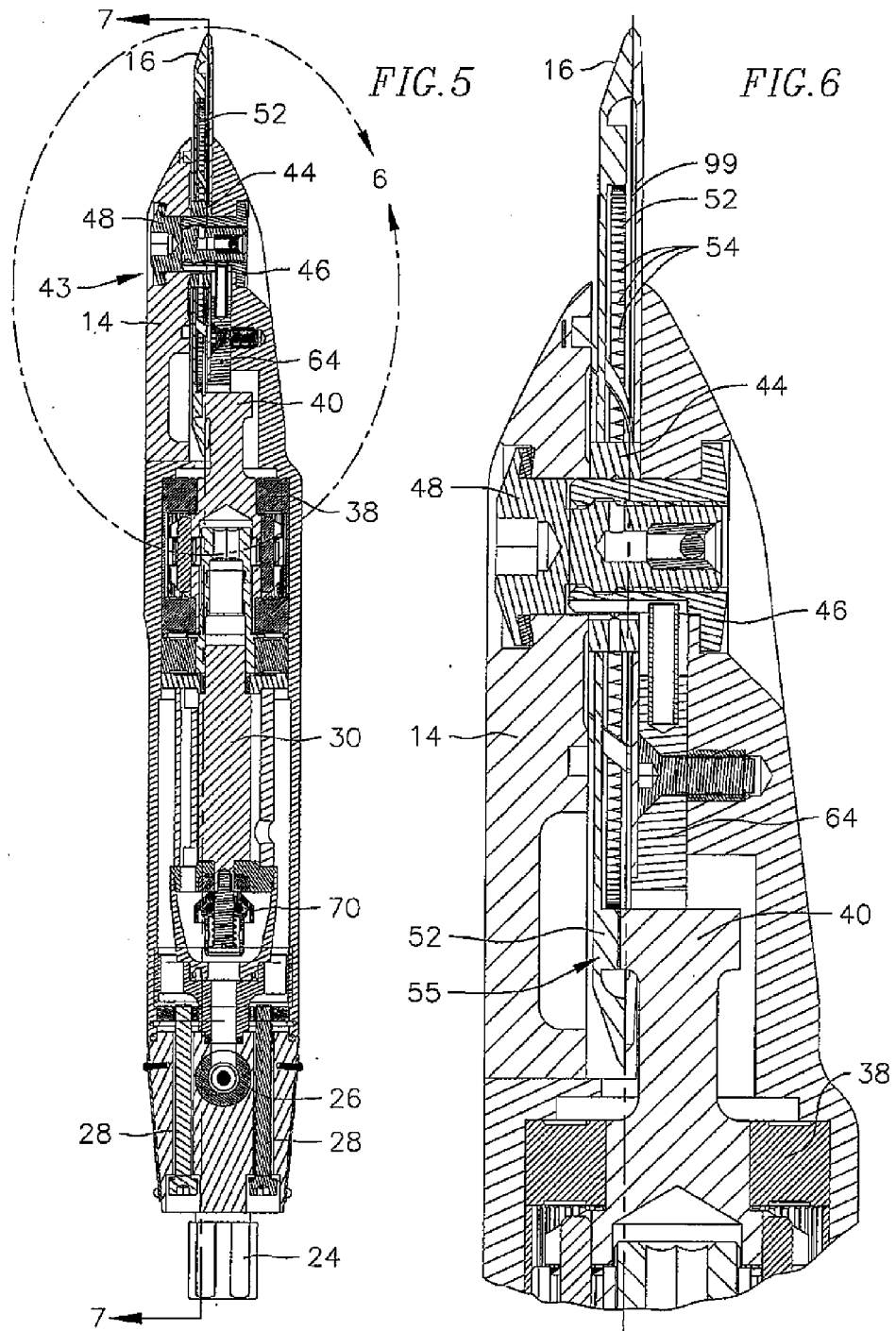


FIG.7

