



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 216**

51 Int. Cl.:  
**B23K 3/03** (2006.01)  
**B23K 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00107613 .2**  
96 Fecha de presentación : **07.04.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1043105**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2000**

54 Título: **Herramienta para la transferencia de calor desde una fuente de calor a una pieza a mecanizar y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **09.04.1999 DE 199 15 928**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2009**

73 Titular/es: **Ersa GmbH**  
**Leonhard-Karl-Strasse 24**  
**97877 Wertheim, DE**

72 Inventor/es: **Göckel, Heinrich y**  
**Brönnner, Joachim**

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 315 216 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 2 315 216 T3

## DESCRIPCIÓN

Herramienta para la transferencia de calor desde una fuente de calor a una pieza a mecanizar y procedimiento para su fabricación.

5

La presente invención se refiere a una herramienta, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para la fabricación de dicha herramienta.

10

Por herramienta, en el sentido de la presente invención, se entiende cualquier herramienta que sirva para transferir calor desde una fuente de calor hacia una pieza a mecanizar, por ejemplo una punta de corte térmico, una punta para soldadura térmica de plásticos o similar. En particular, pero de ningún modo exclusivamente, este concepto de herramienta abarca una punta para soldar piezas, por ejemplo, en la industria eléctrica o electrónica.

15

Se conocen puntas para soldar que, en esencia, se obtienen a partir de una sección tubular que, con una combinación de etapas de fabricación con y sin arranque de virutas, en primer lugar se le da la forma de la punta para soldar prevista. Posteriormente, la punta para soldar en bruto así obtenida, con la finalidad de mejorar sus propiedades frente al desgaste y la corrosión, se recubre galvánicamente con hierro en toda su superficie exterior e interior, y seguidamente se niquela y se croma.

20

Esta punta para soldar conocida presenta el inconveniente de que, en particular, no es posible garantizar regularmente que se logre un espesor de recubrimiento homogéneo, de acuerdo con las medidas de recubrimiento galvánico necesarias, pues debido a la forma habitualmente irregular de las puntas para soldar, en particular en la zona de los bordes, se presentan densidades de flujo mayores que en las zonas planas, con lo cual, en las zonas de mayor densidad de flujo se depositan capas de Fe, Ni o Cr más gruesas. Por ello, para lograr la precisión de medida exigible, por lo general se requiere un mecanizado posterior con arranque de virutas. Esto es engorroso y costoso.

25

30

El documento DE 26 57 569 A da a conocer una punta para soldar o de eliminación de la soldadura, en la cual, sobre un cuerpo cónico o bicónico de material de cobre, se aplica una caperuza de acero con geometría interior complementaria que se fija con ajuste de presión por aplastamiento. El documento WO 98 34748 A describe una punta para soldar en la que, sobre el extremo axial de un cuerpo de cobre, se aplica una caperuza conformada con material de hierro que se fija, por ejemplo, mediante un adhesivo. Además, el documento EP 0 272 371 A1 da a conocer un procedimiento para la fabricación de una punta para soldar con el que, a partir de una platina de varias capas, se realiza mediante embutición profunda una punta de soldar con forma de copa.

35

Partiendo de este estado de la técnica, el objeto de la presente invención es lograr una herramienta adecuada de este tipo, que sea de fabricación sencilla y económica.

Este objetivo se consigue mediante una herramienta según se describe en la reivindicación 1.

40

Otro objetivo de la invención consiste en lograr un procedimiento económico y sencillo para fabricar una herramienta adecuada de este tipo.

Este objetivo se consigue mediante el procedimiento descrito en la reivindicación 8.

45

Las reivindicaciones dependientes describen configuraciones ventajosas de la invención.

50

De manera en principio conocida de por sí, la herramienta para transferir calor desde una fuente de calor hacia una pieza a mecanizar consta, en primer término, de un cuerpo realizado con un material de alta conductividad térmica, por ejemplo cobre o plata, el cual se puede conectar de manera directa o indirecta con una fuente de calor, por ejemplo, un soldador, de forma que puede conducir y transmitir calor.

