



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 340**

51 Int. Cl.:
B25C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05290478 .6**

96 Fecha de presentación : **03.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1584417**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54 Título: **Pala accionadora para herramienta de fijación.**

30 Prioridad: **05.03.2004 US 794223**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.09.2010

73 Titular/es: **Illinois Tool Works, Inc.**
3600 West Lake Avenue
Glenview, Cook County, Illinois 60026-15, US

72 Inventor/es: **Smolinski, Darek y**
Miller, Allan F.

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 345 340 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).

ES 2 345 340 T3

DESCRIPCIÓN

Pala accionadora para herramienta de fijación.

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una pala accionadora según el preámbulo de la reivindicación 1 para uso en una herramienta de fijación, particularmente para una herramienta de fijación para accionar elementos de fijación para sujetar ribete para aplicaciones de acabado. Una pala accionadora de este tipo se conoce del documento US 3056137 A.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

Las palas accionadoras para herramientas de fijación se utilizan para accionar elementos de fijación, tales como los utilizados para asegurar ribete o moldura para aplicaciones de acabado. En aplicaciones de acabado, las palas accionadoras son normalmente piezas de metal largas, delgadas y no soportadas que deben golpear repetidamente elementos de fijación con una cantidad de fuerza significativa. La pala accionadora debe ser suficientemente fuerte y duradera para resistir miles de ciclos.

25 Con el fin de garantizar que una pala accionadora tiene la fuerza y durabilidad necesarias para resistir un gran número de ciclos, las palas accionadoras normalmente se fabrican mecanizando una barra de acero u otro metal que tiene una dureza y una resistencia adecuadas, véase, por ejemplo, la pala accionadora descrita en la patente de EE.UU. 5.647.525. Sin embargo, mecanizar una pala accionadora puede ser demasiado costoso, un problema que se ve exacerbado por el hecho de que, debido al desgaste, las palas accionadoras normalmente deben cambiarse varias veces durante la vida útil de una herramienta.

30 Lo que se requiere es una pala accionadora con la resistencia y durabilidad para resistir un gran número de ciclos de accionamiento, pero que no sea costosa de fabricar.

Breve resumen de la invención

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una pala accionadora como se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de las distintas vistas de los dibujos

40 La figura 1 es una vista en corte lateral parcial de una herramienta que tiene una pala accionadora según la presente invención.

La figura 2 es una vista en alzado de una pieza bruta alargada utilizada para formar la pala accionadora de la presente invención.

45 La figura 3 es una vista lateral de la pala accionadora de la presente invención.

La figura 4 es una vista en alzado que muestra una nervadura alargada que se extiende a lo largo de la pala accionadora.

50 La figura 5 es una vista en corte transversal de la pala accionadora tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es un detalle de una punta de la pala accionadora tomado a lo largo del detalle 6 de la figura 3.

La figura 7 es una vista en perspectiva de un molde de estampación para moldear la pala accionadora.

55 La figura 8 es una vista en corte del molde de estampación y la pala accionadora.

Descripción detallada de la invención

60 Haciendo referencia a las figuras 1, 3 y 4, una novedosa pala accionadora 10 alargada estampada incluye un cuerpo 12 alargado, una cabeza 16 en un extremo 14 posterior del cuerpo 12 para acoplarse a un pistón 4, una punta 18 en un extremo 15 de accionamiento del cuerpo 12 para impactar y accionar un elemento 5 de fijación en una pieza 1 que va a trabajarse, y una nervadura 20 de refuerzo alargada que sobresale del cuerpo 12 alargado y se extiende básicamente a lo largo de la longitud del cuerpo 12 alargado, estando hecha la pala accionadora 10 alargada estampada de acero para resortes laminado en frío y templado con una dureza Rockwell C de entre aproximadamente 54 y aproximadamente 57.

La pala accionadora 10 se fabrica mediante un novedoso método de fabricación que incluye los pasos de proporcionar acero para resortes laminado en frío, formar una pieza bruta 22 alargada, véase la figura 2, a partir del acero para

ES 2 345 340 T3

resortes laminado en frío, proporcionar un molde 76 de estampación, véanse las figuras 7 y 8, que tiene una superficie 78 de estampación generalmente plana con una ranura 80 alargada, y estampar la pieza bruta 22 en el molde 76 de estampación que tiene la ranura 80 alargada para formar la pala accionadora 10 alargada que tiene una nervadura 20 de refuerzo alargada.

