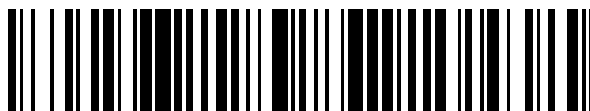


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 098**

51 Int. Cl.:

B26B 19/06 (2006.01)

B26B 19/20 (2006.01)

B26B 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2015 E 15185460 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 2998085**

54 Título: **Conjunto de cuchillas con resorte incluido**

30 Prioridad:

17.09.2014 US 201414489159

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

13.08.2020

73 Titular/es:

**ANDIS COMPANY (100.0%)
1800 Renaissance Boulevard
Sturtevant, WI 53177, US**

72 Inventor/es:

WERNER, EDWIN A.

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

ES 2 779 098 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

Conjunto de cuchillas con resorte incluido

ANTECEDENTES

[0001] La presente invención se refiere a un conjunto de cuchillas para una máquina de cortar el pelo.

5 [0002] La publicación de solicitud de patente europea n.º EP 0447131 A2 da a conocer un conjunto de cuchillas para una maquinilla para cortar el pelo eléctrica que incluye una cuchilla fija con una pluralidad de dientes dispuestos en una fila, y una cuchilla oscilante con una pluralidad de dientes que complementan los dientes de la cuchilla fija.

10 [0003] La patente estadounidense n.º US 1,729,332 da a conocer las cuchillas de una maquinilla para cortar el pelo que comprenden una cuchilla fija y una cuchilla móvil, estando la cuchilla fija provista de una ranura que se extiende de forma transversal a través de esta y provista de partes de soporte adecuadas sobre las que se puede deslizar la cuchilla móvil.

15 [0004] La publicación de solicitud de patente estadounidense n.º US 2010/000093 A1 da a conocer un conjunto de cuchillas de una maquinilla para cortar el pelo eléctrica con una placa guía conectada a una cuchilla fija y una cuchilla móvil que se desplaza en una dirección izquierda y derecha o en una dirección horizontal y un elemento de conexión/fijación.

20 [0005] La publicación de solicitud de patente alemana n.º DE 19708145 C1 da a conocer un conjunto de maquinilla para cortar el pelo con un dispositivo para ajustar la longitud de corte, actuando dicho dispositivo de ajuste en el conjunto de maquinilla para cortar el pelo. El conjunto de maquinilla para cortar el pelo comprende al menos un peine en zigzag y una cuchilla de corte que puede accionarse esencialmente en paralelo al borde delantero de dicho peine en zigzag mientras oscila en una dirección transversal.

SUMARIO

[0006] Según un aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de cuchillas para una máquina de cortar el pelo, según las reivindicaciones adjuntas.

25 [0007] En una interpretación, el conjunto de cuchillas puede comprender el hecho de que la guía define un retenedor de resorte que fija la base de resorte con respecto a la primera cuchilla para impedir el movimiento relativo entre la base de resorte y la primera cuchilla durante la oscilación de la segunda cuchilla y el brazo de resorte con respecto a la primera cuchilla.

30 [0008] En algunas interpretaciones, el conjunto de cuchillas comprende además una muesca en la guía; y un elemento de fijación sujeto a la primera cuchilla y que se extiende a través de la muesca; donde el espacio entre cuchillas se puede ajustar desplazando la guía dentro de un rango de ajustabilidad definido por el hecho de que el elemento de fijación se apoya en los extremos opuestos de la muesca; donde se logra un espacio entre cuchillas deseado apretando el elemento de fijación para fijar la guía a la primera cuchilla con la guía en una posición correspondiente al espacio entre cuchillas deseado. En algunas interpretaciones, el resorte y la segunda cuchilla se pueden desplazar con la guía, de manera que la primera y la segunda cuchilla se mantienen en el estado operativo durante el ajuste del espacio entre
35 cuchillas. En algunas interpretaciones, el retenedor de resorte incluye una parte de la guía, de manera que la guía cumple un primer objetivo consistente en mantener el espacio entre cuchillas deseado y un segundo objetivo consistente en fijar la base de resorte con respecto a la primera cuchilla. En algunas interpretaciones, la guía tiene forma de T, con una base de guía que se extiende perpendicular al borde de la primera cuchilla y una parte transversal que se extiende en paralelo al borde de la primera cuchilla; donde la base de guía incluye el retenedor de resorte. En
40 algunas interpretaciones, el retenedor de resorte mantiene la base de resorte contra la primera cuchilla; y donde el brazo de resorte incluye un extremo fijo integrado en la base de resorte y un extremo libre acoplado a uno de entre el gancho y una segunda cuchilla; donde el brazo de resorte pivota alrededor del extremo fijo durante la oscilación de la segunda cuchilla; y donde ni la base de resorte ni el brazo de resorte incluyen una espira de adaptabilidad para ajustar la oscilación de la segunda cuchilla.

45 [0009] En algunas interpretaciones, una parte de la guía sirve como retenedor de resorte.

[0010] En algunas interpretaciones, el conjunto de cuchillas comprende además una muesca en la guía; y un elemento de fijación sujeto a la primera cuchilla y que se extiende a través de la muesca; donde el espacio entre cuchillas se puede ajustar desplazando la guía dentro de un rango de ajustabilidad definido por el hecho de que el elemento de fijación se apoya en los extremos opuestos de la muesca; donde se logra un espacio entre cuchillas deseado apretando
50 el elemento de fijación para fijar la guía a la primera cuchilla con la guía en una posición correspondiente al espacio entre cuchillas deseado. En algunas interpretaciones, el resorte y la segunda cuchilla se pueden desplazar con la guía, de manera que la primera y la segunda cuchilla se mantienen en un estado operativo durante el ajuste del espacio entre cuchillas. En algunas interpretaciones, el conjunto de cuchillas comprende además un retenedor de resorte incorporado en la guía, fijando el retenedor de resorte la base de resorte con respecto a la primera cuchilla.