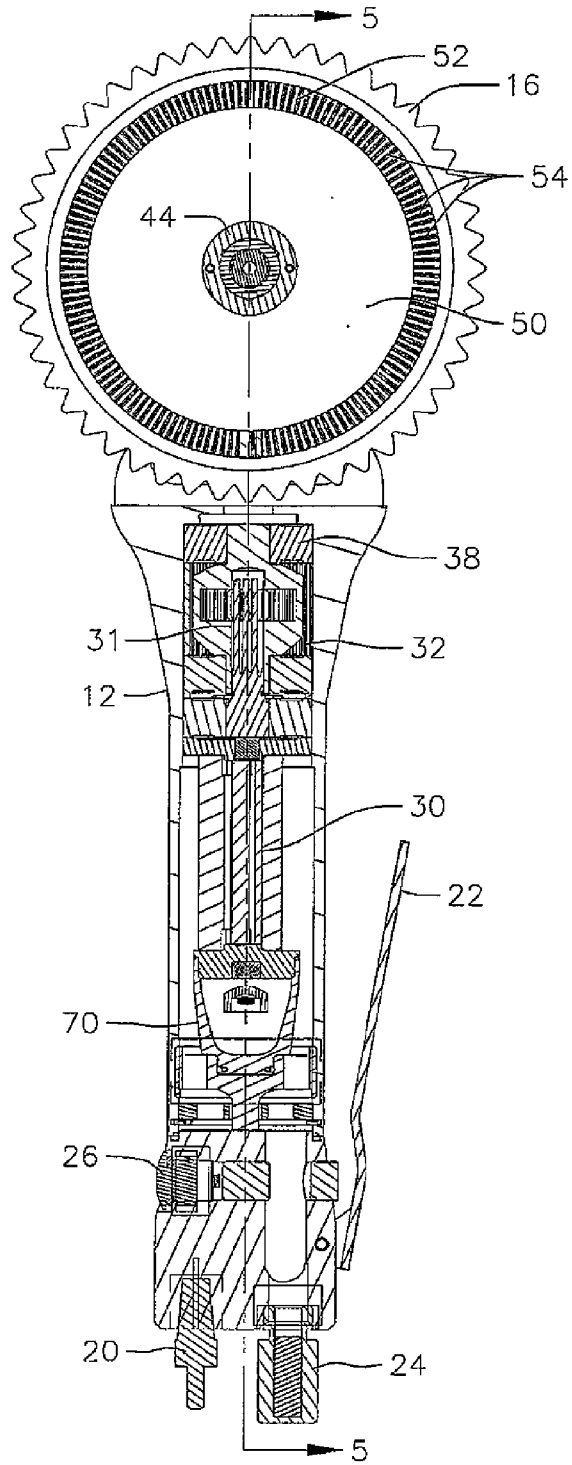
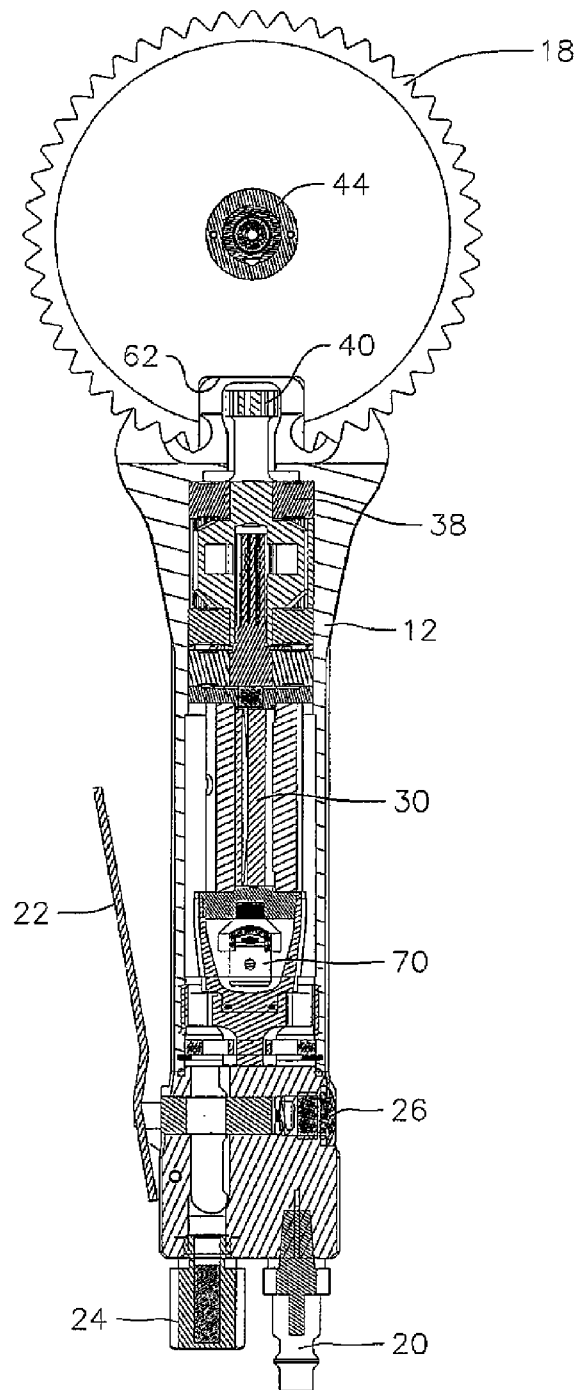