5

Herramienta de fijación

Volviendo a la figura 1, la herramienta 3 se utiliza para accionar elementos 5 de fijación en una pieza 1 que va a trabajarse. En una forma de realización preferida, la herramienta 3 se utiliza para accionar pasadores 5 para fijar una pieza 1 que va a trabajarse, tal como moldura o ribete que tiene un saliente 9 como se muestra en la figura 1, a un sustrato 2, por ejemplo una pared o un armario. Los elementos 5 de fijación pueden ser rectangulares o redondos. En una forma de realización preferida adecuada especialmente para aplicaciones de ribete, cada elemento 5 de fijación tiene una sección transversal normalmente rectangular que se corresponde generalmente con la sección transversal del cuerpo 12 de la pala accionadora 10. Cada elemento 5 de fijación puede tener una cabeza 6 normalmente rectangular, un árbol 7 normalmente rectangular y una punta 8. Una pluralidad de elementos 5 de fijación pueden acoplarse juntos formando una tira 46 y colocarse en un depósito 24 de la herramienta 3, tal como se muestra en la figura 1. El elemento 5 de fijación que va a accionarse mediante la pala accionadora 10 está situado dentro de un canal 26 en el extremo de accionamiento de la carcasa 28 de la herramienta. El canal 26 actúa para guiar la pala 10 de accionamiento y el elemento 5 de fijación en la dirección de accionamiento hacia la pieza 1 que va a trabajarse.

20

La herramienta 3 incluye una carcasa 28 con una manija 30, dependiente normalmente de un extremo posterior de la carcasa 28, para que un operario sujete la herramienta 3. Un accionador 32 está montado en la manija 30 para accionar la herramienta 3. Un cilindro 34 está situado dentro de la carcasa 28 con un pistón 4 dentro del cilindro 34. La pala accionadora 10 está acoplada al pistón 4 de modo que, cuando se acciona el pistón en una dirección de accionamiento a través del cilindro 34, también se acciona la pala accionadora 10. En una forma de realización, el pistón 4 incluye un vástago 36 que tiene un rebaje 38 para alojar la cabeza 16 de la pala accionadora 10, tal como se describirá más adelante.

25

Una fuente de energía, por ejemplo, potencia neumática, gases de combustión o polvo explosivo, se utiliza para accionar el pistón 4 y la pala accionadora 10 en la dirección de accionamiento hacia el elemento 5 de fijación. En una forma de realización, la herramienta 3 incluye una conexión 40 de aire para la conexión a una fuente de aire comprimido (no mostrada), que alimenta una cámara 42 en la dirección hacia atrás del pistón 4. Cuando un operario acciona el accionador 32, se incrementa la presión del aire en la cámara 42, lo que acciona el pistón 4 en dirección al elemento 5 de fijación. La herramienta 3 también puede incluir un almacenamiento 44 intermedio, normalmente en el extremo de accionamiento del cilindro 34, para proteger el pistón 4 y la herramienta 3 de daños debido a impactos a gran velocidad.

30

35

Preferiblemente, la herramienta 3 incluye un depósito 24 para alimentar una tira 46 de elementos 5 de fijación al canal 26. La herramienta 3 también puede incluir un seguidor (no mostrado) que desvía la tira 46 hacia el canal 26 de modo que, cuando se acciona un elemento 5 de fijación, el seguidor desvía el siguiente elemento 5 de fijación al canal 26. La herramienta 3 también incluye una placa 48 delantera que forma parte del canal 26 y preferiblemente puede retirarse temporalmente, por ejemplo, mediante la conexión por bisagra a la carcasa 28 mostrada en la figura 1, de modo que el canal 26 puede abrirse para realizar labores de mantenimiento, tales como eliminar residuos del canal 26. La placa 48 delantera puede incluir una ranura (no mostrada) para guiar la nervadura 20 de la pala accionadora 10. La ranura en la placa 48 delantera no puede ser más ancha que la cabeza 6 del elemento de fijación dado que, si lo fuera, el elemento 5 de fijación se deslizaría dentro de la ranura y no sería accionado de forma adecuada por la pala accionadora 10.