[0011] En algunas interpretaciones, la guía retiene la base de resorte contra la primera cuchilla. En algunas interpretaciones, el conjunto de cuchillas comprende además una muesca en la guía; y un elemento de fijación sujeto a la primera cuchilla y que se extiende a través de la muesca; donde el espacio entre cuchillas se puede ajustar desplazando la guía dentro de un rango de ajustabilidad definido por el hecho de que el elemento de fijación se apoya en los extremos opuestos de la muesca; donde se logra un espacio entre cuchillas deseado apretando el elemento de fijación para fijar la guía a la primera cuchilla con la guía en una posición correspondiente al espacio entre cuchillas deseado. En algunas interpretaciones, el resorte y la segunda cuchilla se pueden desplazar con la guía, de manera que la primera y la segunda cuchilla se mantienen en un estado operativo durante el ajuste del espacio entre cuchillas, estando el conjunto de cuchillas separado de la máquina de cortar el pelo.

[0012] En la presente memoria también se da a conocer un método para ajustar un espacio entre cuchillas de un conjunto de cuchillas para una máquina de cortar el pelo, incluyendo el conjunto de cuchillas una primera y una segunda cuchilla con bordes de cuchilla paralelos separados por el espacio entre cuchillas, un resorte que mantiene la primera y la segunda cuchilla en un estado operativo, y un retenedor de resorte que fija una parte del resorte a la primera cuchilla, comprendiendo el método: retirar el conjunto de cuchillas de la máquina de cortar el pelo; estando la primera y la segunda cuchilla en el estado operativo, desplazar el retenedor de resorte y el resorte perpendicular a los bordes de cuchilla; y en respuesta al desplazamiento del retenedor de resorte y el resorte, desplazar la segunda cuchilla con respecto a la primera cuchilla para ajustar el espacio entre cuchillas mientras se mantiene la primera y la segunda cuchilla en el estado operativo.

[0013] Otros aspectos de la invención resultarán evidentes al considerar la descripción detallada y los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0014]

La figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de cortar el pelo que incorpora un conjunto de cuchillas según la presente invención.

La figura 2 es una vista parcialmente en despiece en la que se le ha retirado el conjunto de cuchillas del resto de la máquina de cortar el pelo.

La figura 3 es una vista en perspectiva del conjunto de cuchillas en una configuración de espacio entre cuchillas mínimo.

La figura 4 es una vista en perspectiva del conjunto de cuchillas en una configuración de espacio entre cuchillas máximo.

La figura 5 es una vista en despiece del conjunto de cuchillas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0015] Antes de explicar en detalle cualquier modo de realización de la invención, ha de entenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles de interpretación y a la disposición de los componentes establecidos en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. La invención puede contemplar otros modos de realización y puede ponerse en práctica o llevarse a cabo de varias maneras.

[0016] Las figuras 1 y 2 ilustran una máquina de cortar el pelo 10, como una recortadora o una maquinilla para cortar el pelo, que presenta una carcasa 14, un motor eléctrico 18, un mecanismo de accionamiento 22 y un conjunto de cuchillas 50. La carcasa 14 puede presentar una configuración de concha, como se ilustra, con una parte superior y otra inferior 14a, 14b que rodean el motor 18 y el mecanismo de accionamiento 22, o puede presentar cualquier otra configuración adecuada. El motor eléctrico 18 puede funcionar con energía procedente de pilas o electricidad procedente de una toma de corriente, e incluye un árbol de salida motor rotativo 32 que rota alrededor de un eje de rotación 36. El mecanismo de accionamiento 22 incluye un accionamiento excéntrico 40 que está desplazado del eje de rotación 36 del árbol de salida motor 32. El conjunto de cuchillas 50 está fijado a la carcasa 14 de la máquina de cortar el pelo mediante un par de elementos de fijación de carcasa 44.

[0017] Las figuras 3-5 ilustran el conjunto de cuchillas 50, que incluye una cuchilla inferior 54, un resorte 58, una guía 62, una arandela 66, una cuchilla superior 74, un gancho 78, y un par de elementos de fijación de guía 82. Ha de entenderse que la máquina de cortar el pelo 10 puede desplazarse, girarse, colocarse y orientarse en muchos ángulos y direcciones diferentes durante su funcionamiento. En aras de consistencia y claridad, los términos de posición como, arriba, sobre, hacia arriba, superior, abajo, debajo, hacia abajo, inferior, delantero, hacia delante, trasero, hacia atrás, se utilizan en la presente descripción detallada con respecto a la posición de funcionamiento de la máquina de cortar el pelo 10 ilustrada en la figura 1.

[0018] La cuchilla inferior 54, que también puede denominarse una primera cuchilla, incluye un cuerpo principal 110 y una pluralidad de dientes de cuchilla inferior 114. Los dientes de cuchilla inferior 114 se extienden a lo largo de un borde de cuchilla inferior nominal 118, que puede definirse, por ejemplo, mediante una línea que conecta las raíces de los

dientes 114. La cuchilla inferior 54 también incluye un par de agujeros pasantes 122 para montar el conjunto de cuchillas 50 a la carcasa 14 con los elementos de fijación de la carcasa 44, y un par de agujeros roscados 126 para recibir los elementos de fijación de la guía 82.

5 **[0019]** El resorte 58 incluye una base de resorte en forma de U 132 y un par de brazos de resorte 136 que se extienden generalmente en paralelo entre sí desde la base de resorte 132. Cada brazo de resorte 136 presenta un extremo fijo 140 integrado en la base de resorte 132 y un extremo libre 144 acoplado al gancho 78 o cuchilla superior 74. La base de resorte 132 se asienta contra el cuerpo principal 110 de la cuchilla inferior 54 y se mantiene en su lugar mediante la guía 62. En este sentido, la guía 62 también puede denominarse retenedor de resorte. La guía 62 fija la base de resorte 132 con respecto a la cuchilla inferior 54 para impedir el movimiento relativo entre la base de resorte 132 y la cuchilla inferior 54 durante la oscilación de los brazos de resorte 136, la cuchilla superior 74 y el gancho 78 con respecto a la cuchilla inferior 54.