55

Como mínimo en la zona prevista de contacto con la pieza a mecanizar, el cuerpo está provisto de medios inhibidores de la corrosión y/o del desgaste. De acuerdo con la invención, dichos medios consisten, como mínimo, de un manguito hecho con un material que, comparado con el material del cuerpo, tiene una mayor resistencia al desgaste y/o a la corrosión, en particular acero, hierro o un metal ferroso, y que está aplicado sobre el cuerpo esencialmente con una unión continua.

60

En otras palabras, la idea de la presente invención es sustituir, en particular, el recubrimiento galvánico según el estado de la técnica por un manguito hecho con un material adecuado, de modo que, independientemente de la forma deseada de la herramienta, con el manguito adecuadamente formado se disponga de medios reductores de la corrosión y/o del desgaste de un espesor esencialmente uniforme, es decir, el espesor de pared del manguito, y de medidas exteriores definidas. De este modo, junto con la alta precisión de dimensiones, el mecanizado posterior con arranque de virutas deja de ser necesario. Además, gracias al espesor uniforme del manguito, se puede conseguir una duración de la herramienta significativamente superior. Otra ventaja consiste en que se puede evitar un procedimiento de recubrimiento galvánico comparativamente contaminante del medio ambiente.

65

El cuerpo está configurado, como mínimo parcialmente, en forma de perfil hueco esencialmente tubular, o bien como perfil macizo en forma de barra. Se puede utilizar un perfil hueco tubular, en particular, si la herramienta, por

## ES 2 315 216 T3

ejemplo una punta para soldar, se debe acoplar sobre la fuente de calor, por ejemplo un soldador, mientras que se puede utilizar un perfil macizo en forma de barra cuando la punta para soldar se debe insertar en la correspondiente toma de un soldador.

5 En particular, cuando el cuerpo está conformado en forma de tubo o de barra, según un ejemplo de realización preferente, el cuerpo puede comportar, como mínimo, dos secciones de diferente diámetro exterior, de lo cual resulta una forma de sección longitudinal escalonada. De este modo, por ejemplo, se puede conformar una zona de mayor diámetro para el acoplamiento a la fuente de calor que transmite calor y una zona en punta, de diámetro menor, para la transmisión del calor prevista hacia la pieza a mecanizar.

10 De acuerdo con la invención, el manguito está conformado esencialmente en forma de tubo, con lo cual la sección tubular puede ser cilíndrica o tener cualquier otra forma deseada, por ejemplo, de sección ovalada o poligonal, o bien ser longitudinalmente cónica o escalonada.

15 Según la invención, el diámetro interior del manguito está realizado, en la zona de un extremo axial del cuerpo, con una forma esencialmente complementaria al diámetro exterior, de tal modo que, al producirse un contacto esencialmente completo entre la superficie interior del manguito y la superficie exterior del cuerpo, el manguito queda acoplado en el extremo axial del cuerpo y fijado sobre el mismo.

20 Sin abandonar el fondo de la invención, se puede acoplar un manguito tubular en el cuerpo de modo que éste atraviese por completo el manguito, en particular, que sobresalga por el extremo situado en el lado de la punta del manguito. Sin embargo, según otro ejemplo de realización, el manguito presenta, como mínimo, un leve resalte respecto del extremo axial del cuerpo. De este modo se puede reducir un contacto corrosivo no deseado entre el material del cuerpo y la pieza a mecanizar o las sustancias auxiliares, generalmente muy corrosivas, tales como el estaño de soldadura y los agentes fundentes.

25 Según un ejemplo de realización de la invención especialmente preferente, el manguito es cerrado en la zona del resalte, con lo cual, en particular cuando se utiliza como punta para soldar, se puede evitar de manera fiable todo contacto entre el estaño de soldadura y/o el agente fundente, por un lado, y el cuerpo, por otro. La zona cerrada del manguito puede estar conformada, por ejemplo, en forma de una copa cerrada, o bien como manguito tubular abierto realizado mediante la conformación plástica de la punta.