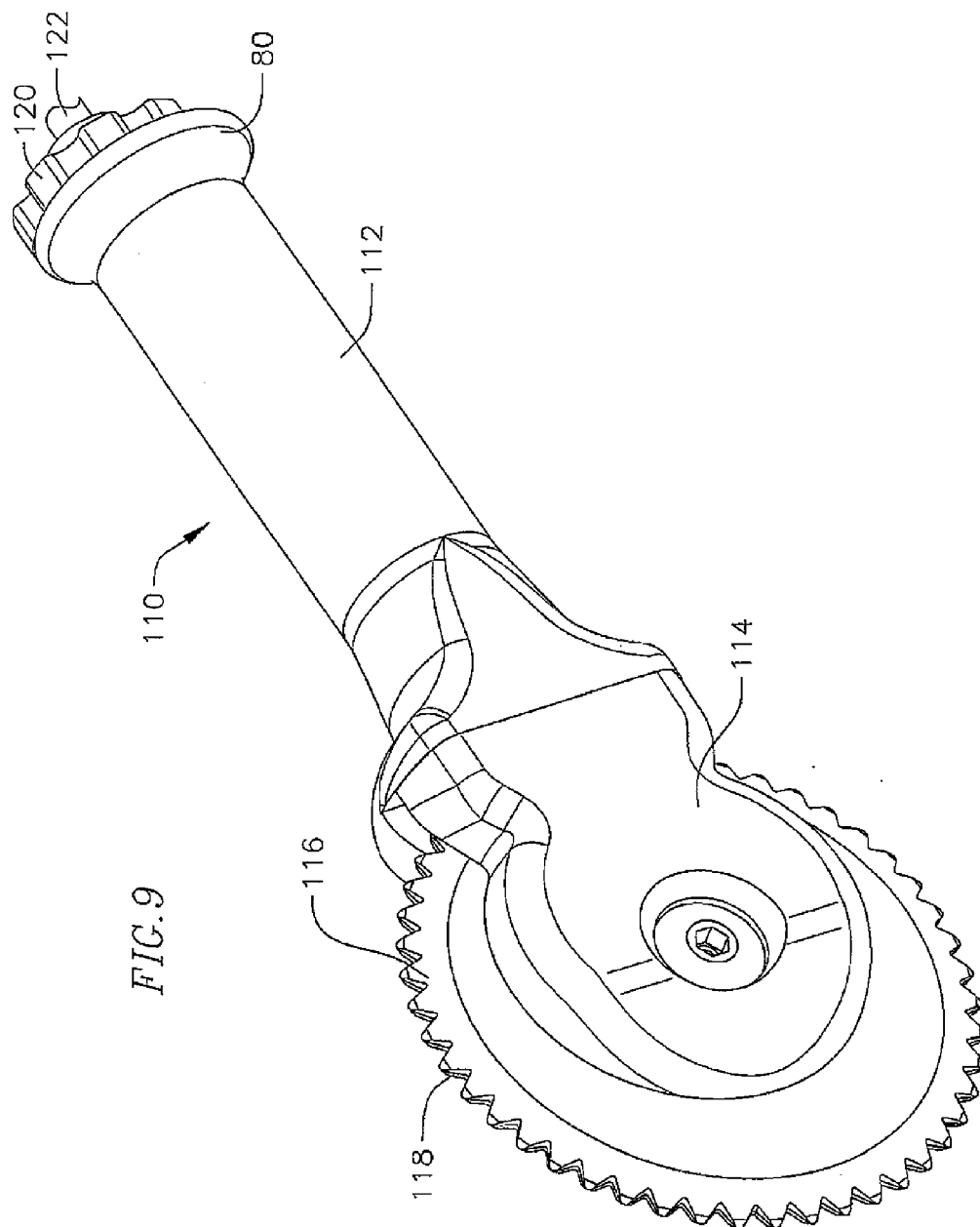