15 **[0020]** La guía 62 es una pieza en forma de T que se monta en la cuchilla inferior 54 e incluye una base de guía 152 y una parte transversal 156. La base de guía 152 incluye un par de arcos 160 y un túnel arqueado 164, que se abren todos hacia la cuchilla inferior 54, para ajustar la base de resorte 132 y retenerla contra la cuchilla inferior 54. Por lo tanto, la base de guía 152 incorpora un retenedor de resorte. La base de guía 152 incluye una cavidad de arandela 168 y un par de muescas 172 que se extienden paralelas al eje mayor de la base de guía 152 y perpendiculares al eje mayor de la parte transversal 156. La parte transversal 156 incluye un borde de guía 176 paralelo al borde de cuchilla inferior 118 cuando la guía 62 está instalada sobre la cuchilla inferior 54. La guía 62 realiza dos funciones: guiar el movimiento de oscilación de la cuchilla superior 74 con el borde de guía 176 y retener el resorte 58 contra el cuerpo 110 de la cuchilla inferior 54 con la base de guía 152.

25 **[0021]** La arandela 66 se asienta en la cavidad de arandela 168 en la base de guía 152. La arandela 66 incluye un par de muescas 182 que se alinean con las ranuras 172 en la base de guía 152. La arandela 66 también incluye una parte arqueada 186 para ajustarse al túnel arqueado 164 en la base de guía 152. Los elementos de fijación de la guía 82 se extiende a través de las muescas 182, 172 en la arandela 66 y la base de guía 152, respectivamente, y se enroscan en los agujeros roscados 126 en el cuerpo principal 110 de la cuchilla inferior 54. Con los elementos de fijación de la guía 82 apretados contra la arandela 66 y la base de guía 152, la base de resorte 132 queda retenida contra la cuchilla inferior 54 y fijada con respecto a esta.

30 **[0022]** La cuchilla superior 74, que también puede denominarse la segunda cuchilla, se asienta sobre la cuchilla inferior 54 y la guía 62. La guía 62 se intercala entre las cuchillas superior e inferior 74, 54. La cuchilla superior 74 incluye un cuerpo principal 202 y una pluralidad de dientes de cuchilla superior 206. Los dientes de cuchilla superior 206 se extienden a lo largo de un borde de cuchilla superior nominal 210, que puede definirse, por ejemplo, mediante una línea que conecta las raíces de los dientes 206. La cuchilla superior 74 se coloca cerca de la cuchilla inferior 54 con el borde de cuchilla superior 210 paralelo al borde de cuchilla inferior 118 y desplazado de este. En la parte trasera del borde de cuchilla superior 210, en el lado inferior de la cuchilla superior 74, se encuentra una superficie de guía pendiente 214 que es paralela al borde de cuchilla superior 210 y que se acopla al borde de guía 176. El borde de guía 176 limita el movimiento de la cuchilla superior 74 perpendicular al borde de cuchilla inferior 118.

40 **[0023]** El acoplamiento de la superficie de guía 214 contra el borde de guía 176 guía el movimiento de la cuchilla superior 74 en paralelo al borde de cuchilla 118 de la cuchilla inferior 54. Este acoplamiento mantiene un espacio entre cuchillas 220 uniforme (figuras 3 y 4) entre los bordes de cuchilla superior e inferior paralelos 210, 118 a medida que la cuchilla superior 74 oscila con respecto a la cuchilla inferior 54. El espacio entre cuchillas 220 se refiere a un desplazamiento hacia delante y hacia atrás de los bordes de cuchilla 118, 210 y no a una separación vertical; los dientes de cuchilla superior 206 están inmediatamente adyacentes a los dientes de cuchilla inferior 114 o cerca de estos para realizar una función de corte. Por lo tanto, la guía 62 cumple el objetivo consistente en mantener un espacio entre cuchillas 220 constante, además de fijar la base de resorte 132 con respecto a la cuchilla inferior 54.

45 **[0024]** Un par de patas 218 penden del extremo trasero del cuerpo de cuchilla superior 202. Las patas 218 se extienden por la base de guía 152 y se asientan sobre el cuerpo 110 de la cuchilla inferior 54. Las patas 218 crean un espacio vertical entre los bordes traseros de las cuchillas superior e inferior 74, 54, de manera que la base de guía 152 puede extenderse hacia atrás a través del espacio vertical. La distancia entre las patas 218 proporciona suficiente espacio para que la cuchilla superior 74 oscile con respecto a la cuchilla inferior 54 y la guía 62, sin que las patas 218 golpeen la base de guía 152. El cuerpo de cuchilla superior 202 incluye un par de orificios 222 para acoplar la cuchilla superior 74 con el gancho 78.

55 **[0025]** El gancho 78 se asienta en la parte superior de la cuchilla superior 74. Un par de clavijas que penden de la parte inferior del gancho 78 se insertan en los orificios 222 en el cuerpo principal 202 de la cuchilla superior 74, de manera que el gancho 78 se acopla a la cuchilla superior 74. El gancho 78 incluye un receptor 232 para recibir el accionamiento excéntrico 40 del mecanismo de accionamiento 22. El gancho 78 también incluye canales o ranuras 236 en los lados opuestos del receptor 232.

[0026] Los canales 236 reciben los extremos libres 144 de los brazos de resorte 136, de manera que los extremos libres 144 pueden aplicar una fuerza de desviación hacia abajo sobre el gancho 78 y deslizarse hacia delante y hacia atrás dentro de los canales 236 mientras el gancho 78 y la cuchilla superior 74 oscilan con respecto a la cuchilla inferior 54. El

gancho 78 está adaptado para convertir el movimiento del mecanismo de accionamiento 22 en oscilación de la cuchilla superior 74 con respecto a la cuchilla inferior 54 para cortar el pelo entre los dientes 114, 206 de las cuchillas inferior y superior 54, 74. En configuraciones alternativas, los brazos de resorte 136 pueden acoplarse en sus extremos libres 144 a la cuchilla superior 74 en lugar de al gancho 78.

5 **[0027]** El conjunto de cuchillas 50 se ensambla apilando el resorte 58, la guía 62, la arandela 66, la cuchilla superior 74 y el gancho 78 sobre la cuchilla inferior 54, y a continuación extendiendo los elementos de fijación de la guía 82 a través de las muescas 182, 172 de la arandela 66 y la guía 62 y enroscando los elementos de fijación de la guía 82 en los agujeros roscados 126 en la cuchilla inferior 54. Los extremos libres 144 de los brazos de resorte 136 se colocan en los canales 236 del gancho 78. El resorte 58 aplica una fuerza de desviación hacia abajo en el gancho 78 y una fuerza de desviación hacia arriba en la cuchilla inferior 54 para atraer el gancho 78 y la cuchilla inferior 54 el uno hacia el otro. Las fuerzas de desviación del resorte 58 intercalan la cuchilla superior 74 entre el gancho 78 y la cuchilla inferior 54. El resorte 58 puede caracterizarse como un resorte de tensión porque cuando el conjunto de cuchillas 50 está ensamblado, los brazos de resorte 136 y la base de resorte 132 están separados entre sí una distancia mayor que su posición o relación en reposo, y el resorte 58 intenta atraer o tirar de los brazos de resorte 136 y la base de resorte 132 de nuevo a la posición en reposo.