40

45

Continuando con la figura 1, la herramienta 3 también incluye una sonda 50 de accionamiento que se extiende en la dirección de accionamiento desde la carcasa 28. La sonda 50 de accionamiento está conectada de modo operativo a un mecanismo de activación (no mostrado) a través de un elemento 52 de conexión, de modo que la herramienta 3 no puede accionarse sin que la sonda 50 de accionamiento sea empujada contra la pieza 1 que va a trabajarse, forzando la sonda 50 de accionamiento y el elemento 52 de conexión en la dirección hacia atrás y permitiendo el accionamiento de la herramienta 3. En una forma de realización, un elemento 54 de contacto de trabajo está montado en la sonda 50 de accionamiento para impedir que la sonda 50 de accionamiento alcance la superficie de la pieza 1 que va a trabajarse. Un ejemplo de elemento de contacto de trabajo se describe en la solicitud de patente que tiene el número de expediente de agente 14263, pendiente de tramitación y cedida conjuntamente con la presente, presentada al mismo tiempo que la presente, cuya descripción se incorpora por referencia al presente documento.

50

55

Pala accionadora

60

Volviendo a las figuras 3 a 5, la pala accionadora 10 se forma estampando acero para resortes laminado en frío. La pala accionadora 10 incluye un cuerpo 12 alargado, una cabeza 16 en el extremo 14 posterior del cuerpo 12 para acoplarse al pistón 4, una punta 18 en el extremo 15 de accionamiento del cuerpo 12 para hacer impacto sobre el elemento 5 de fijación y accionarlo, en una dirección de accionamiento, en la pieza 1 que va a trabajarse, una nervadura 20 de refuerzo que sobresale del cuerpo 12 y se extiende sustancialmente a lo largo de la longitud BL del cuerpo 12, estando hecha preferiblemente la pala accionadora 10 alargada estampada de acero para resortes laminado en frío y templado con una dureza Rockwell C entre aproximadamente 54 y 57.

65

ES 2 345 340 T3

El cuerpo 12 alargado de la pala accionadora 10 se extiende entre la cabeza 16 y la punta 18. Preferiblemente, el cuerpo 12 tiene normalmente una sección transversal rectangular, tal como se muestra en la figura 5, para complementarse con la cabeza 6 normalmente rectangular del elemento de fijación. Preferiblemente, la anchura BW y el grosor BT del cuerpo 12 son aproximadamente iguales a la anchura y el grosor, respectivamente, de la cabeza 6 del elemento de fijación. La longitud BL del cuerpo 12 es una parte importante de la longitud L total de la pala accionadora 10. El cuerpo 12 incluye una primera cara 56 y una segunda cara 58, sobresaliendo la nervadura 20 de refuerzo de la primera cara 56 del cuerpo 12 y extendiéndose básicamente a lo largo de toda la longitud BL del cuerpo 12 para proporcionar durabilidad y resistencia al pandeo a lo largo de la longitud de la pala accionadora 10. Preferiblemente, la nervadura 20 está centrada normalmente a lo largo de la anchura BW del cuerpo 12, tal como se muestra en la figura 5, siendo la anchura RW de la nervadura 20 significativamente menor que la anchura BW del cuerpo 12. La nervadura 20 sobresale de la primera cara 56 del cuerpo 12 un grosor RT de la nervadura 20 que es menor que el grosor BT del cuerpo 12. El grosor RT de la nervadura debería ser suficientemente grande para proporcionar suficiente resistencia y durabilidad a lo largo de la longitud de la pala accionadora 10 para permitir que la pala accionadora 10 dure un número deseado de ciclos, preferiblemente, varios cientos de miles de ciclos. Debido a que la anchura de la ranura en la placa 48 frontal, figura 1, no puede ser mayor que la anchura de la cabeza 6 del elemento de fijación, la nervadura 20, que se desliza a lo largo de la ranura en la placa 48 frontal, tampoco puede tener una anchura RW mayor que la anchura de la cabeza 6 del elemento de fijación. El cuerpo 12 y la nervadura 20 se fabrican mediante un proceso de estampación que se describirá más adelante.