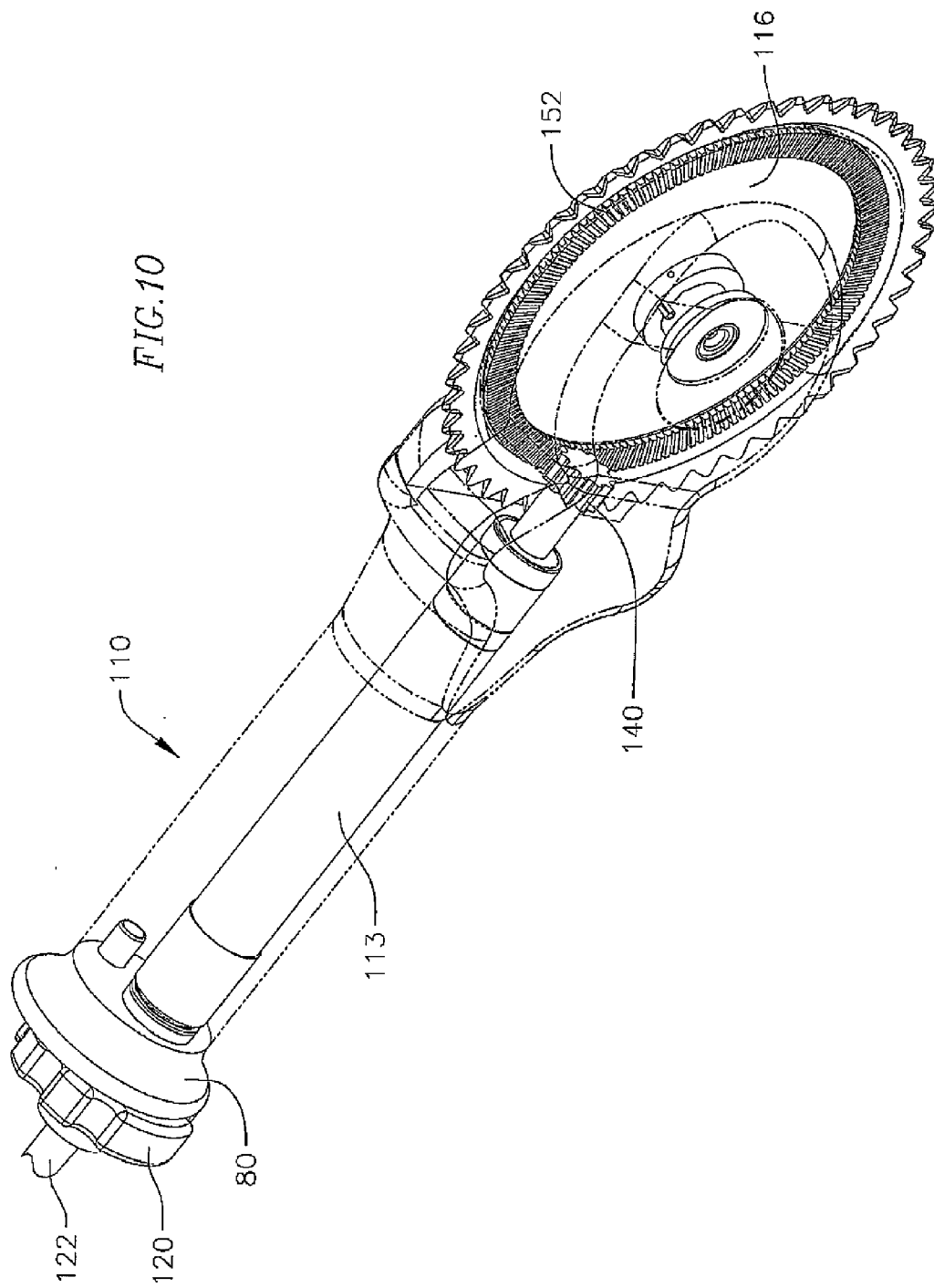
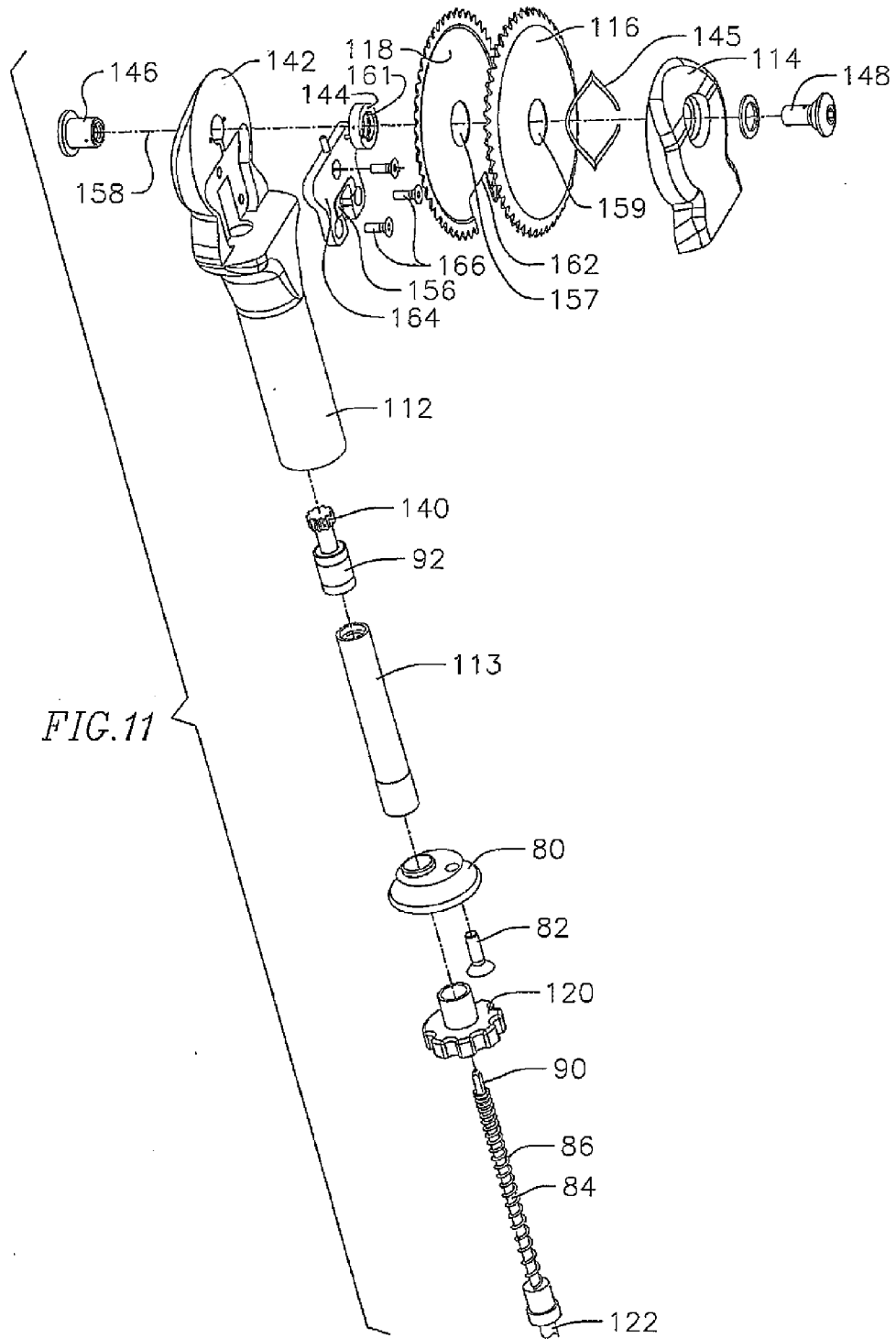