30 De acuerdo con la invención, la zona axial de la herramienta que comprende el manguito presenta esencialmente una forma de cuña, de cincel, con filo o aguda.

35 Además, la herramienta puede estar provista, al menos parcialmente, de una capa reductora de la oxidación, en particular niquelada. El recubrimiento puede estar aplicado, por ejemplo, sólo en la zona del manguito, aunque preferentemente se aplica en la zona de toda la superficie de la herramienta y, eventualmente, también en la superficie interior del cuerpo.

40 Para mejorar más la protección anticorrosión, la herramienta puede estar cromada, como mínimo parcialmente. Cuando se utiliza como punta para soldar, también se puede evitar de manera fiable la llegada de soldadura a puntos no deseados de la herramienta. En particular en la zona de la pista de soldadura, la herramienta puede estar estañada, como mínimo parcialmente, del modo de por sí conocido.

45 Según el procedimiento, también según la invención, para fabricar una herramienta que sirva para transferir calor desde una fuente de calor hacia una pieza a mecanizar, en particular una punta para soldar, en un primer paso de procedimiento se fabrica un cuerpo con un material de alta conductividad térmica, en particular, cobre o plata. Seguidamente, sobre dicho cuerpo se aplica un manguito en forma de sección tubular abierta en ambos extremos, hecho con un material de alta resistencia al desgaste y/o a la corrosión, en particular, acero, hierro o un metal ferroso.

50 Según la invención, el cuerpo se fabrica por tronzado de una sección tubular a partir de un perfil hueco o de una sección de barra, a partir de un perfil macizo.

55 Además, por conformación plástica de, como mínimo, un extremo del cuerpo, se puede conseguir una sección con diámetro modificado. El diámetro del extremo axial se puede aumentar, por ejemplo, mediante recalado. Sin embargo, una disminución del diámetro se realiza, preferentemente, por acuñado en frío, forjado, recalado o un procedimiento similar. En particular, en un perfil hueco tubular del cuerpo se puede lograr una conformación tal que el perfil hueco, en esta zona, quede prensado dando como resultado un perfil casi macizo.

60 Según un ejemplo de realización, el manguito se puede insertar a presión en el extremo axial conformado del cuerpo, para su fijación a modo de ajuste prensado. Sin embargo, como alternativa, el manguito también se puede acoplar en el extremo axial conformado del cuerpo, con ajuste indeterminado o con escaso juego radial, y unirse al cuerpo por medio de una conformación plástica conjunta y/o una soldadura en frío del cuerpo y del manguito en esta zona, en particular, mediante acuñado en frío, forjado en frío, recalado o un procedimiento similar.

65 En particular, para mejorar la precisión de las dimensiones, antes de acoplar el manguito tubular en el extremo axial del cuerpo, se puede reducir esta zona a un diámetro exterior predeterminado, por lo general el diámetro interior

## ES 2 315 216 T3

del manguito, en particular mediante torneado. De manera ventajosa, se puede conformar adicionalmente en el cuerpo un rebaje en forma de escalón, el cual puede servir de tope axial cuando se acopla el manguito.

5 A continuación se explica con más detalle la invención en base a los dibujos, los cuales sólo representan un ejemplo de realización. Las figuras muestran:

- la figura 1 muestra esquemáticamente, fuera de escala, el corte longitudinal de un cuerpo de cobre destinado a la fabricación de una herramienta con forma de punta para soldar;

10 - la figura 2, en una representación que se corresponde con la figura 1, muestra el cuerpo, según la figura 1, en una vista parcial, con reducción del diámetro del extremo axial;

- la figura 3 muestra el cuerpo, según las figuras 1 y 2, con el manguito acoplado sobre el extremo axial;

15 - la figura 4 muestra el cuerpo, según la figura 3, con un extremo axial agudo en forma cónica; y

- la figura 5 muestra la herramienta acabada, con un recubrimiento de varias capas que sólo se indica esquemáticamente.