En una forma de realización, el cuerpo 12 tiene una longitud BL entre aproximadamente el 70% y aproximadamente el 95%, preferiblemente, entre aproximadamente el 80% y aproximadamente el 92%, de forma aún más preferida, aproximadamente el 90% de la longitud L total de la pala accionadora 10. El grosor BT del cuerpo 12 puede ser de entre aproximadamente el 50% y aproximadamente el 90%, preferiblemente, entre aproximadamente el 65% y aproximadamente el 75%, de forma aún más preferida, aproximadamente el 70% del grosor T total de la pala accionadora 10. La anchura RW de la nervadura 20 puede ser de entre aproximadamente el 25% y aproximadamente el 50%, preferiblemente entre aproximadamente el 30% y aproximadamente el 40%, de forma aún más preferida, aproximadamente el 32% de la anchura BW del cuerpo 12. En una forma de realización, la longitud BL del cuerpo 12 es de entre aproximadamente 10 cm y aproximadamente 12 cm, de forma preferida, aproximadamente 11 cm, la anchura BW del cuerpo 12 es de entre aproximadamente 2,5 mm y aproximadamente 4 mm, de forma preferida, aproximadamente 3 mm, el grosor BT del cuerpo 12 es de aproximadamente 1,5 mm y aproximadamente 1,8 mm, de forma preferida, aproximadamente 1,6 mm, el grosor RT de la nervadura 20 es de entre aproximadamente 0,5 mm y aproximadamente 1,3 mm, de forma preferida, aproximadamente 0,7 mm, y la anchura RW de la nervadura 20 es de entre aproximadamente 0,7 mm y aproximadamente 1,3 mm, de forma preferida, aproximadamente 1 mm.

Continuando con la figura 5, el cuerpo incluye preferiblemente bordes 60 redondeados y una junta 62 redondeada entre el cuerpo 12 y la nervadura 20, que también pueden formarse mediante estampación, dado que los bordes pronunciados forman con facilidad concentraciones de tensión y líneas de fallo con las elevadas fuerzas experimentadas por la pala accionadora. De forma similar, preferiblemente se presentan partes 64 abocardadas entre el cuerpo 12 y la cabeza 16, tal como se muestra en la figura 4, para impedir la formación de líneas de fallo entre el cuerpo 12 y la cabeza 16. En una forma de realización, los bordes 60 redondeados tienen un radio de curvatura de aproximadamente 0,015 pulgadas (0,127 cm), la junta redondeada tiene un radio de curvatura de aproximadamente 0,01 pulgadas (0,025 cm) y las partes 64 abocardadas entre el cuerpo 12 y la cabeza 16 tienen un radio de curvatura de aproximadamente 0,25 pulgadas (0,63 cm).

La cabeza 16 está situada en un extremo 14 posterior del cuerpo 12 y es sustancialmente más ancha que el cuerpo 12, tal como puede observarse en la figura 4. La cabeza 16 se ajusta dentro del rebaje 38 para acoplarse con el pistón 4. En una forma de realización, la cabeza 16 incluye un orificio 66 para alojar un pasador 68 que se extiende a través del vástago 36 de pistón y el orificio 66, véase la figura 1. El pasador 68 puede extraerse para permitir trabajos de mantenimiento rutinarios y la sustitución de la pala accionadora 10. En una forma de realización, la cabeza 16 tiene una anchura HW que oscila entre aproximadamente tres y seis veces la anchura BW del cuerpo 12, preferiblemente 4 $\frac{3}{4}$ veces más ancha. En una forma de realización, la cabeza 16 tiene una anchura HW que oscila entre aproximadamente 0,4 pulgadas (1,01 cm) y aproximadamente $\frac{3}{4}$ de pulgada (1,9 cm), de forma preferida, entre aproximadamente $\frac{1}{2}$ pulgada (1,3 cm) y aproximadamente 0,6 pulgadas (1,52 cm), de forma aún más preferida, es de aproximadamente 0,59 pulgadas (1,49 cm).

Volviendo a las figuras 3 y 6, la punta 18 está situada en el extremo 15 de accionamiento del cuerpo e incluye una superficie 70 de accionamiento para el impacto de la cabeza 6 del elemento 5 de fijación dentro del canal 26, véase la figura 1. La superficie 70 de accionamiento es sustancialmente perpendicular al cuerpo 12, de modo que la superficie 70 de accionamiento golpeará la cabeza 6 del elemento de fijación de forma certera y uniforme. En una forma de realización, la superficie 70 de accionamiento es la única parte de la pala accionadora 10 que está mecanizada para garantizar que la superficie de accionamiento es sustancialmente plana y perpendicular al cuerpo 12 de la pala accionadora 10.

