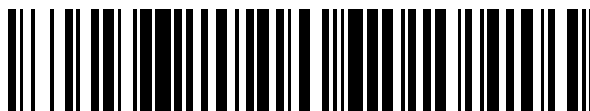


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 599**

51 Int. Cl.:

B23B 49/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012** **E 12197166 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2604366**

54 Título: **Útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado y método de efectuar taladros**

30 Prioridad:

16.12.2011 ES 201132034

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

03.08.2017

73 Titular/es:

**AIRBUS DEFENCE AND SPACE SA (100.0%)
Avenida John Lennon s/n
28906 Getafe (Madrid), ES**

72 Inventor/es:

MARTINEZ QUINTERO, JAVIER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 628 599 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

Útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado y método de efectuar taladros

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado, según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un método de efectuar taladros, según el preámbulo de la reivindicación 9. Más en particular, la presente invención se refiere a un útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado de los utilizados en la industria aeronáutica para hacer taladros en revestimientos de estructuras aeronáuticas.

Antecedentes

10 En la industria aeronáutica, y análogamente en otras industrias, los taladros que deben realizarse sobre revestimientos y otras estructuras, que tienen como fin alojar remaches, bulones, tornillos o cualquier otro tipo de anclaje útil para producir la firme unión de los elementos en cuestión, deben ser perpendiculares a la superficie de trabajo dentro, lógicamente, de las magnitudes normalizadas, al objeto de conseguir las condiciones óptimas de trabajo para garantizar tanto la debida orientación de los elementos de fijación introducidos en ellos, para que cumplan debidamente su función, como para que sus cabezas queden debidamente posicionadas sobre una superficie que debe respetar al máximo los requerimientos aerodinámicos, ya que en la industria aeronáutica es fundamental conservar intacta la superficie aerodinámica

20 Si el taladro ejecutado tiene una desviación respecto a la perpendicular mayor de la permitida debe repararse inmediatamente con los inconvenientes que ello conlleva.

25 A esos efectos se vienen utilizando útiles de guiado consistentes en piezas de metal con un orificio para la broca del aparato de taladrado utilizado. Los operarios realizan los taladros sujetando con una mano la guía y con la otra la máquina de taladrado. Uno de esos útiles de guiado se describe por ejemplo en US 7 878 740.

También se conocen útiles de guiado complejos para necesidades específicas como el descrito en US 7 164 474.

30 El principal inconveniente de los útiles de manejo manual es que no pueden evitar los errores de los operarios. Si, por cualquier causa, el operario no posiciona adecuadamente el útil de guiado el taladro no se realiza en una dirección perpendicular a la superficie de trabajo.

La presente invención está orientada a la solución de ese inconveniente.

Sumario de la invención

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar útiles de guiado y métodos de efectuar taladros perpendiculares a la superficie de trabajo que eviten errores al usuario.

40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar útiles de guiado y métodos de efectuar taladros perpendiculares a la superficie de trabajo que faciliten al usuario la identificación del posicionamiento correcto del útil de guiado de la broca para ejecutar el taladro.

45 Estos y otros objetos se consiguen con un útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado, según la reivindicación 1, sobre una superficie de trabajo para que se sitúe perpendicularmente a ella que comprende un cuerpo con un orificio para el paso de la broca y una base de la que sobresalen al menos tres pies de apoyo en dicha superficie de trabajo en el que los pies están configurados con unos orificios interiores con una boca de salida en sus extremos. El útil se conecta con un dispositivo neumático de suministro de gas a presión y comprende una canalización de gas a presión hasta dichos pies. El dispositivo neumático incluye medios para activar una señal indicativa de un posicionamiento correcto del útil para efectuar un taladro cuando, estando activado el suministro de gas a presión al útil, se produce un taponamiento simultáneo de la salida de gas por dichos pies al entrar en contacto todos ellos con dicha superficie de trabajo.

55 Dicho dispositivo neumático comprende un circuito de suministro de gas a presión, con una fuente de gas a presión y una válvula de regulación, y un circuito paralelo de accionamiento de un emisor de dicha señal controlado por una válvula biestable de presión conectada a la fuente de gas a presión y al circuito de suministro de gas. Se consigue con ello un útil de guiado que puede conectarse a un dispositivo de bajo coste que permite emitir una señal indicativa del correcto posicionamiento del útil de guiado para realizar el taladro.

60 Ventajosamente, dicha señal es una señal acústica y dicho emisor es un silbato neumático.

Ventajosamente, dicha señal es una señal luminosa y dicho emisor es una fuente de luz.

Ventajosamente dicha fuente de gas a presión es un compresor.

Ventajosamente dicha fuente de gas a presión es un depósito de gas presurizado.

5 De acuerdo con la invención, la canalización del gas a presión comprende un conducto conectado en su entrada con dicho circuito de suministro de gas a presión y una cámara de distribución de gas a los orificios de los pies delimitada entre la base y una pieza adicional unida de manera estanca a ella y al cuerpo. Se consigue con ello un útil de guiado adaptado para la utilización de medios neumáticos para detectar su correcto posicionamiento.

