

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 152**

51 Int. Cl.:
B24B 23/04 (2006.01)
B24D 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06846015 .3**
96 Fecha de presentación: **21.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1973699**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **HERRAMIENTA DE LIJADO CON MECANISMO DE FIJACIÓN**

30 Prioridad:
29.12.2005 US 275390

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2011

73 Titular/es:
**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
3M CENTER P.O. BOX 33427
ST. PAUL MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:
**CYBULSKI, Eric, R.;
SIMMERS, Ryan, Patrick y
KIRSCHHOFFER, Jon, A.**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 152 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 lijado con mecanismos de fijación

- 5 La presente invención se refiere en general a herramientas de lijado a mano, accionadas manualmente, para uso con una lámina recambiable de material abrasivo tal como papel de lija. Más en particular, se refiere a herramientas de lijado que son fáciles de cargar y a métodos de uso relacionados.
- 10 Las láminas abrasivas, tales como el papel de lija convencional, se utilizan comúnmente para lijar a mano o pulir una superficie de trabajo, tal como una superficie de madera. En el lijado manual, el usuario (o la usuaria) sostiene el papel de lija directamente con la mano y a continuación mueve el papel de lija a través de la superficie de trabajo. El lijado manual puede resultar, desde luego, una tarea ardua. Para facilitar el proceso de lijado manual, el papel de lija puede por el contrario estar retenido por un bloque de lijado o una herramienta de lijado de un tamaño apropiado para encajar en la mano del usuario. Por lo tanto, el bloque o herramienta de lijado acelera y facilita la operación de lijado manual. Un ejemplo de un bloque de lijado disponible comercialmente es el Bloque de Soporte para Lijado de Goma 3M™ (“3M™ Ruber Sanding Block”) fabricado por la Compañía 3M de Saint Paul, Minnesota.
- 15 La patente de EE.UU. Nº 5.168.672 describe otro bloque o herramienta de lijado ejemplar en la forma de un soporte de lámina abrasiva que tiene una base provista de resaltes de fijación fabricados en una pareja de bordes de lados opuestos de soporte. Un asa está sujeta de manera desmontable sobre una superficie trasera de la base. El asa dispone de paredes de aleta flexibles opuestas para fijar porciones opuestas del borde de una lámina de papel abrasivo que por otra parte está situada sobre una superficie de trabajo frontal de la base, de manera que las porciones del borde de la lámina de papel se extienden sobre los resaltes de fijación.
- 20 Adicionalmente, la Publicación de Solicitud de Patente de EE.UU. Nº 2003/0104777 describe un bloque o herramienta de lijado que incluye una carcasa de base generalmente rectangular sobre la cual se sujeta una empuñadura de perfiles múltiples, generalmente convexa. La empuñadura define adicionalmente partes cóncavas que se extienden hacia adentro y que facilitan un agarre sencillo y seguro por parte del usuario. Más aún, existe un mecanismo de fijación de leva basculante en cada extremo del bloque de lijado para sujetar los extremos opuestos de una lámina de papel de lija de una manera tal que se pueda liberar.
- 25 Aunque estén bien aceptados, los bloques de lijado conocidos pueden tener ciertas deficiencias. Por ejemplo, es deseable que la lámina de material abrasivo esté tensionada o fuertemente ajustada alrededor del bloque de lijado. Si la lámina no está tensa, puede arrugarse, y las arrugas pueden trabarse en la superficie de trabajo y provocar el desgarramiento de la lámina abrasiva. Adicionalmente, las arrugas pueden provocar que la superficie de trabajo se dañe o sea lijada de manera desigual. Estas preocupaciones surgen con las láminas planas flexibles de material abrasivo, tales como el papel de lija convencional, y también con láminas abrasivas flexibles elásticas que son más gruesas que el papel de lija convencional, tal como los materiales abrasivos de tipo lámina descritos, por ejemplo, en Minick y otros, en la patente de EE.UU. Nº 6.613.113. Desafortunadamente, los mecanismos mediante los cuales los bloques o herramientas de lijado convencionales efectúan la carga de la lámina abrasiva no consiguen el ajuste tensionado deseado de manera consistente.
- 30 En particular, la técnica común mediante la cual una lámina abrasiva se carga en los bloques de lijado conocidos conlleva generalmente la sujeción de extremos opuestos de la lámina abrasiva a lados opuestos del bloque de lijado. Mediante una estrategia, un usuario intenta sujetar simultáneamente los extremos opuestos de la lámina abrasiva al bloque de lijado mientras al mismo tiempo tensiona la lámina abrasiva. Esto requiere una destreza considerable, y muchas veces el usuario es incapaz de conseguir resultados satisfactorios. De manera alternativa, el usuario puede montar secuencialmente una primera porción externa de la lámina abrasiva a un lado del bloque de lijado, enrollar la lámina abrasiva alrededor de la parte inferior del bloque de lijado, y a continuación sujetar la segunda porción externa de la lámina al lado opuesto del bloque de lijado. Teóricamente se crea una tensión y se mantiene ésta mientras se enrolla la lámina alrededor de la parte inferior. Mientras que esta técnica es físicamente más fácil de llevar a cabo, puede resultar igualmente frustrante para el usuario. Particularmente, es cuando menos difícil estimar correctamente la cantidad (es decir, la longitud) de la primera porción externa de la lámina abrasiva que debe sujetarse inicialmente al primer lado del bloque de lijado de tal manera que cuando se enrolle la lámina abrasiva alrededor de la parte inferior del bloque, siga disponible una longitud adecuada para sujetarse en el lado opuesto del bloque de lijado. Por ejemplo, si se sujeta inicialmente al bloque de lijado una longitud excesiva de la lámina abrasiva, puede que no quede disponible una longitud suficiente de lámina para enrollar alrededor del bloque de lijado y para asegurarla en el lado opuesto del mismo. De forma opuesta, si se sujeta inicialmente una longitud demasiado pequeña de la lámina abrasiva al bloque de lijado, puede resultar problemático sujetar el segundo extremo al lado opuesto del bloque de lijado ya que la longitud excesiva sobrante interfiere con el funcionamiento correcto del mecanismo de sujeción; de manera similar puede resultar imposible conseguir el tensionado deseado de la lámina abrasiva, de nuevo debido a la excesiva longitud sobrante. En cualquier caso, es necesario que el usuario libere del bloque de lijado el primer extremo de la lámina y lo intente otra vez. Claramente, esto puede resultar frustrante para el usuario.
- 35 40 45 50 55 60 El documento WO 2007/021479, que se considera técnica anterior de acuerdo con al Artículo 54(3) y (4) de la

Convención Europea de Patentes de 1973 (EPC1973), describe una herramienta de lijado que incluye una pieza base, un mecanismo de fijación, y un apéndice. El apéndice proporciona una superficie tope para situar un borde de una lámina de material abrasivo de manera relativa a un extremo de la pieza base como parte de la operación de carga. La lámina de material abrasivo no se aprisiona entre el apéndice y el mecanismo de fijación.

5 A la luz de lo descrito anteriormente, existe una necesidad de una herramienta de lijado con la que resulte fácil cargar de forma consistente y satisfactoria una lámina de material abrasivo de una manera que sujete fuertemente la lámina abrasiva.

La presente invención se refiere a una herramienta de lijado a mano, accionada manualmente para uso con una lámina recambiable de material abrasivo. La herramienta de lijado incluye una pieza base y mecanismo de fijación. La pieza base define un primer extremo y un segundo extremo, una superficie inferior que se extiende entre el primer extremo y el segundo extremo, una superficie de contacto que se forma de manera opuesta a la superficie inferior y que se extiende desde el primer extremo, y al menos un diente que se extiende desde la superficie de contacto. El mecanismo de fijación está conectado de manera pivotante a la pieza base en un punto de pivote. El mecanismo de fijación define una sección frontal opuesta al punto de pivote y puede moverse alrededor del punto de pivote entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, la sección frontal está separada de la superficie de contacto para establecer un huelgo entre el mecanismo de fijación y la superficie de contacto para recibir una porción extrema de una lámina de material abrasivo. En la posición cerrada, el mecanismo de fijación está más próximo a la superficie de contacto y la sección frontal está más próxima al al menos un diente que cuando el mecanismo de fijación está en la posición abierta. Cuando la herramienta de lijado está en la posición cerrada, está configurada para aprisionar la porción extrema de la lámina de material abrasivo y para mantenerla entre el al menos un diente y el mecanismo de fijación.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente explotada de una herramienta de lijado a mano, accionada manualmente de acuerdo con principios de la presente invención;

25 La Figura 2 es una vista en perspectiva de una parte de la herramienta de lijado de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista lateral de una parte de la herramienta de lijado de la Figura 1, que ilustra el inicio de la carga de un material abrasivo de tipo lámina;

La Figura 4 es una vista lateral de una parte de la Figura 3 donde el mecanismo de fijación está en una posición cerrada;

30 La Figura 5 es una vista en sección transversal de la Figura 4 tomada a lo largo de la línea 5-5;

La Figura 6 es una vista lateral de la herramienta de la Figura 1 cargada con el material abrasivo de tipo lámina;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de otra realización de la herramienta de lijado a mano, accionada manualmente de acuerdo con principios de la presente invención; y

35 La Figura 8 es otra vista en perspectiva de una parte de la herramienta de lijado de la Figura 7 con el mecanismo de fijación en una posición abierta.