Continuando con la figura 6, la punta 18 también incluye una primera parte ahusada 72 de la primera cara 56 y una segunda parte ahusada 74 de la segunda cara 58 que se ahúsa hacia la superficie 70 de accionamiento en el extremo 15 de accionamiento, en donde el grosor tanto del cuerpo 12 como de la nervadura 20 se ahúsan hasta un grosor TT de la superficie 70 de accionamiento que es de entre aproximadamente el 35% y aproximadamente el 80%, de forma preferida entre aproximadamente el 50% y aproximadamente el 70%, de forma aún más preferida

ES 2 345 340 T3

aproximadamente el 60% del grosor T total de la pala accionadora 10. En una forma de realización, la primera parte ahusada 72 está ahusada hacia la superficie 70 de accionamiento formando un ángulo α de entre aproximadamente 10° y aproximadamente 20°, de forma preferida aproximadamente 15°, la segunda parte ahusada 74 está ahusada hacia la superficie 70 de accionamiento formando un ángulo β de entre aproximadamente 10° y aproximadamente 20°, de forma aún más preferida aproximadamente 15°, y la superficie 70 de accionamiento tiene un grosor TT que oscila entre aproximadamente 0,7 mm y aproximadamente 1,9 cm, de forma preferida, entre aproximadamente 1,3 cm y aproximadamente 1,5 mm, de forma aún más preferida, es de aproximadamente 1,4 mm.

Las partes ahusadas 72, 74 hacen que la pala accionadora 10 sea tan delgada como sea posible en el extremo 15 de accionamiento, de modo que exista una escasa posibilidad de que la pala accionadora 10 dañe la pieza 1 que va a trabajarse porque la parte de pala accionadora 10 que ve la pieza 1 que va a trabajarse es menor que la cabeza 6 del elemento de fijación. Asimismo, la segunda parte ahusada 74 garantiza que la superficie 70 de accionamiento solo entra en contacto con el elemento 5 de fijación dentro del canal 26, y no por encima del siguiente elemento de fijación, porque la segunda parte ahusada 74 se desliza por debajo del siguiente elemento de fijación de modo que la superficie 70 de accionamiento entra en contacto con la cabeza 6 del elemento de fijación en el canal 26.

Método de fabricación

La pala accionadora 10 se fabrica mediante un método de fabricación en el que la pala accionadora se estampa, en lugar de mecanizarse. El método incluye los pasos de proporcionar acero para resortes laminado en frío, formar una pieza bruta 22 alargada a partir del acero para resortes laminado en frío, tal como se muestra en la figura 2, proporcionar un molde 76 de estampación que tiene una superficie 78 de estampación normalmente plana con una ranura 80 alargada en la superficie 78 de estampación, y estampar una pieza bruta 22 en el molde 76 de estampación con ranura 80 alargada para formar la pala accionadora 10 alargada que tiene una nervadura 20 de refuerzo alargada.

El acero para resortes laminado en frío que se proporciona es preferiblemente acero laminado en frío 1095, aunque también puede utilizarse acero para resortes S7 o 1050. El acero para resortes laminado en frío es un acero para resortes templado disponible en rollos de acero. Un acero para resortes preferido es el acero 1095, que puede adquirirse en rollos que tienen un grosor de aproximadamente 0,093 pulgadas (0,236 cm).

El paso de moldear la pieza bruta 22 a partir del acero da forma preferiblemente a una pieza bruta 22 que tiene la misma forma general que una pala accionadora 10 terminada, véanse las figuras 1 y 3. La pieza bruta 22 tiene un cuerpo 12', una cabeza 16' en un extremo 14' posterior del cuerpo 12', y una punta 18' en un extremo 15' de accionamiento de la pieza bruta 22. La pieza bruta 22 puede formarse mediante cualquier método que modele la forma deseada, por ejemplo mediante el corte de la forma, pero se prefiere la estampación porque es fácilmente repetible y poco costosa. La estampación puede formar también el orificio 66' en la cabeza 16' de la pieza bruta 22, generalmente, durante la estampación de la pieza bruta 22, o también en otro momento.

La estampación de la pieza bruta 22 en el molde 76 de estampación comprende la estampación de la pieza bruta 22 con suficiente fuerza para deformar el acero para resortes para formar la nervadura 20 de refuerzo. El paso de estampación forma la nervadura 20 dentro de la ranura 80 alargada del molde 76 de estampación forzando el acero dentro de la ranura 80 alargada y estampando el metal adyacente a la nervadura 20, tal como se muestra en la figura 8.