20 En la figura 1 se representa esquemáticamente un cuerpo (1), a modo de ejemplo, en forma de sección tubular cilíndrica redonda, ya tronzada a partir de una barra de cobre, en particular, a partir de cobre electrolítico de alta conductividad térmica. El cuerpo (1), que también puede constar de un manguito fabricado por fundición o mecanizado con desprendimiento de virutas, o de un material macizo, presenta un diámetro interior libre, el cual se ha escogido de modo que la herramienta acabada, en este caso una punta para soldar, se pueda acoplar sobre un soldador (no representado en las figuras) y se pueda fijar al mismo de modo que transmita calor. Como alternativa, la punta para soldar también se puede insertar en un rebaje de un soldador, o bien de un dispositivo para soldar.

30 Para fabricar la punta para soldar, según la invención, en un primer procedimiento de conformación plástica, por ejemplo, por acuñado en frío, forjado en frío o recalcado, el cuerpo (1) en forma de sección tubular se rebaja en la zona de su primer extremo axial (2), de tal modo que resulte una zona de extremo axial (3) con una superficie exterior esencialmente en forma de camisa de cilindro. En esta zona, el diámetro interior se reduce prácticamente a cero, de modo que se obtiene un material macizo prácticamente en forma de barra que, debido a la precedente conformación en frío, presenta una mayor rigidez que la zona tubular (4) del cuerpo (1).

35 En una siguiente etapa de fabricación, y para el ejemplo de realización aquí representado, la zona del extremo axial (3) se tronza a una longitud predeterminada, como se indica esquemáticamente en la figura 2 mediante la línea de trazos. Además, en el ejemplo de realización mostrado, la zona del extremo axial (3) se tornea a un diámetro exterior como mínimo levemente menor, en particular, para lograr una alta precisión de las dimensiones de la zona de la punta (3).

40 En la zona del extremo axial (3) se acopla un manguito (5) esencialmente tubular realizado con un material deformable en frío y resistente a la corrosión, en particular, resistente a la corrosión en caliente, por ejemplo hierro, de modo que el diámetro exterior de la zona del extremo axial (3) se corresponda básicamente con el diámetro interior del manguito (5). El acoplamiento se puede realizar como ajuste con holgura, ajuste indeterminado o también ajuste prensado. El manguito (5), cuando se acopla, llega hasta un rebaje en forma de escalón (6) de la zona del extremo axial (3), realizado mediante torneado de dicha zona. De este modo se logra una posición definida con precisión del manguito (5) en la zona del extremo axial (3). El manguito (5) presenta una longitud axial mayor que la longitud de la zona del extremo axial (3) hasta el rebaje (6), de modo que existe un pequeño resalte axial (7) del manguito (5) respecto de la zona del extremo axial (3).

50 En otro procedimiento de conformación plástica, por ejemplo, por acuñado en frío, forjado en frío o recalcado, el manguito (5) se deforma conjuntamente con la zona contigua del extremo axial (3) de modo tal que, por un lado, se obtiene una conexión fija entre el manguito (5) y la zona del extremo axial (3) y, de este modo, un contacto superficial con buena transferencia de calor desde la superficie interior del manguito (5) hacia la superficie del contorno exterior de la zona del extremo axial (3), de modo que también se puede realizar soldadura en frío en esta zona y, por otra parte, se conforma una punta cónica (8) que termina o cierra el manguito (5) hacia delante. Gracias al resalte (7) del manguito, no sale material de cobre de la zona de la punta (3). Para mejorar la precisión dimensional, después de este procedimiento de conformación se puede acortar la punta (8) a medida.