Descripción detallada

En la Figura 1 se muestra una realización de una herramienta de lijado a mano, accionada manualmente, o bloque 10 de lijado. El término "accionada manualmente" se refiere al hecho de que la herramienta 10 no es una herramienta motorizada. Esto quiere decir que toda la potencia para la herramienta 10 es proporcionada por un usuario (no mostrado), y que la herramienta 10 en sí misma no incluye un motor. Se reconocerá, sin embargo, que principios de la presente invención pueden ser aplicados a una herramienta motorizada y no están limitados necesariamente a herramientas de lijado accionadas manualmente.

La herramienta 10 de lijado se describe más adelante como una herramienta útil para trabajar con materiales abrasivos de tipo lámina. Tal como se utilizan a lo largo de este documento de patente, los términos "material abrasivo de tipo lámina" y "lámina de material abrasivo" se utilizan de manera intercambiable y se refieren a láminas delgadas, flexibles, generalmente cuadradas o rectangulares de material abrasivo que tienen extremos (o bordes) discontinuos que pueden ser fijados a un bloque de lijado. Tales materiales abrasivos de tipo lámina incluyen, por ejemplo, papel de lija convencional, mallas de lijado flexibles, materiales abrasivos no tejidos tales como el Scotch-BriteTM fabricado por la Compañía 3M de Saint Paul, Minnesota, y materiales de lámina abrasiva flexible tales como aquellos descritos en la patente de EE.UU. N° 6.613.113 (Minick y otros). La herramienta 10 también puede utilizarse con materiales de tipo lámina no abrasivos tales como paños de desempolvado. Sin embargo, los términos "material abrasivo de tipo lámina" y "lámina de material abrasivo" no incluyen a los así denominados cinturones sin fin de material abrasivo utilizados comúnmente en herramientas de lijado motorizadas, láminas troqueladas para herramientas de lijado fino motorizadas, láminas abrasivas que tienen sus propios medios de fijación, tales como

mecanismos de sujeción adhesivos o de velcro, que facilitan independientemente la fijación a una herramienta.

5 Con todo lo explicado más arriba en mente, en una realización, la herramienta 10 de lijado incluye una pieza 12 base, mecanismos primero 14 y segundo 16 de fijación, y dispositivos primero 18 y segundo 20 de alineación. En algunas realizaciones, la herramienta 10 de lijado incluye adicionalmente de manera opcional un asa 22. Como se dejara claro más adelante, la pieza 12 base, el (los) mecanismo(s) 14 y/o 16 de fijación, y el (los) dispositivo(s) 18 y/o 20 de alineación pueden asumir una amplia variedad de formas aparte de la mostrada en la Figura 1 de acuerdo con los principios de la presente invención. En cualquier caso, y en términos generales, los mecanismos primero 14 y segundo 16 de fijación están asociados de manera pivotante con extremos opuestos, respectivamente, de la pieza 12 base. El primer dispositivo 18 de alineación se extiende al menos parcialmente entre la pieza 12 base y el primer mecanismo 14 de fijación, mientras que el segundo dispositivo 20 de alineación se extiende al menos parcialmente entre la pieza 12 base y el segundo mecanismo 16 de fijación. Durante el uso, tal como se describe más adelante con mucho mayor detalle, los dispositivos primero 18 y segundo 20 de alineación promueven una carga consistente de una lámina de material abrasivo (no mostrada) con los mecanismos 14,16 de fijación de una manera simplificada.

15 En una realización, la pieza 12 base define extremos primero 30 y segundo 32 opuestos, y una superficie 34 inferior generalmente plana contra la cual se extiende una lámina de material abrasivo (no mostrada). Aunque la pieza 12 base se ilustra en la Figura 1 con una forma generalmente rectangular, pueden crearse una variedad de formas diferentes que podrían ser utilizadas con materiales abrasivos de tipo lámina convencionales. Por ejemplo, la pieza 12 base puede configurarse de tal manera que uno de los extremos primero 30 y segundo 32 o ambos definan una forma triangular o curvada. Adicionalmente, los extremos primero 30 y segundo 32 no necesitan ser idénticos en su forma.

20 En una realización, independientemente de su forma de conjunto, la pieza 12 base forma una primera superficie 36 superior de contacto opuesta a la superficie 34 inferior y que se extiende desde el primer extremo 30. Aunque está sustancialmente escondida en la Figura 1, una segunda superficie 38 superior de contacto (referenciada de manera general) se fabrica de forma similar opuesta a la superficie 34 inferior, extendiéndose desde el segundo extremo 32. 25 En una realización, las superficies 36, 38 superiores de contacto están anguladas o inclinadas. De esta manera, las superficies 36, 38 superiores de contacto y la superficie 34 inferior forman un ángulo agudo relativo al extremo 30, 32 asociado respectivamente. En la realización ilustrada, las superficies 36, 38 de contacto están definidas por las superficies superiores expuestas de una pluralidad de nervios 50 separados (mostrados para la primera superficie 36 de contacto en la Figura 1). Con esta configuración, el área de la superficie de contacto entre el material abrasivo de tipo lámina (no mostrado) y la superficie 36 ó 38 de contacto asociada disminuye (comparada con una superficie continua), permitiendo por esa razón que la lámina deslice hacia arriba a lo largo de las respectivas superficies 36, 38 de contacto con más facilidad para tensionar el material abrasivo de tipo lámina tal como se describe más adelante. De manera alternativa, la primera 36 y/o la segunda 38 superficie de contacto pueden definirse en una variedad de maneras diferentes, no necesitan ser idénticas y no necesitan ser obligatoriamente anguladas o 35 inclinadas de manera relativa a la superficie 34 inferior.

40 En una realización, uno o más dientes 40 se extienden desde cada una de las superficies 36, 38 de contacto hacia arriba (de manera relativa a la orientación de la Figura 1). Los dientes 40 que se extienden desde las superficies 36, 38 de contacto están alineados longitudinalmente y separados lateralmente (de manera relativa a una arista de la pieza 12 base) a lo largo de la superficie 36 ó 38 de contacto respectiva. En una realización, cada uno de los dientes 40 está posicionado en (o cerca de) el extremo 30 ó 32 respectivo para anular o disminuir la posibilidad de que cada diente 40 interfiera sustancialmente con el movimiento del material abrasivo de tipo lámina (no mostrado) hacia arriba a lo largo de la superficie 36, 38 de contacto respectiva durante la carga tal como se describió anteriormente y tal como se describirá adicionalmente más adelante. En una configuración, cada diente 40 puede situarse lateralmente alineándose con un nervio de la pluralidad de nervios 50 separados. De manera alternativa, un diente 45 40 individual se extiende a lo largo de la anchura total de o una porción inferior de la anchura del primer extremo 30 de la pieza 12 base. En una realización, cada diente 40 está fabricado como una rampa que se extiende continuamente hacia arriba (es decir, aumentando su altura) desde la superficie 36, 38 de contacto mientras el diente 40 se extiende alejándose del extremo 30 ó 32 respectivo. Consecuentemente, cada diente 40 define un punto 42 opuesto a la superficie 36 ó 38 de contacto respectiva.

50 Tal como se describe más adelante, la pieza 12 base está configurada para facilitar la fijación pivotante y rotacional a la misma de los mecanismos de fijación primero 14 y segundo 16. Por ejemplo, en una realización, la pieza 12 base forma una pareja de montantes 52a, 52b adyacentes en la primera superficie 36 de contacto en el lugar opuesto al primer extremo 30. Los montantes 52a, 52b están alineados lateralmente (de manera relativa a una longitud de la pieza 12 base) y están configurados para recibir un componente correspondiente asociado con el primer mecanismo 14 de fijación de una manera que permita el giro del primer mecanismo 14 de fijación de manera 55 relativa a los montantes 52a, 52b. Pueden crearse una amplia variedad de estructuras y/o mecanismos diferentes para conectar de manera pivotante el primer mecanismo 14 de fijación a la pieza 12 base. En cualquier caso, la pieza 12 base establece un punto 54 de pivote (referenciado de manera general) alrededor del cual gira o pivota el primer mecanismo 14 de fijación. En una realización en la que los mecanismos de fijación primero 14 y segundo 16 están contruidos de manera similar, la pieza 12 base forma un segundo conjunto de montantes 56a, 56b (se sobreentiende que el montante 56a está ilustrado parcialmente en la Figura 1 y que el montante 56b está oculto) 60

5 para que reciban de manera giratoria partes correspondientes del segundo mecanismo 16 de fijación. Una vez más, se establece un punto 58 de pivote, y pueden utilizarse una amplia variedad de configuraciones distintas en lugar de los montantes 56a, 56b. Más aún, en realizaciones alternativas, el segundo mecanismo 16 de fijación no es sustancialmente similar al primer mecanismo 14 de fijación y/o se reemplaza por un mecanismo convencional para sujetar el material abrasivo de tipo lámina al segundo extremo 32 de la pieza 12 base, de tal manera que los montantes 56 pueden eliminarse.