10 **[0028]** Los elementos de fijación de la guía 82 y las muescas 182, 172 definen un rango de ajustabilidad para la guía 62 con respecto a la cuchilla inferior 54 y, por tanto, un rango de ajustabilidad para el espacio entre cuchillas 220. La guía 62 puede desplazarse perpendicularmente hacia el borde de cuchilla inferior 118 hasta que uno de los elementos de fijación de la guía 82 se apoye en un extremo de la muesca 182 o 172 en la que se coloca, en cuyo punto el elemento de fijación de la guía 82 impide que la guía 62 se desplace más en esa dirección con respecto a la cuchilla inferior 54. Sucede lo mismo en la dirección opuesta, perpendicularmente lejos del borde de cuchilla inferior 118, la guía 62 puede desplazarse hasta que uno de los elementos de fijación de la guía 82 se apoye en un extremo de la muesca 182 o 172 en la que se coloca, en cuyo punto se impide que la guía 62 se desplace más en esa dirección opuesta con respecto a la cuchilla inferior 54. Por tanto, el rango de ajustabilidad se define por un elemento de fijación de la guía 82 que se apoya en un extremo o en el extremo opuesto de la muesca 182 o 172 en la que reside. Es posible que un elemento de fijación 82 defina el límite de ajustabilidad hacia delante y el otro elemento de fijación 82 defina el límite de ajustabilidad hacia atrás. La posición de la guía 62 con respecto a la cuchilla inferior 54 (y, por tanto, el espacio entre cuchillas 220) se puede ajustar aflojando los elementos de fijación de la guía 82, desplazando la guía 62 dentro del rango de ajustabilidad, y apretando los elementos de fijación de la guía 82 cuando la guía 62 se encuentra en una posición deseada y se logra un espacio entre cuchillas 220 deseado.

15 **[0029]** La posición de la guía 62 define el ancho del espacio entre cuchillas 220 o se corresponde con este, debido a que la guía 62 está fija con respecto a la cuchilla inferior 54, y la cuchilla superior 74 oscila a lo largo del borde de guía 176. Cuando la guía 62 se ajusta al límite delantero (figura 3) en el rango de ajustabilidad, el espacio entre cuchillas 220 se minimiza y cuando la guía 62 se ajusta al límite trasero (figura 4) en el rango de ajustabilidad, el espacio entre cuchillas 220 se maximiza. El espacio entre cuchillas 220 determina la longitud a la que la máquina de cortar el pelo 10 cortará el pelo; cuanto más pequeño sea el espacio entre cuchillas 220, más corta será la longitud a la que se cortará el pelo.

20 **[0030]** Como se ilustra en las figuras 3 y 4, el espacio entre cuchillas 220 puede ajustarse con el conjunto de cuchillas 50 totalmente ensamblado. Esto se debe a que el resorte 58 es transportado por la cuchilla inferior 54 y se mantiene en su lugar con la guía 62, y debido a que los elementos de fijación 82 son accesibles mientras el conjunto de cuchillas 50 está ensamblado. Los brazos de resorte 136 aplican una fuerza de desviación sobre la cuchilla superior 74 y el gancho 78 hacia la cuchilla inferior 54 para mantener el conjunto de cuchillas 50 en el estado operativo al unirse a la carcasa 14 y al soltarse o separarse de la carcasa 14. Al separarse de la carcasa 14, la cuchilla superior 74 puede oscilarse manualmente sosteniendo la cuchilla inferior 54 y desplazando la cuchilla superior 74 o el gancho 78 hacia atrás y hacia delante en paralelo a los bordes de cuchilla 118, 210. Al unirse a la carcasa 14, la cuchilla inferior 54 se fija con respecto a la carcasa 14 y el gancho 78 recibe el accionamiento excéntrico 40, que impulsa la oscilación del gancho 78 y la cuchilla superior 74 con respecto a la cuchilla inferior 54.

25 **[0031]** Una vez ensamblado y ajustado a un espacio entre cuchillas 220 deseado, el conjunto de cuchillas 50 se une a la carcasa 14 con los elementos de fijación de la carcasa 44. A medida que el conjunto de cuchillas 50 se alinea con los orificios de montaje en la carcasa 14 de manera que los elementos de fijación de la carcasa 44 puedan enroscarse en la carcasa, el accionamiento excéntrico 40 se alinea con el receptor 232 y se recibe dentro de este. Cuando el motor 18 se activa, el accionamiento excéntrico 40 orbita alrededor del eje de rotación 36 del árbol de salida motor. El movimiento orbital del accionamiento excéntrico 40 se convierte en un movimiento de traslación (de forma específica, oscilante) del gancho 78 y la cuchilla superior 74 con respecto a la cuchilla inferior 54 (que se mantiene fija con respecto a la carcasa 14 por los elementos de fijación de la carcasa 44).

30 **[0032]** A medida que el gancho 78 y la cuchilla superior 74 oscilan con respecto a la cuchilla inferior 54, la base de resorte 132 se fija con respecto a la cuchilla inferior 54 y los brazos de resorte 136 se mueven hacia detrás y hacia delante en paralelo entre sí. De forma más específica, los extremos fijos 140 de los brazos de resorte 136 permanecen sustancialmente fijos con respecto a la cuchilla inferior 54, los brazos de resorte 136 pivotan alrededor de los extremos fijos 140 durante la oscilación de la cuchilla superior 74 y el gancho 78, y los extremos libres 144 describen arcos. El

5 movimiento arqueado de los extremos libres 144 se convierte en un movimiento de traslación del gancho 78 y la cuchilla superior 74 ya que los extremos libres 144 pueden desplazarse hacia delante y hacia atrás en los canales 236 con respecto al gancho 78, pero no pueden desplazarse de un lado a otro dentro de los canales 236. En otras palabras, los canales 236 acoplan los extremos libres 144 y el gancho 78 para el movimiento de lado a lado, pero desacoplan los extremos libres 144 del gancho 78 para un movimiento hacia delante y hacia atrás relativo.