FIG. 8









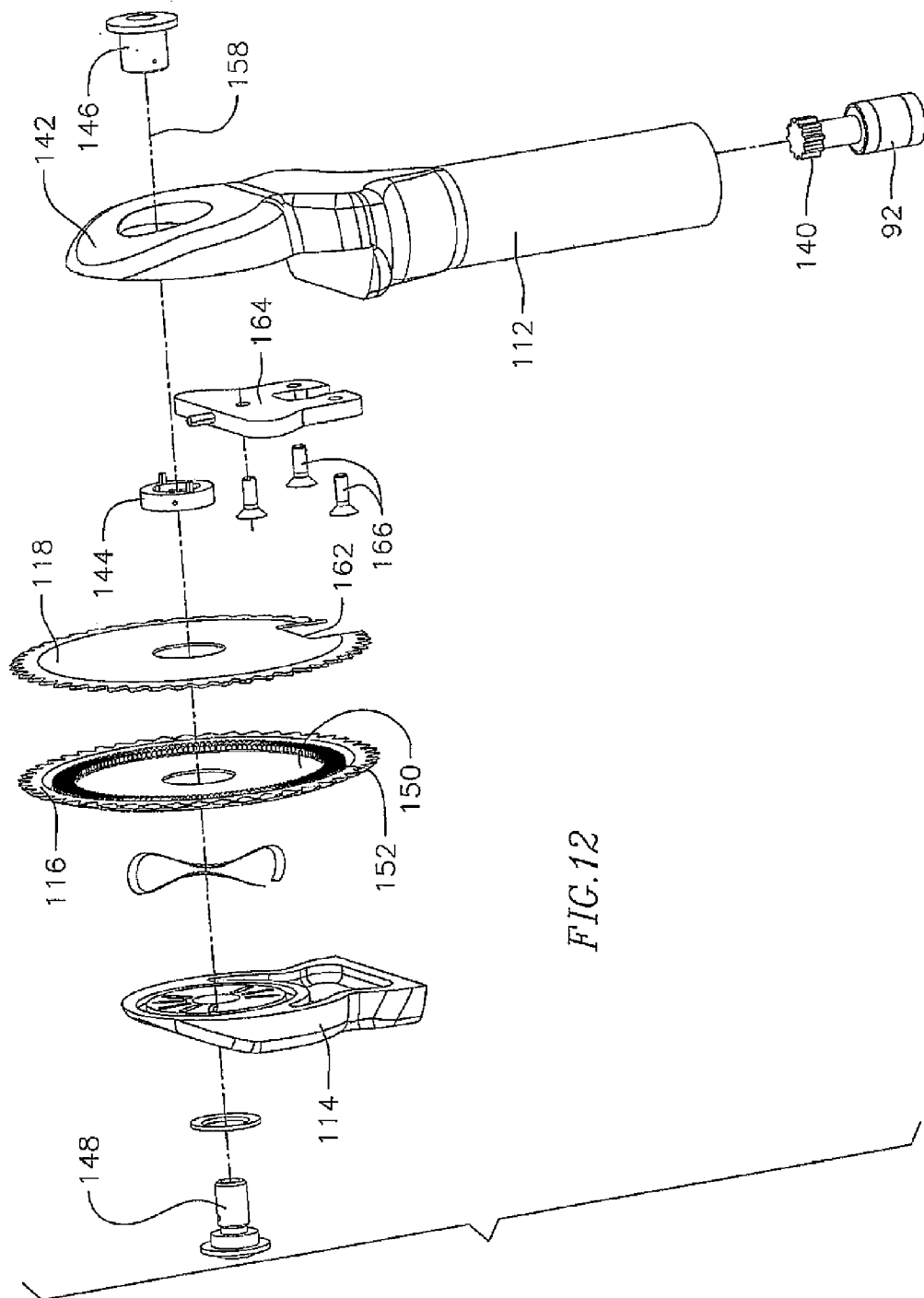