10 En una realización, los mecanismos de fijación primero 14 y segundo 16 son idénticos. Por lo tanto, la descripción del primer mecanismo 14 de fijación que sigue se aplica igualmente al segundo mecanismo 16 de fijación y viceversa, sobreentendiéndose que en otras realizaciones, el segundo mecanismo 16 de fijación tiene una construcción diferente al primer mecanismo 16 de fijación y/o puede reemplazarse, por ejemplo, con un mecanismo convencional de sujeción de lámina. Con esto en mente, el mecanismo 14 de fijación incluye una pieza 60 pivotante y una superficie 62 de sujeción (mostradas con líneas fantasmas en la Figura 1) provistas por, tal como se ilustra en la realización de la Figura 1, una pieza 64 tensora (se sobreentiende que la pieza 64 tensora se ilustra separada de la pieza 60 pivotante en la Figura 1 por claridad). La pieza 60 pivotante y la pieza 64 tensora pueden adoptar una amplia variedad de formas diferentes a aquellas mostradas en la Figura 1. En términos generales, sin embargo, la pieza 60 pivotante forma una sección 66 de montaje (referenciada de manera general) y una sección 68 frontal (referenciada de manera general). La sección 66 de montaje se configura para conexión pivotante o giratoria a una pieza 12 base. Durante el montaje final, la superficie 62 de sujeción se extiende desde la sección 68 frontal.

20 En una realización, la pieza 60 pivotante es un cuerpo integral o unitario, y la sección 66 de montaje incluye unas parejas primera 70 y segunda 72 de brazos, cada uno de los cuales definen una ranura 74, 76 (referenciadas de manera general). Las ranuras 74, 76 están dimensionadas para recibir uno de los montantes 52a, 52b correspondientes provistos en la pieza 12 base de tal manera que la pareja de brazos 70, 72 correspondiente quedan sujetadas de manera giratoria a los montantes 52a, 52b, respectivamente, durante el montaje final. De manera alternativa, tal y como se mencionó anteriormente, la pieza 60 pivotante puede configurarse para incluir una variedad de estructuras y/o mecanismos diferentes adaptados para facilitar una conexión giratoria o pivotante de la pieza 60 pivotante a la pieza 12 base.

30 Tal como se ilustra en la Figura 2, en un ejemplo, la ranura 74 está definida adicionalmente por una superficie 80 transversal que se extiende entre la pareja de brazos 70 más cercana al primer extremo 30 (sobreentendiéndose que se proporciona una superficie (sin numerar) transversal similar con la ranura 76). En una realización, la pareja de brazos 70 se extiende desde la superficie 80 transversal para formar la ranura 74 sin que ninguna otra pieza transversal se extienda entre la pareja de brazos 70. Como tal, la ranura 74 se fabrica para tener sustancialmente forma de U para recibir de manera giratoria al montante 52a durante el montaje. La inexistencia de piezas transversales entre los brazos 70 excluyendo la superficie 80 permite que la pieza 60 pivotante se abra de una manera ancha (es decir, puede girar mucho más allá de la superficie 36 de contacto). De manera más específica, como se ilustra en la Figura 3, la pieza 60 pivotante se abre para definir un ángulo θ entre la superficie 36 de contacto y la pieza 60 pivotante. En una realización, el ángulo θ es mayor o igual a 60° o, más preferiblemente, es mayor o igual a 80° .

40 En referencia una vez más a la Figura 1, en una realización, la pieza 64 tensora es una tira delgada y flexible de metal, por ejemplo, formando una configuración de tipo muelle de lámina, que retorna generalmente a la orientación mostrada en la Figura 1. De manera alternativa, la pieza 64 tensora puede fabricarse de otros materiales, tales como plástico(s), película(s), etc. En una realización, la pieza 64 tensora incluye una pared 90 de soporte y una pared 92 de sujeción. La pared 90 de soporte se configura para fijarse a la pieza 60 pivotante. La pared 92 de sujeción se extiende desde la pared 90 de soporte y define la superficie 62 de sujeción. Durante el montaje final, la pared 92 de sujeción, y por lo tanto la superficie 62 de fijación, se extienden generalmente hacia adentro (es decir, hacia la superficie 36 de contacto) desde la sección 68 frontal de la pieza 60 pivotante.

50 En una realización, tal como se ilustra en la Figura 1, la pared 92 de sujeción y la superficie 62 de sujeción están ambas fabricadas con una configuración de tipo escalera o escalonada. De manera más específica, la pared 92 de sujeción incluye una pluralidad de dobleces 94 en direcciones alternativas, que se extienden lateralmente a través de toda la anchura de la pared 92 de sujeción para definir una pluralidad de escalones 96. De manera alternativa, al menos alguno de los dobleces 94 y, en particular, uno o más de los dobleces 94, puede extenderse a través de una anchura menor que la anchura total de la pared 92 de sujeción y/o pueden ser intermitentes. Adicionalmente, aunque los dobleces 94 se ilustran cómo aproximadamente separados de forma equidistante de manera relativa a una longitud de la pared 92 de sujeción, otras separaciones, más aleatorias o más apropiadas son igualmente aceptables. En una realización, una anchura de la pared 92 de sujeción se estrecha gradualmente en el lugar adyacente a un borde 98 libre de la pared 92 de sujeción opuesto a la pared 90 de soporte. De manera alternativa, una anchura de la pared 92 de sujeción puede ser uniforme o puede variar de otro modo diferente al mostrado en la Figura 1. En cualquier caso, en una realización, al menos el primer doblez 94 es sustancialmente paralelo al borde 98 libre. De manera alternativa, la superficie 62 de sujeción puede crearse con una variedad de configuraciones diferentes, tal como con una superficie 62 de sujeción suave, picada, u otra solución adecuada. Por ejemplo, la pieza 64 tensora, y en particular la pared 92 de sujeción, pueden adoptar una variedad de formas diferentes distintas a aquellas mostradas en la Figura 1. Más aún, la superficie 62 de sujeción puede crearse como una parte integral,

unitaria de la pieza 60 pivotante.

5 Durante el montaje final, y con referencia adicional a las Figuras 2-4, el primer mecanismo 14 de fijación se conecta de manera giratoria a la pieza 12 base. Esta construcción permite que el primer mecanismo 14 de fijación pivote (en el punto 54 de pivote) entre una posición abierta como se muestra en la Figura 3 y una posición cerrada como se muestra en la Figura 4 (también se muestra para el segundo mecanismo 16 de fijación en la Figura 1). En la posición abierta, la sección 68 frontal de la pieza 60 pivotante está separada de la primera superficie 36 de contacto, estableciendo un huelgo 100 (referenciado de manera general) entre el primer mecanismo 14 de fijación (y en particular, la superficie 62 de sujeción) y la primera superficie 36 de contacto. En la posición abierta, por lo tanto, un material 102 abrasivo de tipo lámina, y en particular una primera porción 104 extrema del mismo, puede insertarse dentro del huelgo 100 para sujetarse subsiguientemente a la primera superficie 36 de contacto utilizando el primer mecanismo 14 de fijación.

15 Cabe destacar, debido a que la pieza 60 pivotante forma la ranura 74 sin que ninguna pieza se extienda entre la pareja de brazos 70 excluyendo la superficie 80 transversal (Figura 2), que tales piezas no están presentes limitando adicionalmente el recorrido que la pieza 60 pivotante puede girar alejándose de la primera superficie 36 de contacto (es decir, la longitud del recorrido en el que puede abrirse la pieza 60 pivotante). Consecuentemente, el mecanismo 14 de fijación puede abrirse para definir un ángulo θ relativamente grande, lo que proporciona espacio libre adicional para los dedos del usuario (no mostrados) durante la carga y la descarga del material de la lámina de la herramienta 10 de lijado. De esta manera, el ángulo θ grande aumenta la facilidad del proceso de carga así como la facilidad de uso en general de la herramienta 10 de lijado.

20 Durante la utilización de la herramienta 10 de lijado, el primer dispositivo 18 de alineación proporciona una superficie 112 de tope positiva (descrita con mayor detalle más adelante) para facilitar el posicionamiento apropiado del material 102 abrasivo de tipo lámina (Figura 2) de manera relativa al primer extremo 30 de la pieza 12 base. Con referencias continuadas a las Figuras 1 y 3, en una realización, los dispositivos primero 18 y segundo 20 de alineación están configurados de manera similar de tal manera que la descripción del primer dispositivo 18 de alineación que sigue puede aplicarse igualmente al segundo dispositivo 20 de alineación. De manera alternativa, tal como se describe con mayor detalle más adelante, los dispositivos primero 18 y segundo 20 de alineación pueden adoptar diferentes formas; más aún, el segundo dispositivo 20 de alineación puede eliminarse.