10 **[0033]** Los brazos de resorte 136 presentan una longitud suficiente (medida desde los extremos fijos 140 hasta los extremos libres 144) para ajustarse al rango completo de movimiento de oscilación de la cuchilla superior 74 y el gancho 78 con respecto a la cuchilla inferior 54. En configuraciones conocidas, los brazos de resorte son a menudo relativamente cortos debido a la colocación de la base de resorte en el conjunto de cuchillas, y el resorte a menudo requiere espiras de adaptabilidad en la base o en los brazos para ajustar parte del movimiento de oscilación. La presente invención no requiere espira de adaptabilidad en la base de resorte 132 ni en los brazos de resorte 136 para ajustar la oscilación de la cuchilla superior 74 con respecto a la cuchilla inferior 54.

15 **[0034]** El espacio entre cuchillas 220 se ajusta retirando los elementos de fijación de la carcasa 44, ajustando el espacio entre cuchillas 220 y volviendo a unir el conjunto de cuchillas 50 a la carcasa 14 con los elementos de fijación de la carcasa 44. La cuchilla superior 74 y el gancho 78 se desplazan con respecto a la cuchilla inferior 54 en respuesta al movimiento del resorte 58 y la guía 62 con respecto a la cuchilla inferior 54. Puesto que el resorte 58, la cuchilla superior 74 y el gancho 78 se pueden desplazar con la guía 62, mientras que el conjunto de cuchillas 50 se mantiene en el estado operativo, el operador puede ver el espacio entre cuchillas 220 real durante el ajuste. Esto se distingue de las configuraciones conocidas en que la cuchilla superior no se mantiene sobre la cuchilla inferior cuando se retira la
20 cuchilla inferior de la carcasa, y en que el operador debe, por tanto, adivinar el ajuste real del espacio entre cuchillas 220 al ajustar la guía sobre la cuchilla inferior. El operador que utiliza estas configuraciones conocidas no está seguro de cómo se verá el espacio entre cuchillas 220 real hasta que se vuelve a ensamblar realmente el conjunto de cuchillas (a menudo volviendo a unir la cuchilla inferior al resto del conjunto de cuchillas que sigue conectado a la carcasa).

25 **[0035]** Por consiguiente, la invención proporciona, entre otras cosas, un conjunto de cuchillas con un resorte incluido para mantener las cuchillas superior e inferior en un estado operativo y un elemento de guía ajustable para ajustar el espacio entre cuchillas mientras las cuchillas superior e inferior se mantienen en el estado operativo. En las siguientes reivindicaciones se establecen varias características y ventajas de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de cuchillas (50) para una máquina de cortar el pelo (10), comprendiendo el conjunto de cuchillas (50):
- una primera cuchilla (54) con dientes (114) que se extienden a lo largo de un borde de la primera cuchilla (118);
- 5 una segunda cuchilla (74) colocada cerca de la primera cuchilla (54), presentando la segunda cuchilla (74) dientes (206) que se extienden a lo largo de un borde de la segunda cuchilla (210) paralelo al borde de la primera cuchilla (118) y desplazado del borde de la primera cuchilla (118) mediante un espacio entre cuchillas (220);
- un gancho (78) acoplado a la segunda cuchilla (74), estando adaptado el gancho (78) para convertir el movimiento de un mecanismo de accionamiento (22) en oscilación de la segunda cuchilla (74) con respecto a la primera cuchilla (54) para cortar el pelo entre los dientes (114, 206) de la primera y la segunda cuchilla (54, 74);
- 10 un resorte (58) con una base de resorte (132) y al menos un brazo de resorte (136) acoplado a uno de entre el gancho (78) y la segunda cuchilla (74), oscilando el brazo de resorte (136) con la segunda cuchilla (74) con respecto a la primera cuchilla (54), aplicando el brazo de resorte (136) una fuerza de desviación en la segunda cuchilla (74) hacia la primera cuchilla (54); y
- 15 una guía (62) fijada a la primera cuchilla (54) e intercalada entre la primera y la segunda cuchilla (54, 74), limitando la guía (62) el movimiento de la segunda cuchilla (74) perpendicular al borde de la primera cuchilla (118) para mantener un espacio entre cuchillas (220) deseado, **caracterizado por que** la guía (62) está montada en la primera cuchilla (54) y fija la base de resorte (132) con respecto a la primera cuchilla (54) para impedir un movimiento relativo entre la base de resorte (132) y la primera cuchilla (54) durante la oscilación de la segunda cuchilla (74) con respecto a la primera cuchilla (54).
- 20 2. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, donde la guía (62) retiene la base de resorte (132) contra la primera cuchilla (54).
3. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, donde el conjunto de cuchillas (50) comprende además una muesca (172) en la guía (62); y un elemento de fijación (82) sujeto a la primera cuchilla (54) y que se extiende a través de la muesca (172); donde el espacio entre cuchillas (220) se puede ajustar desplazando la guía (62) dentro de un rango de ajustabilidad definido por el hecho de que el elemento de fijación (82) se apoya en los extremos opuestos de la muesca (172).
- 25 4. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 3, donde se logra un espacio entre cuchillas (220) deseado apretando el elemento de fijación (82) para fijar la guía (62) a la primera cuchilla (54) con la guía (62) en una posición correspondiente al espacio entre cuchillas (220) deseado.
- 30 5. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, donde el resorte (58) y la segunda cuchilla (74) se pueden desplazar con la guía (62), de manera que la primera y la segunda cuchilla (54, 74) se mantienen en un estado operativo durante el ajuste del espacio entre cuchillas (220), estando el conjunto de cuchillas (50) separado de la máquina de cortar el pelo (10).
- 35 6. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, que comprende además el hecho de que la guía (62) define un retenedor de resorte (62) que fija la base de resorte (132) con respecto a la primera cuchilla (54) para impedir el movimiento relativo entre la base de resorte (132) y la primera cuchilla (54) durante la oscilación de la segunda cuchilla (74) y el brazo de resorte (136) con respecto a la primera cuchilla (54).
- 40 7. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 6, donde el retenedor de resorte (62) incluye una parte de la guía (62), de manera que la guía (62) cumple un primer objetivo consistente en mantener el espacio entre cuchillas (220) deseado y un segundo objetivo consistente en fijar la base de resorte (132) con respecto a la primera cuchilla (54).
- 45 8. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 6, donde el retenedor de resorte (62) mantiene la base de resorte (132) contra la primera cuchilla (54); y donde el brazo de resorte (136) incluye un extremo fijo (140) integrado en la base de resorte (132) y un extremo libre (144) acoplado a uno de entre el gancho (78) y la segunda cuchilla (74); donde el brazo de resorte (136) pivota alrededor del extremo fijo (140) durante la oscilación de la segunda cuchilla (74); y donde ni la base de resorte (132) ni el brazo de resorte (136) incluyen una espira de adaptabilidad para ajustar la oscilación de la segunda cuchilla (74).
9. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 6, donde la guía (62) tiene forma de T, con una base de guía (152) que se extiende perpendicular al borde de la primera cuchilla y una parte transversal (156) que se extiende en paralelo al borde de la primera cuchilla (118); donde la base de guía (152) incluye el retenedor de resorte (62).
- 50 10. Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, que comprende además un retenedor de resorte (62) incorporado en la guía (62), fijando el retenedor de resorte (62) la base de resorte (132) con respecto a la primera cuchilla (54).