10 Ventajosamente, dicho conducto está dispuesto paralelamente al orificio de paso de la broca.

Ventajosamente, dicho cuerpo tiene forma tubular y dicho orificio está situado centralmente.

15 Los objetos antes mencionados se consiguen con un método de efectuar taladros en una superficie de trabajo en una dirección perpendicular a ella según la reivindicación 9, que comprende los siguientes pasos: a) proporcionar un útil de guiado de la broca de un aparato de taladrado provisto de al menos tres pies de apoyo en la superficie de trabajo con unos orificios en sus extremos; b) disponer el útil de guiado sobre la superficie de trabajo en la posición prevista para un taladro haciendo fluir gas a presión a través de dichos orificios; c) detectar la producción de un taponamiento simultáneo de la salida de gas por dichos pies cuando todos ellos están en contacto con dicha superficie de trabajo y emitir una señal indicativa de dicho taponamiento simultáneo; d) realizar el taladro con la broca del aparato de taladrado guiada por dicho útil cuando se recibe dicha señal.

Ventajosamente, dicha señal indicativa es una señal acústica.

25 Ventajosamente, dicha señal indicativa es una señal luminosa.

Un campo preferente de aplicación de la presente invención es la realización de taladros en superficies curvas de estructuras aeronáuticas tales como revestimientos de fuselajes.

30 Ejemplos de realización y ventajas de la presente invención se desprenderán de la siguiente descripción detallada en relación con las figuras que se acompañan.

Breve descripción de las figuras

35 La Figura 1 es una vista en perspectiva del útil objeto de la presente invención (sin estar conectado al dispositivo neumático).

40 La Figura 2 muestra una vista en sección lateral del útil objeto de la presente invención y asociada a ella un diagrama funcional del dispositivo neumático al que está conectado.

Descripción detallada de la invención

45 Siguiendo las Figuras 1 y 2 puede observarse un útil 11 de guiado según la invención que tiene forma de trípode con un cuerpo tubular 13 con un orificio central 15 para el paso de la broca (no mostrada) y una base circundante 14 de planta circular con al menos tres pies 19 dispuestos a una distancia angular entre ellos de 120°.

50 El útil 11 de guiado tiene una canalización de gas a presión, por ejemplo de aire comprimido, suministrado por un dispositivo neumático 31, al que está conectado, formada por el conducto 25 paralelo al orificio 15, la cámara de distribución 27 formada entre la base circundante 14 y la pieza 17 fijada a la base circundante 14 mediante los tornillos 30 y unida a ella y al cuerpo tubular 13 de manera estanca gracias a las juntas tóricas 28, 29 y los orificios 21 de los pies 19.

55 El dispositivo neumático 31 suministra el gas a presión producido por una fuente de gas a presión 33 y regulado por la válvula 35 a través de la entrada 26 del conducto 25 para que salga a través de los pies 19 en forma de chorros 41.

La fuente de gas a presión 33 puede ser, por ejemplo, un compresor o un depósito de gas presurizado.

60 El dispositivo neumático 31 también comprende un circuito de accionamiento de un silbato neumático 37 controlado por una válvula biestable de presión 39 conectada al compresor 33 y al circuito de suministro de gas de manera que si se tapona simultáneamente la salida de gas a través de los pies 19 por estar debidamente posicionados sobre la superficie de trabajo, se produzca una reducción de la presión que abre la válvula 39 y con ello se active el silbato neumático 37.

65 Utilizando el útil de guiado 11 el operario que realiza taladros sobre una superficie de trabajo dispone pues de dos fuentes de información para tener la seguridad de un correcto posicionamiento de la máquina taladradora en el momento de realizar un taladro:

- la sensación táctil de que los tres pies 19 están apoyados sobre la superficie de trabajo;
- la señal acústica emitida por el útil de guiado 11.