25 En una realización, el primer dispositivo 18 de alineación incluye un apéndice 110 que se extiende al menos parcialmente entre la primera superficie 36 de contacto y el primer mecanismo 14 de fijación. En particular, con la realización de las Figuras 1 a 3, el apéndice 110 se proyecta hacia arriba (de manera relativa a una orientación de las Figuras 1 y 3) desde la primera superficie 36 de contacto hacia el primer mecanismo 14 de fijación. El apéndice 110 y la pieza 12 base pueden fabricarse integralmente como un cuerpo unitario, y de manera alternativa el apéndice 110 puede fabricarse por separado y montarse en la pieza 12 base. En cualquier caso, el apéndice 110 se sitúa de manera longitudinal (relativo a una longitud de la pieza 12 base) entre el primer extremo 30 y el punto 54 de pivote. Más en particular, el apéndice 110 define la superficie 112 de tope separada por otro lado del primer extremo 30. La superficie 112 de tope se sitúa por delante del punto 54 de pivote de tal manera que el material 102 abrasivo de tipo lámina, que por otro lado discurre a lo largo de la primera superficie 36 de contacto, se acoplará con la superficie 112 de tope, y por lo tanto no se extenderá hasta el punto 54 de pivote. Por lo tanto, el apéndice 110, y en particular la superficie 112 de tope, definen de manera efectiva un lado 114 trasero (referenciado de manera general en la Figura 3) del huelgo 100 (es decir, opuesto longitudinalmente a un lado de entrada del huelgo 100 definido de manera general en el primer extremo 30).

30 En una realización, una distancia longitudinal entre la superficie 112 de tope y el primer extremo 30 se correlaciona con una longitud de la pieza 12 base (es decir, la distancia entre los extremos primero 30 y segundo 32), así como también, en algunas realizaciones, con una longitud esperada, estandarizada, del material 102 abrasivo de tipo lámina que pretende utilizarse con la herramienta 10 de lijado. En particular, y como se describirá con mayor detalle más adelante, un tramo longitudinal entre la superficie 112 de tope y el primer extremo 30 es tal que cuando el material 102 abrasivo de tipo lámina se dispone contra la superficie 112 de tope, queda disponible una longitud suficiente para enrollarse alrededor del primer extremo 30, a lo largo de la superficie 34 inferior, y para su enganche con la segunda superficie 38 de contacto.

35 Como se muestra mejor la Figura 1, el apéndice 110 está, en una realización, desplazado lateralmente de los lados 116, 118 opuestos de la primera superficie 36 de contacto. Por ejemplo, el apéndice 110 puede estar centrado lateralmente de manera relativa a los lados 116, 118 opuestos (es decir, de manera relativa a una anchura de la primera superficie 36 de contacto). Esta localización preferida aumenta la probabilidad de que durante la operación de carga de la lámina abrasiva, la superficie 102 de tope sea contactada por el material 102 abrasivo de tipo lámina (Figura 2). De manera alternativa, son también aceptables otras localizaciones tal y como se describe más adelante.

40 En una realización, el primer mecanismo 14 de fijación se configura para acomodar el apéndice 110 en la posición cerrada (mostrado en la Figura 2). Por ejemplo, la pieza 60 pivotante forma una apertura 120 dimensionada y posicionada de tal manera que durante el montaje final, la apertura 120 se alinea con el apéndice 110 y permite el paso del apéndice 110 a través de la apertura 120 mientras la pieza 60 pivotante evoluciona desde la posición

abierta hacia la posición cerrada. De manera alternativa, la proyección del apéndice 110 desde la primera superficie 36 de contacto puede reducirse respecto del mostrado en las Figuras 1-3, de tal manera que la apertura 120 no necesita ser incluida. Preferiblemente, sin embargo, el apéndice 110 tiene un peso lo bastante significativo como para asegurar el acoplamiento con el material 102 abrasivo de tipo lámina (Figura 2) que por otro lado está siendo cargado a la primera superficie 36 de contacto.

El apéndice 110 forma adicionalmente, en una realización, una parte de un mecanismo 130 de bloqueo (referenciado de manera general en la Figura 1) que bloquea o sujeta selectivamente el primer mecanismo 14 de fijación en una posición cerrada (es decir, la mostrada para el segundo mecanismo 16 de fijación). En particular, el mecanismo 130 de bloqueo incluye, en una realización, el apéndice 110, la apertura 120, y la superficie 132 de enganche. Hasta este extremo, y con referencia a la Figura 3, el apéndice 110 se fabrica para incluir una lámina 134, que por otro lado forma la superficie 112 de tope, y un pestillo 136. El pestillo 136 se extiende desde la lámina 134 de manera opuesta a la superficie 36 de contacto, preferiblemente alejándose del primer extremo 30.

La superficie 132 de enganche se define en un perímetro de la apertura 120. En referencia a la Figura 2, en una realización, la superficie 132 de enganche se fabrica con una pieza 140 en rampa que se extiende desde una superficie 142 perfilada de la pieza 60 pivotante, que tiene un contorno sustancialmente curvilíneo o de otro tipo apropiado. De esta manera, la pieza 140 en rampa se configura para formar la superficie 132 de enganche como una superficie sustancialmente plana para recibir el pestillo 136 independientemente del contorno de la pieza 60 pivotante. Con esta configuración, en la posición cerrada, la lámina 134 se extiende a través de la apertura 120, y el pestillo 136 se apoya contra la superficie 132 de enganche sustancialmente plana, de tal manera que el apéndice 110 sujeta al primer mecanismo 14 de fijación de manera relativa a la pieza 12 base. En un ejemplo, la formación sustancialmente plana de la superficie 132 de enganche permite que el pestillo 136 contacte con la superficie de enganche sobre un área de contacto mayor de la que podría por otra lado ser realizada, consecuentemente, sujetando de manera más fiable el mecanismo 14 de fijación de manera relativa a la pieza 12 base. En una realización, la superficie 132 de enganche sustancialmente plana permite adicionalmente que la superficie 142 perfilada se fabrique de manera que tenga menos profundidad.

En una realización, para facilitar el paso del pestillo 136 a través de la apertura 120 cuando la pieza 60 pivotante evoluciona desde la posición abierta a la posición cerrada, así como para permitir un desenganche selectivo del pestillo 136 de la superficie 132 de enganche, el apéndice 110 puede desviarse ligeramente de la orientación vertical ilustrada en la Figura 1. Con esta construcción, por lo tanto, el pestillo 136 puede ser ligeramente forzado hacia el primer extremo 30, a través del desvío de la lámina 134, para permitir el paso a través de la apertura 120. De manera alternativa, el mecanismo 130 de bloqueo puede adoptar una variedad de formas diferentes, y no necesita ser idéntico de manera relativa a los mecanismos de fijación primero 14 y segundo 16. En algunas realizaciones, no se proporciona un mecanismo de bloqueo para uno de los mecanismos 14 y 16 de fijación o para ambos.

Aunque en la descripción del primer dispositivo 18 de alineación éste incluye al apéndice 110, pueden emplearse otras configuraciones, ejemplos distintos de las cuales se proporcionan a continuación. Por ejemplo, la superficie 112 de tope puede definirse por una o más estructuras diferentes que pueden ser apéndices o pueden no serlo (por ejemplo, una protuberancia o aleta continua o discontinua). En cualquier caso, el primer dispositivo 18 de alineación se configura para proporcionar la superficie 112 de tope para que defina el lado 114 trasero del huelgo 100 para asistir en el posicionamiento apropiado del material 102 abrasivo de tipo lámina de manera relativa al primer extremo 30 como parte de la operación de carga que se describe a continuación.

Con referencia específica a la Figura 3, la carga del material 102 abrasivo de tipo lámina en la herramienta 10 comienza llevando el primer mecanismo 14 de fijación a una posición abierta de tal manera que se forme el huelgo 100. La primera porción 104 extrema del material 102 abrasivo de tipo lámina (que termina por otro lado en el borde 150) se inserta manualmente por un usuario (no mostrado) dentro del huelgo 100. En particular, con el primer mecanismo 14 de fijación en la posición abierta, la primera porción 104 extrema se inserta dentro del huelgo 100 en o aproximadamente en el primer extremo 30 y se sitúa a lo largo de la primera superficie 36 de contacto. A este respecto, la primera porción 104 extrema se maniobra o se dirige dentro del huelgo 100 (es decir, alejándola del primer extremo 30) hasta que el borde 150 entre en contacto o se apoye contra la superficie 112 de tope provista por el apéndice 110. Se imposibilita por lo tanto un movimiento adicional del borde 150 más allá de la superficie 112 de tope (es decir, más cercana al punto 54 de pivote), asegurando que una longitud deseada del material 102 abrasivo de tipo lámina está situada en el seno del huelgo 100 y que el borde 150 no interferirá con el movimiento subsiguiente del mecanismo 14 de fijación en el punto 54 de pivote.

Con la primera porción 104 extrema situada correctamente en el seno del huelgo 100, el primer mecanismo 14 de fijación debe a continuación llevarse (por ejemplo, girándolo) a una posición cerrada como se muestra en la Figura 4. Mientras el mecanismo 14 de fijación es impulsado hacia la superficie 36 de contacto, la pieza 64 tensora sujeta adicionalmente la primera porción 104 extrema del material 102 abrasivo y se desvía para mover la primera porción 104 extrema hacia arriba a lo largo de la superficie 36 de contacto inclinada y por lo tanto alejándola del extremo 30 asociado. Esta acción tira de la lámina 102 de material abrasivo introduciéndola más aún en el huelgo 100.