5 **11.** Conjunto de cuchillas (50) de la reivindicación 1, que comprende además una muesca (172) en la guía (62); y un elemento de fijación (82) sujeto a la primera cuchilla (54) y que se extiende a través de la muesca (172); donde el espacio entre cuchillas (220) se puede ajustar desplazando la guía (62) dentro de un rango de ajustabilidad definido por el hecho de que el elemento de fijación (82) se apoya en los extremos opuestos de la muesca (172); donde se logra un espacio entre cuchillas (220) deseado apretando el elemento de fijación (82) para fijar la guía (62) a la primera cuchilla (54) con la guía (62) en una posición correspondiente al espacio entre cuchillas (220) deseado.

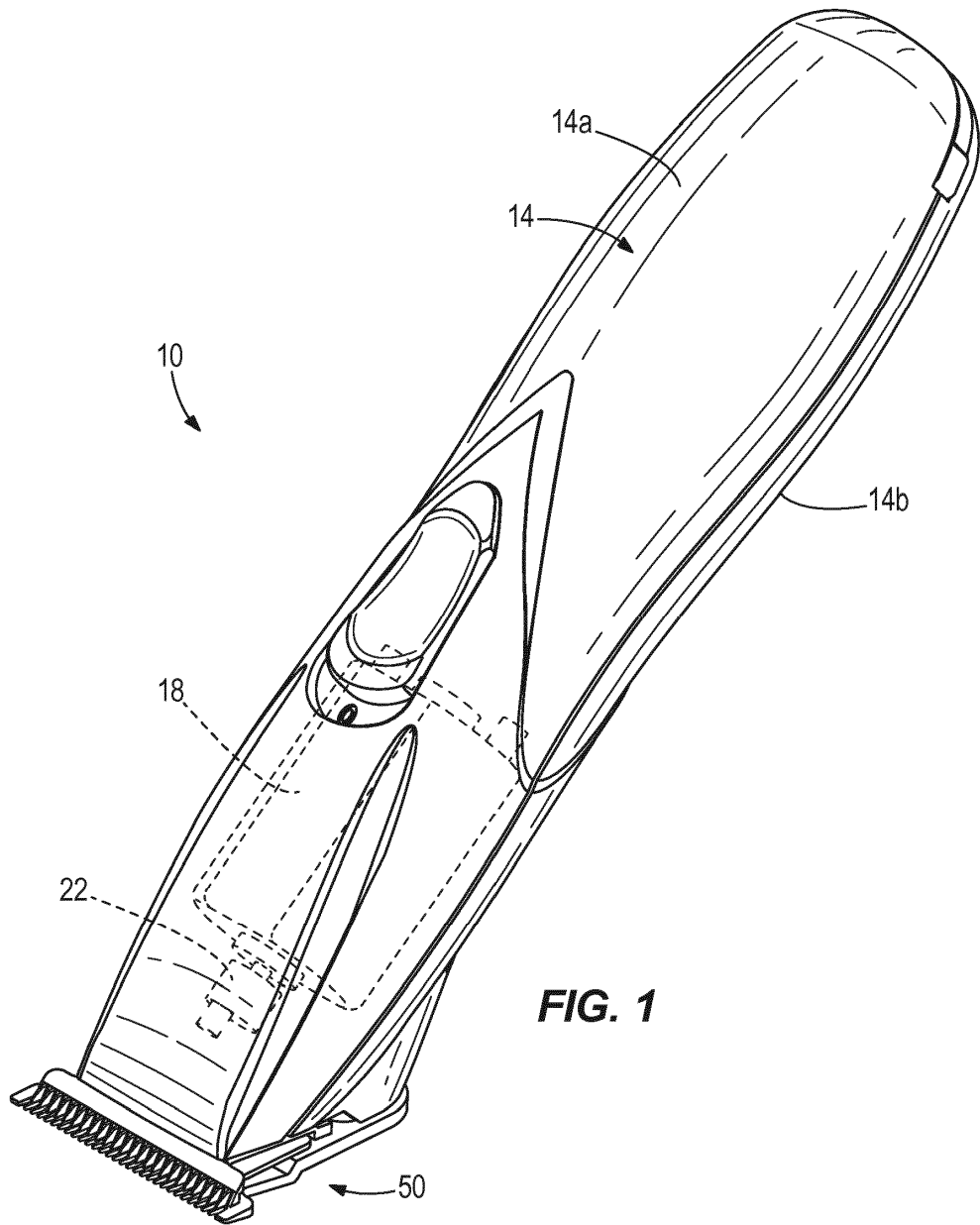


FIG. 1

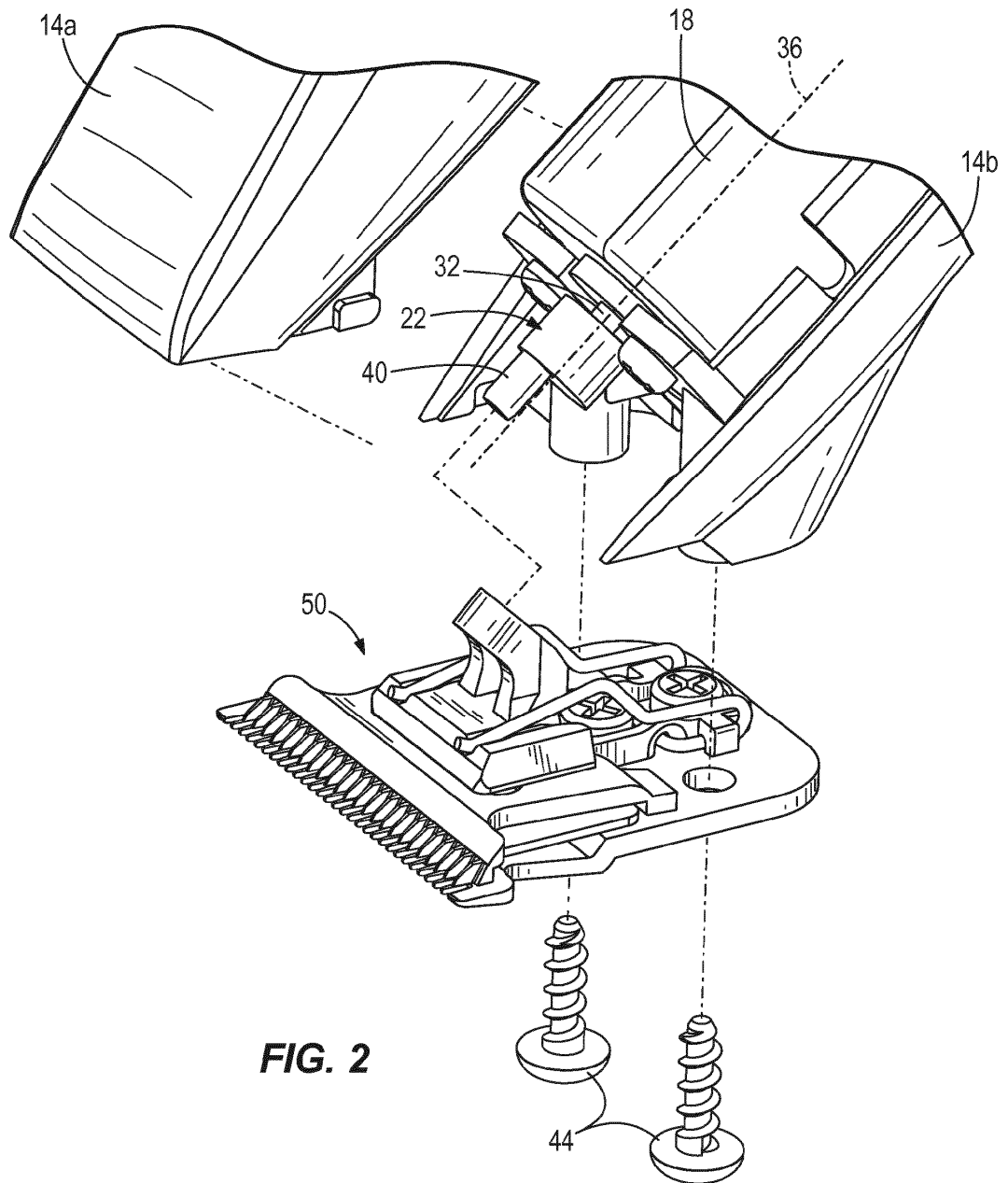


FIG. 2

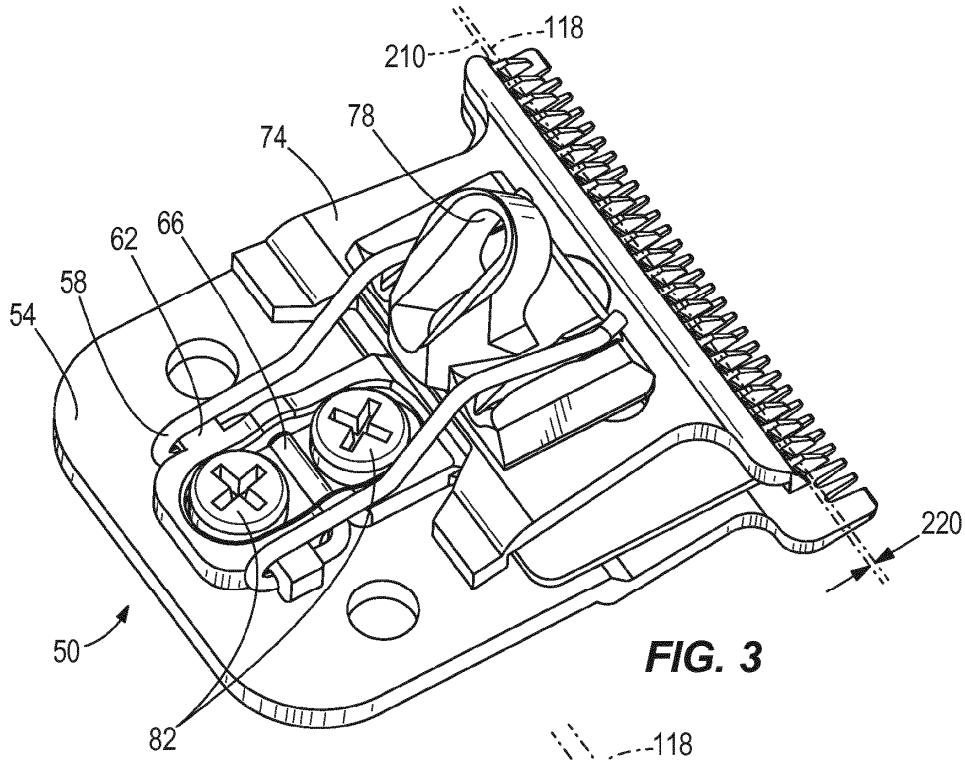


FIG. 3

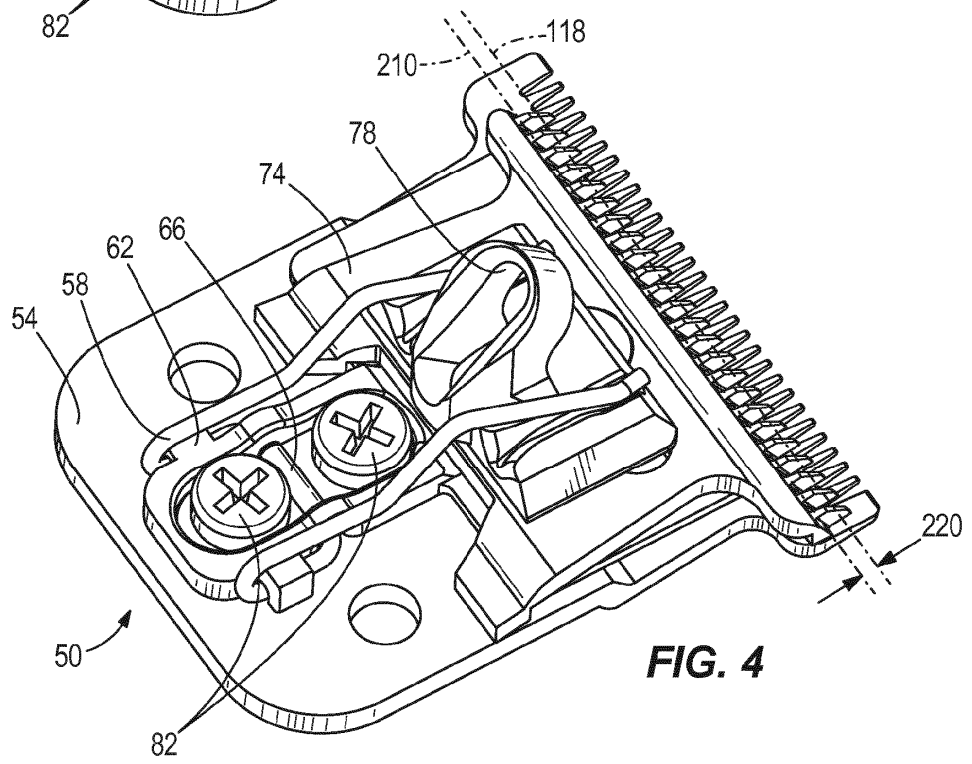


FIG. 4

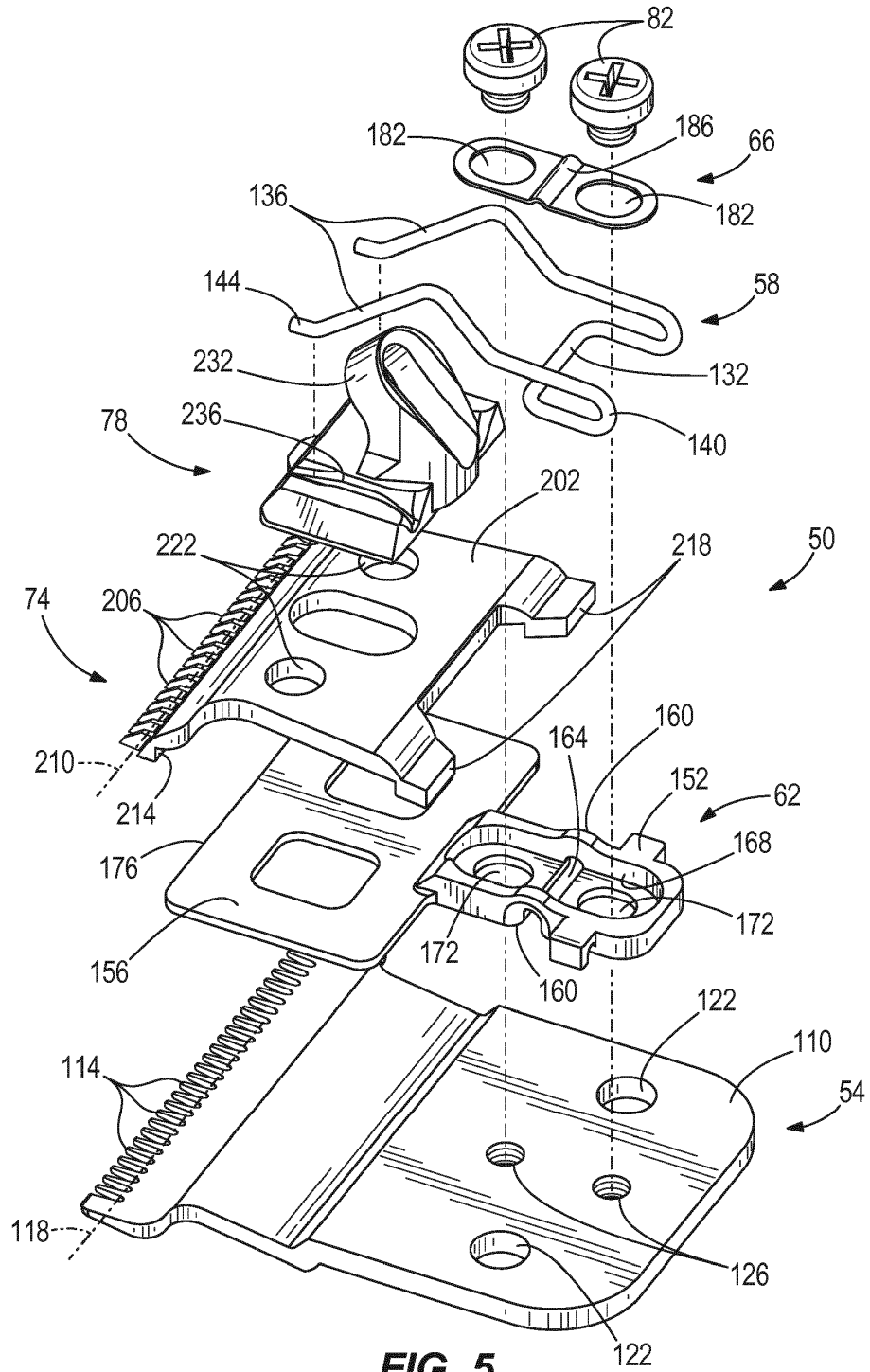


FIG. 5