FIG.12

FIG.13

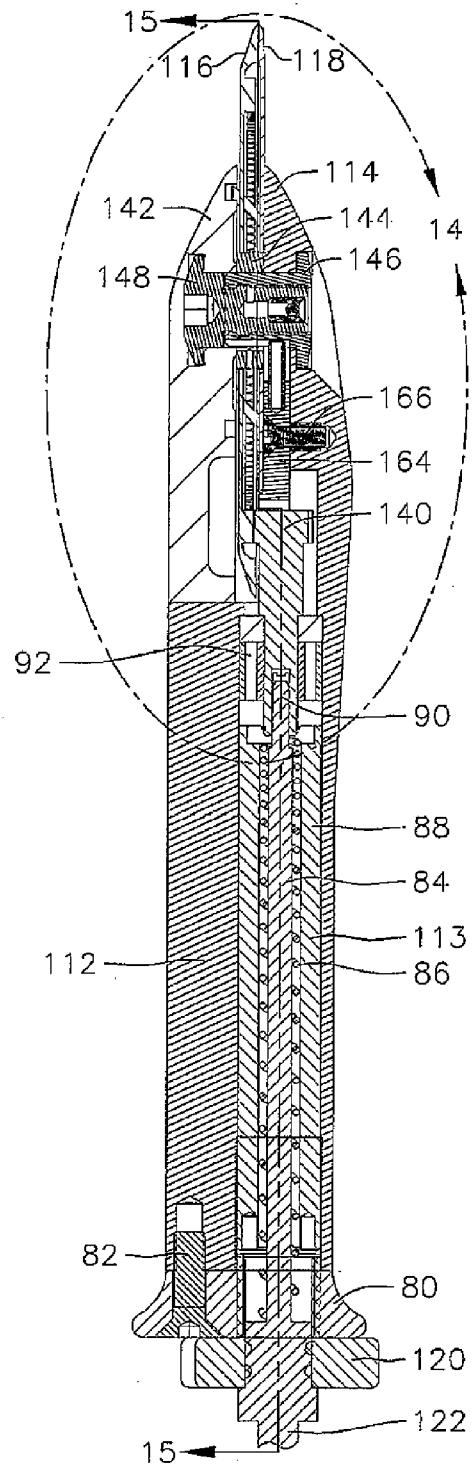