En la posición cerrada, la superficie 62 de sujeción engancha el material 102 abrasivo de tipo lámina, capturando por

fricción la primera porción 104 extrema entre la superficie 62 de sujeción y la primera superficie 36 de contacto. Por esa razón, la primera porción 104 extrema se sujeta a la herramienta 10 de lijado, mientras una parte restante 152 (referencia de manera general) del material 102 abrasivo de tipo lámina se extiende libremente desde el primer extremo 30 de la pieza 12 base. Cuando el material 102 abrasivo de tipo lámina se sujeta entre la superficie 62 de sujeción y la primera superficie 36 de contacto, el material 102 abrasivo de tipo lámina se acopla también con el (los) punto(s) 42 del (de los) diente(s) 40 (Figura 3) extendiéndose hacia arriba desde la primera superficie 36 de contacto. En una realización, el material 102 abrasivo de tipo lámina es aprisionado más aún entre los dientes 40 y la superficie 62 de sujeción para sujetar de forma más robusta el material 102 abrasivo de tipo lámina en su posición en la herramienta 10 de lijado.

Continuando con la referencia a la Figura 4, en una realización, durante el cierre del primer mecanismo 14 de fijación, el al menos un diente 40 se configura para alinearse o corresponder con una melladura 153 definida por la superficie 62 de sujeción. Como tal, el material 102 abrasivo de tipo lámina es aprisionado entre cada diente 40 y la superficie 62 de sujeción para situar el material 102 abrasivo de tipo lámina en una curva o doblez compuesto, que es referenciado de manera general como 160. El doblez 160 compuesto del material 102 abrasivo de tipo lámina se forma cuando el material 102 abrasivo de tipo lámina se curva en una primera dirección seguido por una curva en una segunda dirección que es diferente de la primera dirección. El doblez 160 compuesto está orientado longitudinalmente de manera relativa a la longitud de la pieza 12 base. El doblez 160 compuesto crea un camino tortuoso para la liberación del material 102 abrasivo de tipo lámina de la herramienta 10 de lijado, evitando de esta manera o al menos disminuyendo sustancialmente la probabilidad de que el material 102 abrasivo de tipo lámina sea desalojado de manera no intencionada de entre la superficie 62 de sujeción y la primera superficie 36 de contacto durante el uso o debido a la aplicación de otras fuerzas tensoras comunes. Por ello, para remover el material 102 abrasivo de tipo lámina de la herramienta 10 de lijado, el primer mecanismo 14 de fijación debería ser en general desbloqueado y pivotado alejándose de la primera superficie 36 de contacto para liberar el material 102 abrasivo de tipo lámina.

En referencia a la vista en sección transversal de la Figura 5, en una realización, una pluralidad de dientes 40 están separados a lo largo del primer extremo 30 de la herramienta 10 de lijado y están separados lateralmente lo suficiente unos de otros como para crear un doblez compuesto orientado lateralmente o una curva indicados de manera general como 162 cuando el material 102 abrasivo de tipo lámina es forzado a doblarse en torno a cada diente 40. De manera más específica, los dientes 40 están separados para evitar el "puenteo" del material 102 abrasivo de tipo lámina entre los dientes 40, y el material 102 abrasivo de tipo lámina se extendería directamente a través de los puntos 42 de los dientes sin curvarse hacia abajo (de manera relativa a la orientación de la Figura 5) para definir valles 164 entre ellos. La curvatura 162 compuesta lateral del material 102 abrasivo de tipo lámina entre los dientes 40 y sobre ellos refuerza adicionalmente la sujeción del material 102 abrasivo de tipo lámina por parte de la herramienta 10 de lijado, que, consecuentemente, sirve también para evitar o al menos para disminuir sustancialmente la probabilidad de que el material 102 abrasivo de tipo lámina sea desalojado de manera no intencionada de entre la superficie 62 de sujeción y la primera superficie 36 de contacto durante el uso o debido a la aplicación de otras fuerzas tensoras comunes.

En una realización, los dientes 40 pueden penetrar parcialmente o totalmente o por el contrario engancharse en el material 102 abrasivo de tipo lámina para bloquear de manera más efectiva el material 102 abrasivo de tipo lámina en su sitio de manera relativa a la primera superficie 36 de contacto. Consecuentemente, los dientes 40 facilitan la sujeción del material 102 abrasivo de tipo lámina entre la primera superficie 36 de contacto y la superficie 62 de sujeción incluso si se aplica una fuerza de tensión al material 102 abrasivo de tipo lámina que podría por otro lado tirar del material 102 abrasivo de tipo lámina sacándolo del huelgo 100 y alejándolo del primer extremo 30. En particular, los dientes 40 facilitan la sujeción de cualquier forma del material 102 abrasivo de tipo lámina, tal como papel de lija convencional, mallas de lijado flexibles, materiales abrasivos no tejidos tales como el Scotch-Brite™ fabricado por la Compañía 3M de Saint Paul, Minnesota, y materiales de lámina abrasiva flexible tales como aquellos descritos en la patente de EE.UU. Nº 6.613.113, que fue mencionada anteriormente.

Con referencia a la Figura 6, una vez que la primera porción 104 extrema del material 102 abrasivo de tipo lámina está sujeta de manera relativa a la primera superficie 36 de contacto, la parte restante 152 del material 102 abrasivo de tipo lámina se enrolla alrededor del primer extremo 30, a lo largo de la superficie 34 inferior, y se dirige hacia el segundo extremo 32. Una segunda porción 154 del material 102 abrasivo de tipo lámina se sujeta entonces a la segunda superficie 38 de contacto, por ejemplo utilizando el segundo mecanismo 16 de fijación de una manera similar a la descrita previamente con respecto a la operación del primer mecanismo 14 de fijación. Aunque la Figura 6 muestra que un borde 156 definido por la segunda porción 154 extrema está contactando de manera aproximada el segundo dispositivo 20 de alineación, no se requiere esta relación. Es decir, la sujeción de la segunda porción 154 extrema a la herramienta 10 puede conseguirse sin necesidad de que la longitud de material que realmente se extiende a lo largo de la segunda superficie 38 de contacto sea exacta. En cualquier caso, un usuario es capaz de tensionar el material 102 abrasivo de tipo lámina alrededor de la superficie 34 inferior (es decir, debido a que la primera porción 104 extrema está sujeta a la herramienta 10, el usuario puede "estirar" la parte restante 152 mientras la enrolla), resultando en un ajuste fuerte y tensionado.

Aunque los dientes 40 se describen como elementos que fuerzan el material abrasivo de tipo lámina a formar uno o

más dobleces compuestos orientados lateralmente o longitudinalmente, en una realización, en la cual se utilizan materiales de lámina abrasiva flexible delgada tales como aquellos descritos en la patente de EE.UU. N° 6.613.113 (Minick y otros), los dientes 40 pueden de manera alternativa o adicionalmente encajar en huecos del material de la lámina abrasiva, agarrando así el material abrasivo de tipo lámina para evitar una vez más el desalojo no intencionado del material abrasivo de tipo lámina durante el uso.

En vista de lo anterior, el primer dispositivo 18 de alineación permite al usuario utilizar la técnica de carga secuencial descrita anteriormente, estando seguro de que la parte 152 restante (Figura 4) tiene una longitud suficiente para "alcanzar" el segundo extremo 32 después de la sujeción de la primera porción 104 extrema. Esto es especialmente aplicable a situaciones en las cuales el material 102 abrasivo de tipo lámina utilizado con la herramienta 10 de lijado es un producto disponible comercialmente que tiene una longitud estandarizada. Por ejemplo, pero de ninguna manera limitando, los materiales abrasivos de tipo lámina son vendidos comúnmente con una longitud de 9 pulgadas (bien láminas de tamaño completo (por ejemplo, 9 pulgadas x 11 pulgadas) que un usuario (no mostrado) puede cortar para adoptar una anchura deseada, o bien láminas de tamaño parcial que tienen una anchura disminuida). En cualquier caso, con esta longitud estandarizada en mente, se selecciona una localización longitudinal de la superficie 112 de tope relativa al primer extremo 30 para asegurar que una longitud suficiente del material 102 abrasivo de tipo lámina (es decir, la parte 152 restante descrita con referencia a la Figura 4) está disponible para enrollarse alrededor de la superficie 34 inferior y para engancharse con la segunda superficie 38 de contacto (por ejemplo, utilizando el segundo mecanismo 16 de fijación). Es decir, puede conseguirse una carga apropiada de una longitud estandarizada del material 102 abrasivo de tipo lámina de manera consistente situando inicialmente el borde 150 contra la superficie 112 de tope; se garantiza entonces al usuario que queda disponible una longitud restante suficiente para su fijación a la segunda superficie 38 de contacto.

En una realización, en la posición cerrada, el mecanismo 130 de bloqueo (referenciado de manera general en la Figura 6) funciona para sujetar el primer mecanismo 14 de fijación de manera relativa a la pieza 12 base, evitando por lo tanto el desalojo no intencionado de la primera porción 104 extrema fuera de la herramienta 10 de lijado. En una realización, la configuración plana de la superficie 132 de enganche permite que el primer mecanismo 14 de fijación se bloquee de manera más efectiva en la posición cerrada. En una realización, el segundo mecanismo 16 de fijación también se bloquea en una posición cerrada utilizando un mecanismo de bloqueo separado.