60 En otro procedimiento de conformación, por ejemplo por acuñado en frío, prensado o embutido, en el ejemplo de realización según las figuras, la punta cilíndrica (8) se conforma a modo de cuña o de cincel con dos superficies de cuña contiguas y un borde o filo de cuña. Sin embargo, esta forma es básicamente discrecional, y sólo depende del caso de aplicación de cada herramienta acabada.

65 Para mejorar las propiedades de la herramienta frente a la corrosión, se la dota además galvánicamente, de manera de por sí conocida, de una capa niquelada (9) y de una capa cromada (10), de modo que, al contrario del manguito (5), estos recubrimientos puedan cubrir por completo la punta para soldar, por dentro y por fuera, con la excepción de las pistas de soldadura, que son la propia zona de soldadura. Para mejorar las propiedades de soldadura, se recubre con estaño la propia zona de soldadura, es decir, las dos pistas de soldadura en forma de superficies en cuña (12) y (13).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta para transferir calor desde una fuente de calor hacia una pieza a mecanizar, en particular una punta para soldar, con un cuerpo (1) realizado con un material de alta conductividad térmica, la cual se puede conectar de modo directo o indirecto con una fuente de calor en condiciones de conducir calor y que está dotada de medios inhibidores de la corrosión y/o del desgaste, como mínimo en la zona de contacto con la pieza a mecanizar, de modo que los medios inhibidores de la corrosión y/o del desgaste comprenden, como mínimo, un manguito (5) realizado con un material de alta resistencia al desgaste y/o a la corrosión, en particular acero, hierro o un metal ferroso, el cual está dispuesto sobre el cuerpo (1), básicamente con contacto continuo, **caracterizada** porque el cuerpo (1) se forma con una sección de tubo o de barra tronzada, el manguito (5) está conformado como sección tubular abierta en ambos lados, y el manguito (5) presenta un diámetro interior que es complementario en su forma respecto del diámetro exterior en la zona del extremo axial (3) del cuerpo (1), de modo que el manguito (5), cuando se produce un contacto, esencialmente de toda la superficie, entre la superficie interior del manguito (5) y la superficie exterior del cuerpo (1), está acoplado sobre el extremo axial (3) del cuerpo (1) y está fijado sobre el mismo mediante conformación plástica conjunta con el extremo axial (3) del cuerpo (1) situado dentro del manguito (5), de modo que la zona axial de la herramienta que comprende el manguito (5) tiene esencialmente una forma de cuña, de cincel, con filo o aguda.
- 20 2. Herramienta, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cuerpo (1) comporta, como mínimo, dos secciones de diámetro exterior diferente.
3. Herramienta, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el manguito (5) comprende, como mínimo, un leve resalte (7) respecto del extremo axial (3) del cuerpo (1).
- 25 4. Herramienta, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el manguito (5) es cerrado en la zona del resalte (7).
5. Herramienta, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la herramienta está niquelada (9), como mínimo parcialmente.
- 30 6. Herramienta, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la herramienta está cromada (10), como mínimo parcialmente.
- 35 7. Herramienta, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la herramienta está estañada (12, 13), como mínimo parcialmente.
8. Procedimiento para fabricar una herramienta que sirva para transferir calor desde una fuente de calor hacia una pieza a mecanizar, en particular una punta para soldar, con las siguientes etapas de procedimiento:
- 40 a. fabricación de un cuerpo (1) por tronzado de una sección tubular de perfil hueco o de una sección de barra de perfil macizo, de un material de alta conductividad térmica, en particular Cu o Ag;
- 45 b. colocación de un manguito (5) en forma de sección tubular abierta en ambos extremos, realizado con un material de alta resistencia al desgaste y/o a la corrosión, en particular acero, hierro o un metal ferroso, en un extremo axial (3) sobre el cuerpo (1); y
- 50 c. fijación del manguito (5) al cuerpo (1) por conformación plástica conjunta del manguito (5) y del extremo axial (3) del cuerpo (1) situado dentro del manguito (5), con lo cual el extremo axial (3) de la herramienta que comprende al manguito (5) tiene esencialmente forma de cuña, de cincel, con filo o aguda.
9. Procedimiento, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque mediante conformación plástica, como mínimo, de un extremo axial (3) del cuerpo (1), se consigue una sección de diámetro modificado.
- 55 10. Procedimiento, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el manguito (5) está colocado a presión sobre el extremo axial (3) conformado del cuerpo (1), a modo de un ajuste a presión.
- 60 11. Procedimiento, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el manguito (5) está acoplado sobre el extremo axial (3) conformado del cuerpo (1) a modo de un ajuste indeterminado o con escaso juego radial.
12. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado** porque, antes de acoplar el manguito (5) sobre el extremo axial del cuerpo (1), esta zona se reduce a un diámetro exterior predeterminado, en particular mediante torneado.
- 65 13. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado** porque la herramienta está niquelada, como mínimo parcialmente, de manera preferente con un procedimiento de recubrimiento galvánico.