FIG.14

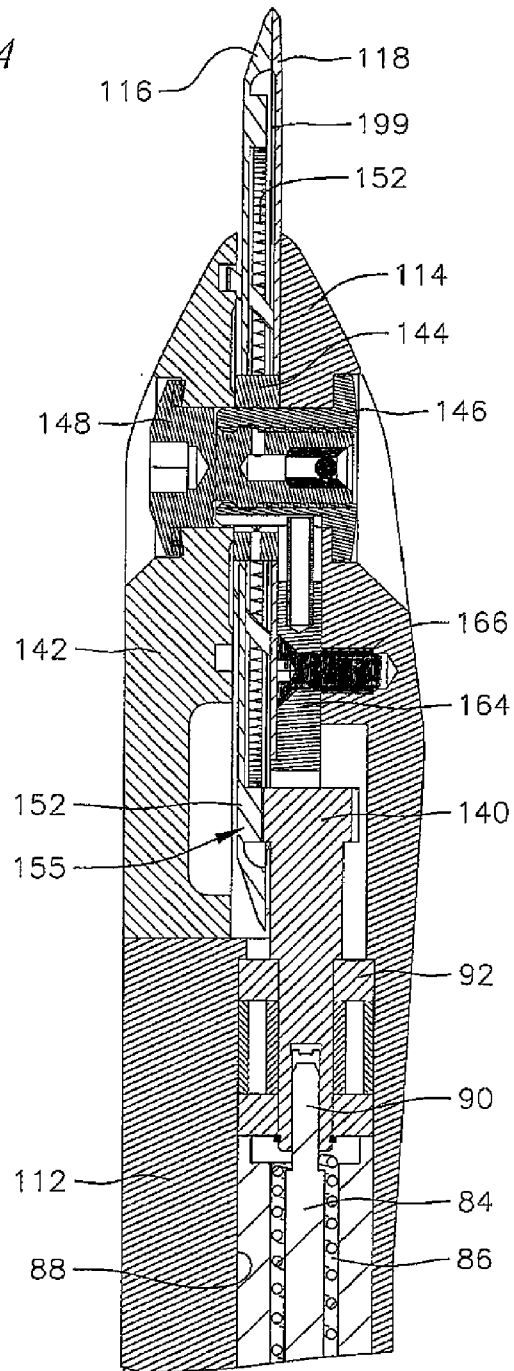


FIG.15