Aunque en la descripción realizada de la herramienta 10 de lijado los dispositivos primero 18 y segundo 20 de alineación incluyen un único apéndice (es decir, el apéndice 110) que está por otro lado centrado lateralmente de manera relativa a una anchura de la correspondiente superficie de contacto, en realizaciones alternativas, pueden emplearse dos o más apéndices. Aunque se describió anteriormente el apéndice 110 como un elemento que se proyecta desde la primera superficie 36 de contacto, en una realización, pueden incluirse uno o más apéndices de manera alternativa o adicionalmente que se proyectan desde el mecanismo 14 o 16 de fijación correspondiente. Por ejemplo, el apéndice 110 de la Figura 1 puede proyectarse desde el primer mecanismo 14 de fijación (por ejemplo, fabricado de manera integral con la pieza 60 pivotante como un único cuerpo).

Otra realización de una herramienta 200 de lijado de acuerdo con principios de la presente invención se muestra en la Figura 7. La herramienta 200 de lijado incluye una pieza 202 base, mecanismos primero 204 y segundo 206 de fijación, y un primer dispositivo 208 de alineación (referenciado de manera general). La pieza 202 base define extremos primero 220 y segundo 222, una superficie 224 inferior (referenciada de manera general), y unas superficies de contacto primera 226 y segunda 228 superiores (referenciadas de manera general). En una realización, los mecanismos 204 y 206 de fijación son similares a los mecanismos 14 y 16 de fijación (Figura 1) descritos anteriormente e interaccionan respectivamente con la pieza 202 base de una manera similar a la interacción entre los mecanismos 14 y 16 de fijación y la pieza 12 base (Figura 1) tal como se describió anteriormente excepto cuando se diferencie de manera explícita en la presente memoria. La superficie 224 inferior es generalmente plana. Un material abrasivo de tipo lámina (no mostrado) se configura para extenderse desde aproximadamente el primer extremo 220 a través de la superficie 224 inferior y alrededor del segundo extremo 222.

De manera diferente a las realizaciones anteriores, el primer extremo 220 define una forma de tipo triangular, con el primer mecanismo 204 de fijación, y en particular, una pieza 230 pivotante de la misma, definiendo una forma similar. El dispositivo 208 de alineación es similar al dispositivo 18 de alineación (Figura 1) descrito previamente, y forma una parte de un mecanismo 230 de bloqueo (referenciado de manera general). El segundo mecanismo 206 de fijación, en una realización, es similar al mecanismo 14 de fijación descrito anteriormente, pero puede adoptar de manera alternativa una variedad de formas diferentes tales como un mecanismo convencional para sujetar un material abrasivo de tipo lámina a la pieza 202 base.

La Figura 8 ilustra una vista en perspectiva alargada de una parte de la herramienta 200 de lijado de la Figura 7. En referencia a las Figuras 7 y 8, en una realización, la pieza 202 base define una parte 240 cóncava y una parte 242 perimetral que se extiende al menos parcialmente alrededor de la parte 240 cóncava. Un apéndice 244, que es similar al apéndice 110 descrito anteriormente, se extiende hacia arriba (de manera relativa a la orientación ilustrada en las Figuras 7 y 8) desde la parte 240 cóncava y se configura para encajar a través de una apertura 246 el primer mecanismo 204 de fijación para bloquear el primer mecanismo 204 de fijación en una posición cerrada. En una realización, el apéndice 244 está centrado lateralmente en la pieza 202 base (de manera relativa a una longitud de la

pieza 202 base).

Debido a la forma de tipo triangular del primer extremo 220, la parte 242 perimetral define un primer segmento 250 terminal y un segundo segmento 252 terminal, que se extienden hacia atrás desde un punto 253 frontal del primer extremo 220 (de manera relativa a la orientación de la Figura 7). Cada segmento 250, 252 terminal tiene esencialmente forma de rampa para extenderse con una evolución progresivamente hacia arriba desde la superficie 224 inferior para facilitar la manipulación del material abrasivo de tipo lámina (no mostrado) para que se bloquee entre la pieza 202 base y el primer mecanismo 204 de fijación. En una realización, al menos uno de los dientes 254 se extiende al menos parcialmente hacia arriba desde cada uno de los segmentos 250, 252 terminales y está separado a lo largo de ellos. En una realización, cada diente 254 se extiende parcialmente desde cada uno de los segmentos 250, 252 terminales respectivos y la parte cóncava 240. Tal como se ilustra, cada uno de los dientes 254 también puede estar fabricado como una rampa, que se extiende hacia arriba progresivamente en la dirección en la que el diente 254 se extiende alejándose progresivamente del primer extremo 220. En una realización, cada rampa 254 define una superficie 260 para interactuar con el material abrasivo de tipo lámina que tiene una parte 262 deprimida opuesta al primer extremo 220. Sin embargo, otros dientes 254 fabricados de manera adecuada son igualmente aceptables.

En una realización, el primer mecanismo 204 de fijación no incluye la pieza 64 tensora (Figura 1) descrita anteriormente. En su lugar, el primer mecanismo 204 de fijación define al menos un resalte 270 que se extiende desde una sección 272 frontal del mismo hacia la pieza 202 base. En una realización, el al menos un resalte 270 está situado detrás de un borde frontal del primer mecanismo 204 de fijación y define una superficie 274 opuesta a la sección 272 frontal. En una realización, un resalte 270 está situado para estar sustancialmente centrado entre dos de los dientes 254 a lo largo de cada uno de los segmentos 250, 252 terminales cuando el mecanismo 204 de fijación está en una posición cerrada.

Durante el montaje, el primer mecanismo 204 de fijación se conecta de manera giratoria a la pieza 202 base de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto a la herramienta 10 de lijado (Figura 1). Cuando el primer mecanismo 204 de fijación está en una posición abierta, se forma un huelgo 280 (referenciado de manera genérica) para recibir un material abrasivo de tipo lámina (no mostrado por claridad). De manera más específica, el material abrasivo de tipo lámina se sitúa para acoplarse con el apéndice 244, que proporciona un tope positivo que evita un avance no deseado del material abrasivo de tipo lámina más hacia adentro del huelgo 280.

Una vez que el material abrasivo de tipo lámina está situado su lugar, el primer mecanismo 204 de fijación evoluciona a una posición cerrada, o más particularmente, gira hacia la pieza 202 base. Mientras el primer mecanismo 204 de fijación es impulsado hacia la superficie 226 de contacto, el material abrasivo de tipo lámina es aprisionado entre el al menos un diente 254 y el al menos un resalte 270. Un movimiento adicional del primer mecanismo 204 de fijación provoca que el apéndice 244 enganche el primer mecanismo 204 de fijación a través de la apertura 246 para bloquear el primer mecanismo 204 de fijación en una posición cerrada tal como se ilustra con referencia adicional a la Figura 7. Cuando el dispositivo está en la posición cerrada, el material abrasivo de tipo lámina se fija entre los dientes 254 y el resalte 270, más específicamente, entre las superficies 260, 274 de dichos elementos. En una realización, los dientes 254 y el resalte 270 fuerzan colectivamente al material abrasivo de tipo lámina para que forme un doblez compuesto de una manera similar a la descrita anteriormente en referencia a las Figuras 4 y 5. Consecuentemente, se crea un camino tortuoso para el material abrasivo de tipo lámina, evitando de esta manera o al menos disminuyendo la probabilidad de que el material de tipo lámina sea desalojado de manera no intencionada de entre la superficie 226 de contacto y el primer mecanismo 204 de fijación durante el uso.

La herramienta de lijado de acuerdo con principios de la presente invención crea una mejora notable sobre diseños previos. Más aún, los dientes y/o resaltes permiten que el material abrasivo de tipo lámina se manipule para formar un doble compuesto que refuerce la sujeción del material abrasivo de tipo lámina entre la pieza base y el mecanismo de fijación, disminuyendo de esta manera la probabilidad de que el material abrasivo de tipo lámina sea desalojado de manera no intencionada del mismo. La conexión pivotante entre la pieza base y el mecanismo de fijación se configura asimismo para proporcionar un ángulo de abertura amplio entre ellas con el fin de aumentar la facilidad global de uso de la herramienta de lijado. Más aún, la superficie de enganche sustancialmente plana refuerza la funcionalidad del apéndice para bloquear el mecanismo de fijación de manera relativa a la pieza base y genera una oportunidad para poder utilizar varios contornos para definir el mecanismo de fijación. Como tal, al menos estas características propias proporcionan mejoras sobre diseños anteriores de la técnica.