## ES 2 315 216 T3

14. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado** porque la herramienta está cromada, como mínimo parcialmente, de manera preferente con un procedimiento de recubrimiento galvánico.

5 15. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 8 a 14, **caracterizado** porque la herramienta está estañada, como mínimo parcialmente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

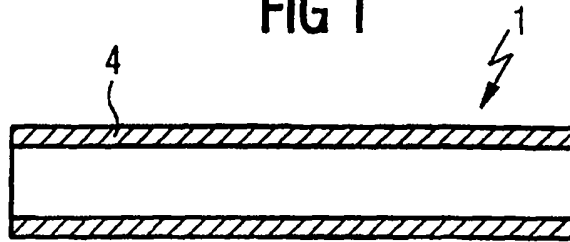


FIG 2

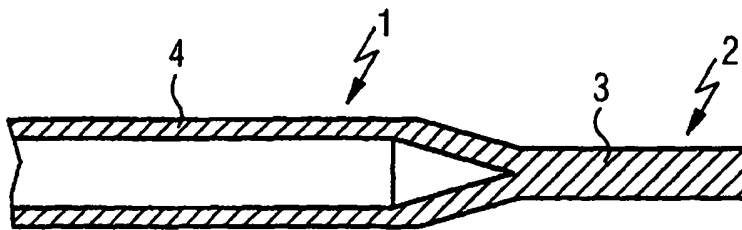


FIG 3

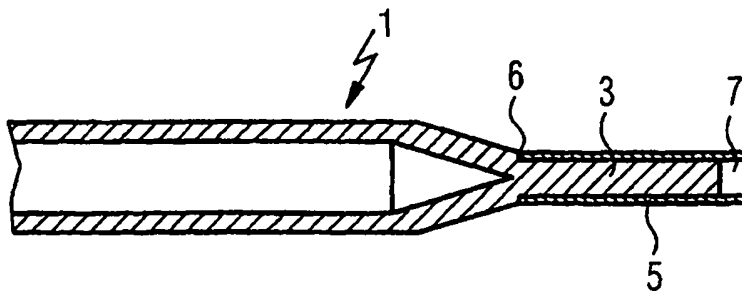


FIG 4

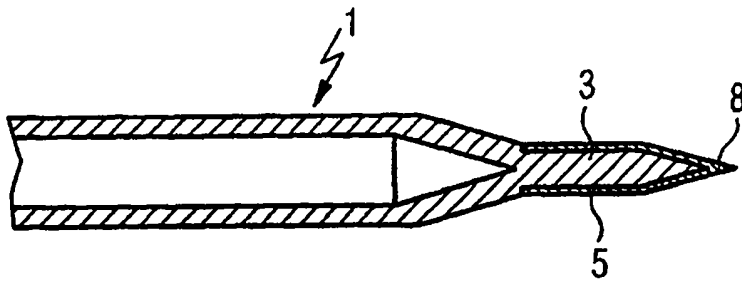


FIG 5