El método también puede incluir el paso de recortar el cuerpo 12 de la pala accionadora 10 a una anchura predeterminada. Debido a que la pieza bruta 22 se deforma mediante el molde 76 de estampación para formar la nervadura 20 de refuerzo, parte del metal se fuerza hacia fuera, de modo que el cuerpo 12 de la pala accionadora 10 es más ancho de lo deseado, haciendo necesario recortar los lados 82 del cuerpo 12 a una anchura BW deseada. El método también puede incluir los pasos de estampar los bordes 60 del cuerpo 12 de modo que estén generalmente redondeados, tal como se muestra en la figura 5, para evitar la concentración de tensión y la formación de líneas de fallo. Las partes ahusadas 72, 74 de la punta 18 también pueden formarse por estampación.

También puede incluirse en el método un paso de tratamiento por calor de la pala accionadora 10 una vez que la pala accionadora 10 se haya estampado, de modo que el acero para resortes tendrá la dureza, resistencia y durabilidad deseadas. La pala accionadora 10 se trata mediante calor de modo que sea suficientemente dura para resistir un número predeterminado de ciclos, preferiblemente 250.000 ciclos o más. Preferiblemente, la pala accionadora 10 se trata con calor hasta alcanzar una dureza Rockwell C de entre aproximadamente 52 y aproximadamente 60, de forma preferida, entre aproximadamente 54 y 57.

La estampación de la pala accionadora 10 es significativamente más económica que el mecanizado de una pala accionadora de un metal similar. La estampación de la pala accionadora 10 a partir de acero para resortes laminado en frío cuesta menos del 10% del coste de mecanizar una pala accionadora similar. De forma sorprendente, la pala accionadora 10 generada mediante el método de estampación también es sustancialmente más duradera que una pala accionadora mecanizada de forma habitual a partir de materiales similares. En determinadas condiciones, una pala accionadora mecanizada de forma convencional era capaz de resistir 250.000 ciclos antes de necesitar ser sustituida. En las mismas condiciones, la pala accionadora 10 de la presente invención, fabricada mediante el proceso de estampación, era capaz de resistir aproximadamente 600.000 ciclos antes de necesitar ser sustituida.

ES 2 345 340 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pala accionadora (10) alargada estampada, para uso en una herramienta de accionamiento de elementos de fijación que tiene un pistón (4), comprendiendo dicha pala accionadora:
- un cuerpo (12) alargado que tiene un grosor y caras primera y segunda (56, 58) enfrentadas,
- una cabeza (16) en un extremo (14) de dicho cuerpo para acoplarse a dicho pistón,
- 10 una punta (18) en el otro extremo (15) de dicho cuerpo que tiene una superficie (70) de accionamiento que tiene un grosor para impactar contra un elemento (5) de fijación para accionar dicho elemento de fijación adentro de una pieza que va a trabajarse;
- 15 **caracterizada** porque dicha punta (18) tiene una primera parte ahusada (72) en dicha primera cara y una segunda parte ahusada (74) en dicha segunda cara que se ahúsan hacia dicha superficie (70) de accionamiento; y una nervadura (20) de refuerzo que sobresale de dicha primera cara de dicho cuerpo que tiene un grosor, extendiéndose dicha nervadura sustancialmente a lo largo de la longitud de dicho cuerpo;
- 20 en la que dicha pala accionadora (10) alargada estampada está hecha de acero templado para resortes laminado en frío y dicho grosor (BT) del cuerpo y dicho grosor (RT) de la nervadura se ahúsan en dicha punta hasta dicho grosor (TT) de la superficie de accionamiento.
- 25 2. Una pala accionadora alargada de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho acero para resortes es acero para resortes 1095.
3. Una pala accionadora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha pala accionadora (10) y dicha nervadura (20) tienen una sección transversal generalmente en forma de T.
- 30 4. Una pala accionadora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho grosor de la superficie de accionamiento está entre aproximadamente el 35% y aproximadamente el 80% del grosor (T) total de la pala accionadora (10).
- 35 5. Una pala accionadora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha primera parte ahusada (72) y dicha segunda parte ahusada (74) se ahúsan hacia dicha superficie (70) de accionamiento a un ángulo de entre aproximadamente 10 grados y aproximadamente 20 grados.
6. Una pala accionadora de acuerdo con la reivindicación 1, que está tratada mediante calor hasta una dureza predeterminada.

40

45

50

55

60

65