Aunque en la presente memoria se han descrito e ilustrado realizaciones específicas, aquellos que posean experiencia ordinaria en la técnica apreciarán que una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes pueden sustituirse por las realizaciones específicas mostradas y descritas. Por ejemplo, las diversas características propias descritas con respecto a cualesquiera de las herramientas 10, 200 de lijado pueden intercambiarse con o añadirse a las características propias de la otra herramienta 10, 200 de lijado, etc. Esta solicitud pretende cubrir cualquier adaptación o variación de las realizaciones específicas discutidas en la presente memoria. Por lo tanto, se pretende que esta invención esté limitada solamente por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una herramienta (10; 200) de lijado a mano, accionada manualmente, para uso con una lámina recambiable de material (102) abrasivo, donde la herramienta de lijado comprende:
- 5 una pieza (12; 202) base que define extremos primero y segundo (30, 32; 220, 222), una superficie (34, 224) inferior que se extiende entre los extremos primero y segundo, una superficie de contacto opuesta a la superficie inferior y que se extiende desde el primer extremo, y al menos un diente (40; 254) que se extiende(n) desde la superficie de contacto; y
- un mecanismo (14, 16; 204, 206) de fijación conectado de manera pivotante a la pieza base en un punto (54) de pivote, donde el mecanismo de fijación define una sección (68; 272) frontal opuesta al punto de pivote;
- 10 en donde el mecanismo de fijación puede moverse alrededor del punto de pivote entre una posición abierta, en la que la sección frontal está separada de la superficie de contacto para establecer un huelgo entre el mecanismo de fijación y la superficie de contacto para recibir una porción (104) extrema de una lámina (102) de material abrasivo, y una posición cerrada, en la que el mecanismo de fijación está más próximo a la superficie de contacto y en la cual la sección frontal está más próxima al al menos un diente que cuando el mecanismo de fijación está en la posición abierta;
- 15 en donde, cuando el dispositivo está en la posición cerrada, la herramienta de lijado se configura para aprisionar y mantener la porción extrema de la lámina de material abrasivo entre el al menos un diente y el mecanismo de fijación.
- 2.- La herramienta de lijado de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de fijación incluye una pieza (60; 230) pivotante conectada a la pieza base y una pieza (64) tensora acoplada con la pieza pivotante en el lugar opuesto al punto de pivote, y en donde adicionalmente la pieza tensora define una superficie (62) de sujeción de tal modo que, en la posición cerrada, una primera porción de la lámina de material abrasivo es fijada entre la superficie de sujeción y la superficie de contacto.
- 20 3.- La herramienta de lijado de la reivindicación 2, en donde la superficie de sujeción incluye una melladura (153) configurada para alinearse con el al menos un diente cuando el mecanismo de fijación está en la posición cerrada.
- 25 4.- La herramienta de lijado de la reivindicación 2, en donde la pieza tensora incluye un muelle de lámina configurado para bloquear la porción extrema de la lámina de material abrasivo en su lugar de manera relativa a la superficie de contacto durante el uso cuando el mecanismo de fijación está en una posición cerrada.
- 5.- La herramienta de lijado de la reivindicación 1, en donde el al menos un diente es una pluralidad de dientes separados lateralmente a lo largo de la superficie de contacto.
- 30 6.- La herramienta de lijado de la reivindicación 5, en donde la pluralidad de dientes están separados por una distancia suficiente como para evitar el puentado de la lámina de material abrasivo sobre la pluralidad de dientes cuando el mecanismo de fijación está en la posición cerrada.
- 7.- Un método para lijar con una herramienta (10; 200) de lijado a mano, accionada manualmente, donde el método comprende:
- 35 crear una herramienta (10; 200) de lijado que incluye:
- una pieza (12; 202) base que define extremos primero y segundo (30, 32; 220, 222), una superficie (34, 224) inferior que se extiende entre los extremos primero y segundo, una superficie de contacto (36, 38; 226, 228) opuesta a la superficie inferior y que se extiende desde el primer extremo, y al menos un diente (40; 254) que se extiende(n) desde la superficie de contacto; y
- 40 un mecanismo (14, 16; 204, 206) de fijación conectado de manera pivotante a la pieza base en un punto (54) de pivote, donde el mecanismo de fijación define una sección (68; 272) frontal opuesta al punto de pivote;
- 45 posicionar el mecanismo de fijación en una posición abierta, en la que la sección frontal está separada de la primera superficie de contacto para establecer un huelgo entre el mecanismo de fijación y la superficie de contacto;
- situar un material (102) abrasivo de tipo lámina reemplazable en el seno del huelgo;
- 50 mover el mecanismo de fijación alrededor del punto de pivote desde la posición abierta a una posición cerrada para fijar una primera porción del material abrasivo de tipo lámina entre el mecanismo de fijación y la superficie de contacto; y

bloquear el mecanismo de fijación en la posición cerrada para aprisionar y mantener la primera porción del material abrasivo de tipo lámina entre el al menos un diente y el mecanismo de fijación.

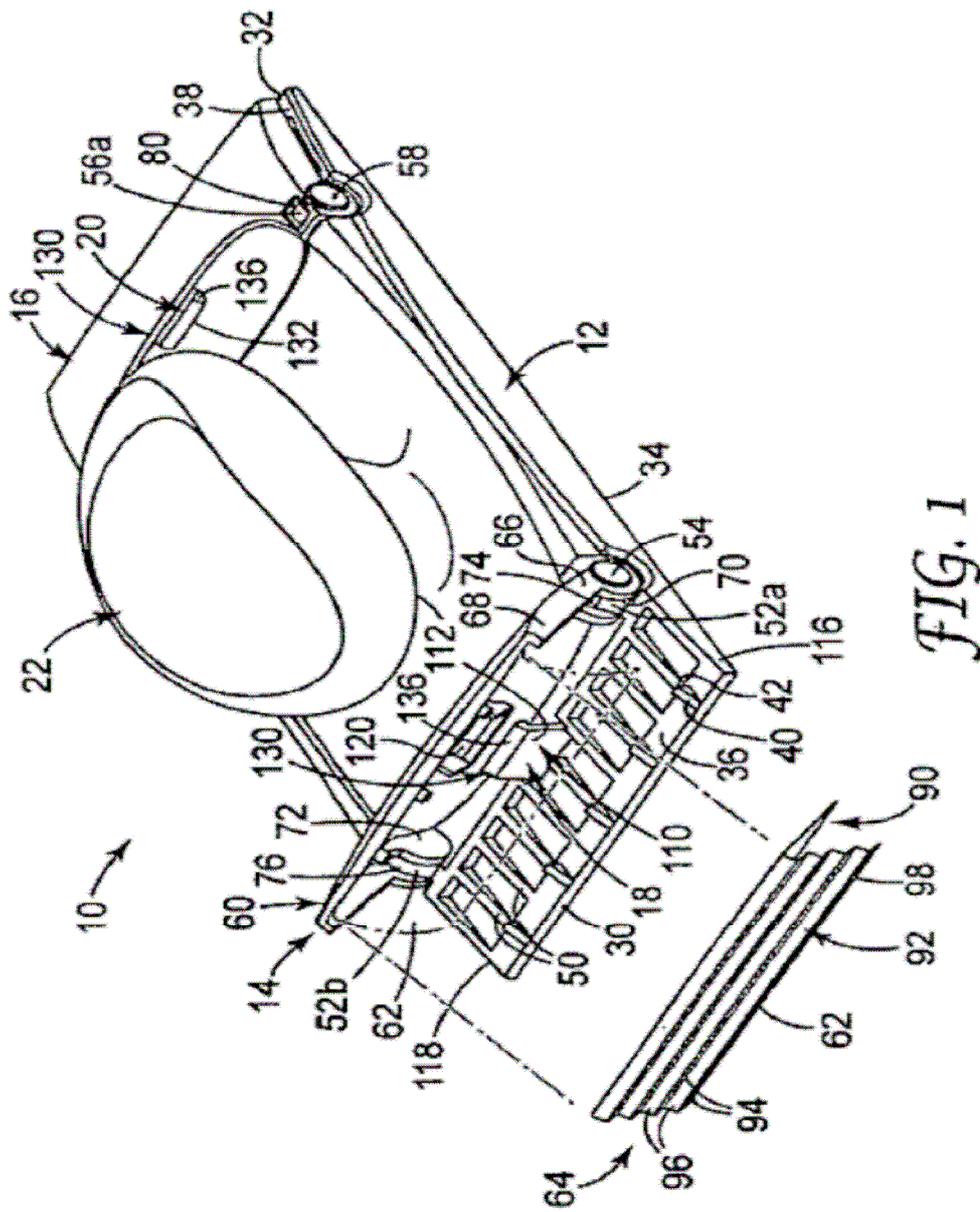


FIG. 1

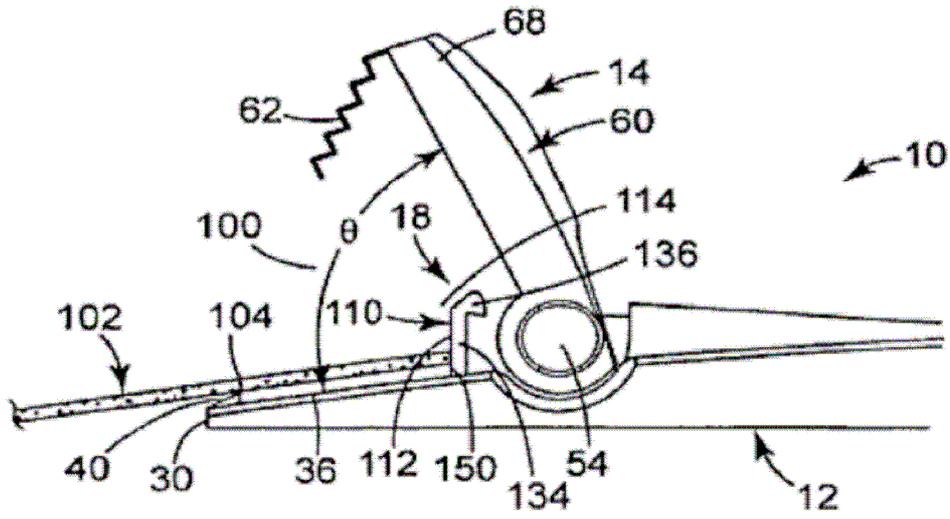


FIG. 3

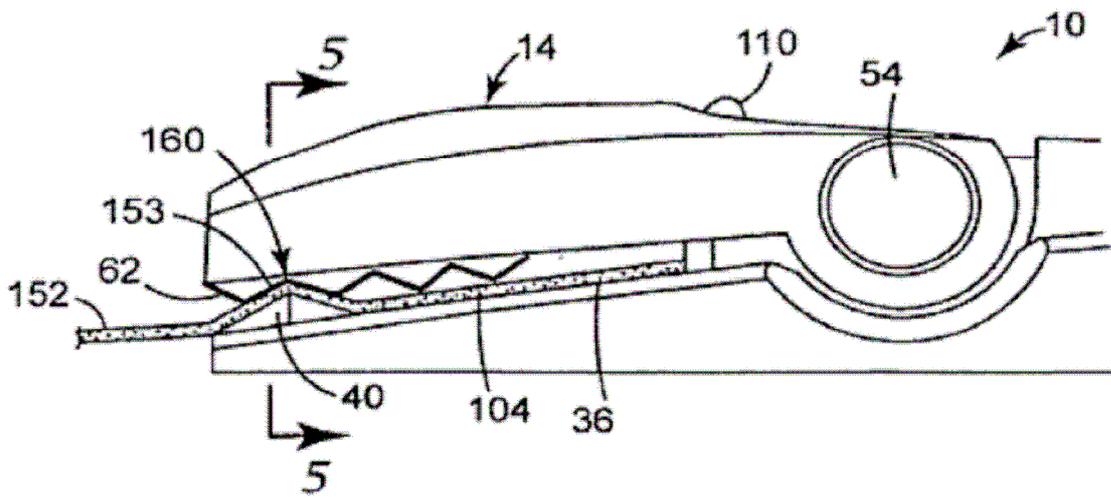


FIG. 4

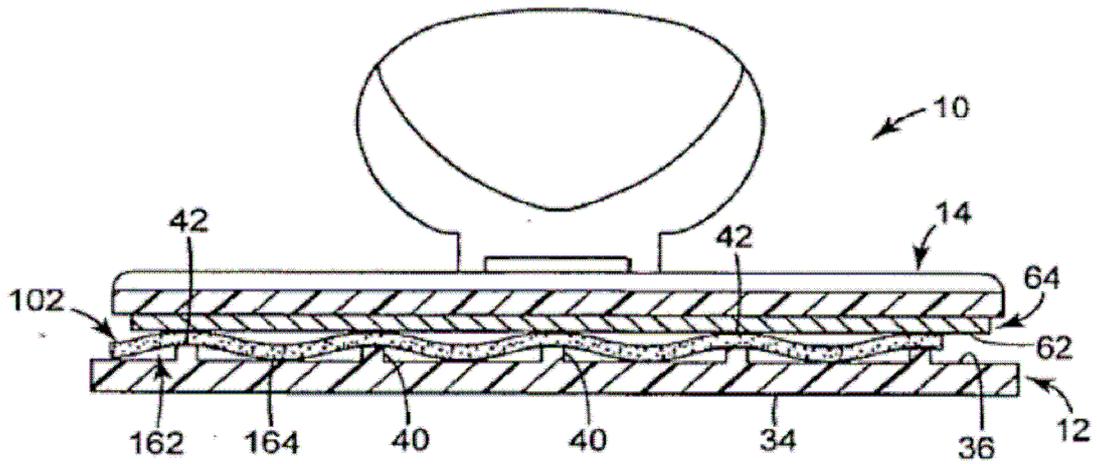


FIG. 5

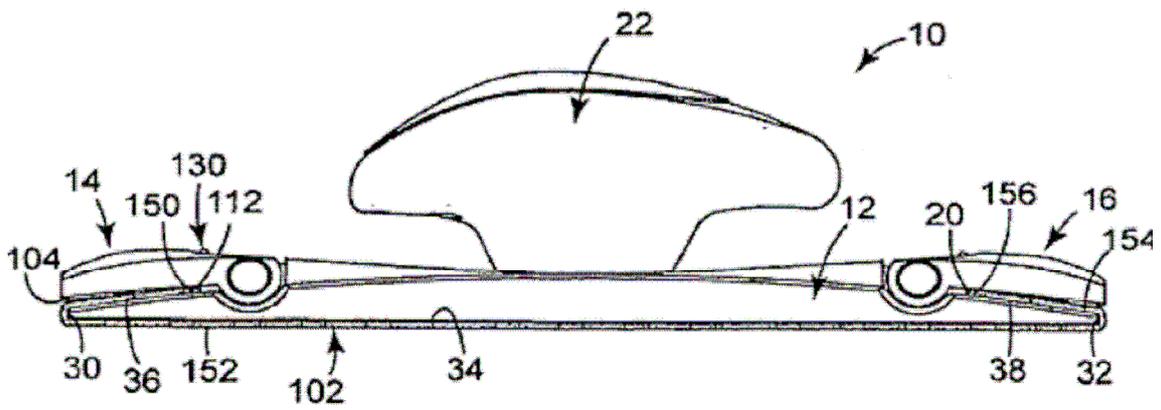


FIG. 6

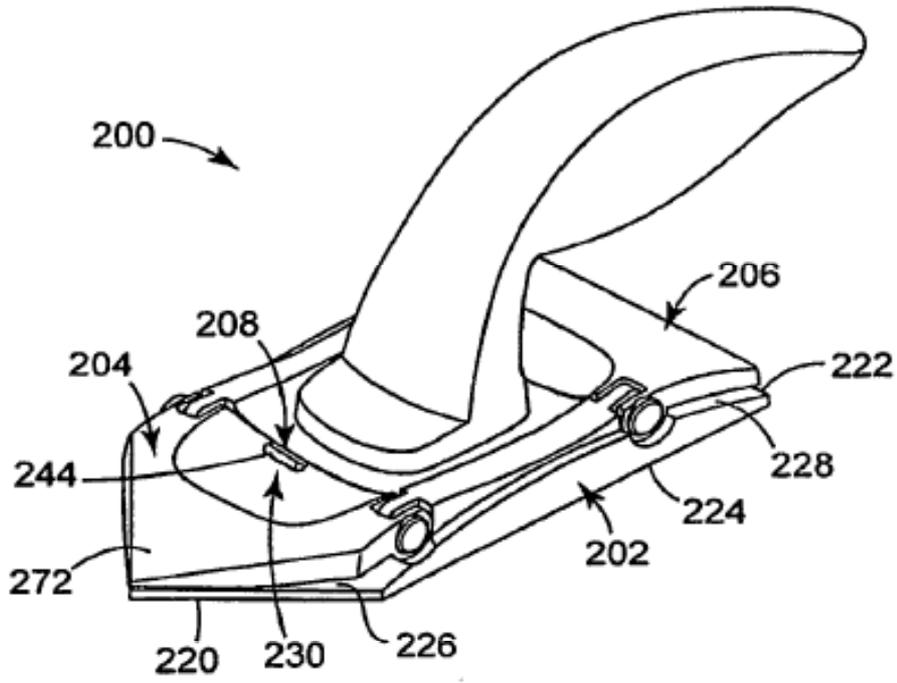


FIG. 7

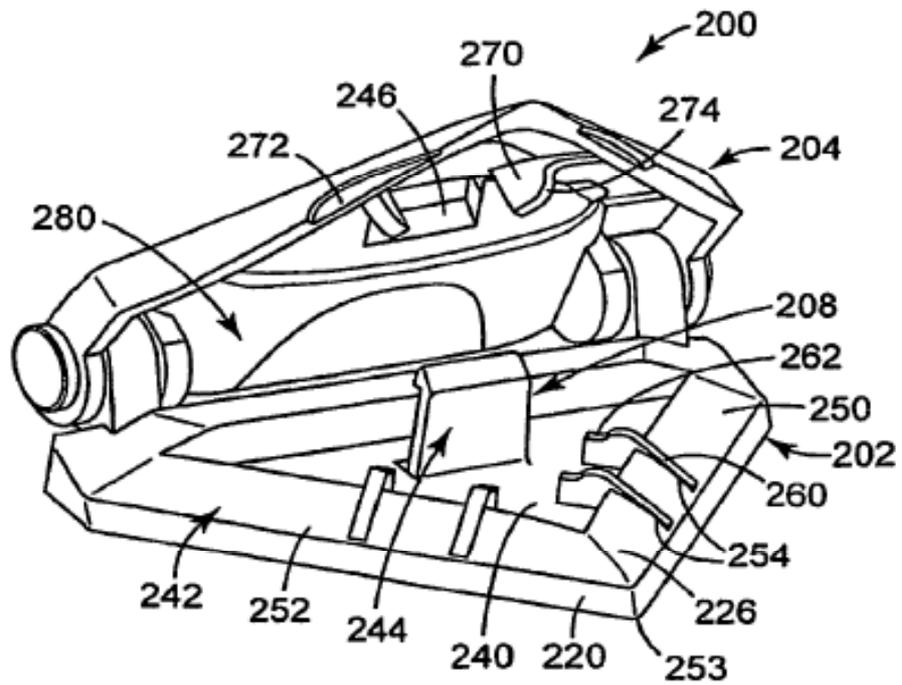


FIG. 8