5 Alternativamente a la señal acústica producida por el silbato neumático 37 el dispositivo neumático 31 puede estar producir otro tipo de señales, utilizando los dispositivos emisores apropiados para ello en lugar del silbato neumático.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Útil (11) de guiado de la broca de un aparato de taladrado sobre una superficie de trabajo para que se sitúe perpendicularmente a ella que comprende un cuerpo (13) con un orificio (15) para el paso de la broca y una base (14) de la que sobresalen al menos tres pies (19) de apoyo en dicha superficie de trabajo, los pies (19) configurados con agujeros interiores (21) con una boca de salida en sus extremos, y el útil (11) de guiado que comprende también:
- 10 -una canalización de gas a presión hasta dichos pies (19), y
 -un dispositivo neumático (31) que suministra gas a presión conectado a la canalización de gas a presión, caracterizado por que dicho dispositivo neumático (31) incluye medios para activar una señal indicativa de un posicionamiento correcto del útil (11) para efectuar un taladro cuando, estando activado el suministro de gas a presión al útil (11), se produce un taponamiento simultáneo de la salida de gas por dichos pies (19) al entrar en contacto todos ellos con dicha superficie de trabajo, donde dicho dispositivo neumático (31) comprende un circuito de suministro de gas a presión, con una fuente de gas a presión (33) y una válvula de regulación (35), y un circuito paralelo de accionamiento de un emisor (37) de dicha señal controlado por una válvula biestable de presión (39) conectada a la fuente de gas a presión (33) y al circuito de suministro de gas, y donde la canalización de gas a presión comprende un conducto (25) conectado en su entrada (26) con dicho circuito de suministro de gas a presión y una cámara de distribución del gas (27) conectada a los orificios (21) de los pies (19) delimitada entre la base (14) y una pieza adicional (17) unida de manera estanca a ella y al cuerpo (13).
- 20 2.- Útil (11) según la reivindicación 1, en el que dicha señal es una señal acústica y dicho emisor (37) es un silbato neumático.
- 25 3.- Útil (11) según la reivindicación 1, en el que dicha señal es una señal luminosa y dicho emisor (37) es una fuente de luz.
- 4.- Útil (11) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dicha fuente de gas a presión (33) es un compresor.
- 30 5.- Útil (11) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dicha fuente de gas a presión (33) es un depósito de gas presurizado.
- 35 6.- Útil (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho conducto (25) está dispuesto paralelamente al orificio (15) de paso de la broca.
- 7.- Útil (11) según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que dicho cuerpo (13) tiene forma tubular y dicho orificio (15) está situado centralmente.
- 40 8.- Útil (11) según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que dicha superficie de trabajo es la superficie de una estructura aeronáutica.
- 9.- Método de efectuar taladros en una superficie de trabajo en una dirección perpendicular a ella, que comprende el siguiente paso:
- 45 a) proporcionar un útil (11) de guiado de la broca de un aparato de taladrado provisto de al menos tres pies (19) de apoyo en la superficie de trabajo con unos orificios (21) en sus extremos; caracterizado por que comprende los siguientes pasos:
- 50 b) disponer el útil (11) de guiado sobre la superficie de trabajo en la posición prevista para un taladro haciendo fluir gas a presión a través de dichos orificios (21);
 c) detectar la producción de un taponamiento simultáneo de la salida de gas por dichos pies (19) cuando todos ellos están en contacto con dicha superficie de trabajo y emitir una señal indicativa de dicho taponamiento simultáneo;
 d) realizar el taladro con la broca del aparato de taladrado guiada por dicho útil (11) cuando se recibe dicha señal.
- 55 10.- Método según la reivindicación 9, en el que dicha señal indicativa es una señal acústica.
- 11.- Método según la reivindicación 9, en el que dicha señal indicativa es una señal luminosa.
- 60 12.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en el que dicha superficie de trabajo es una superficie curva.
- 13.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, en el que dicha superficie de trabajo es la superficie de una estructura aeronáutica.

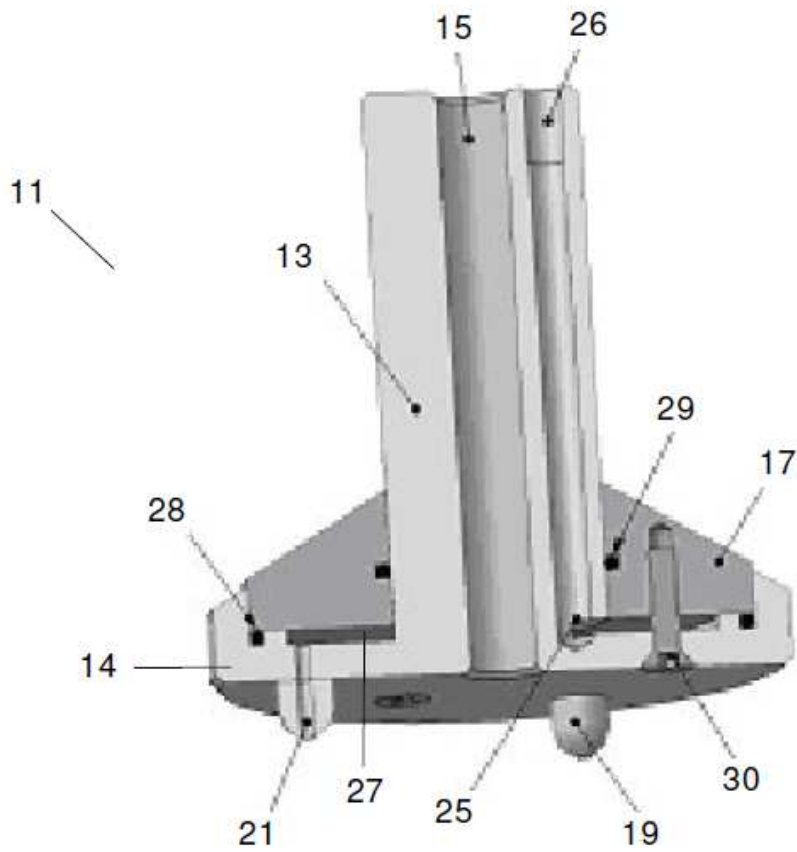


FIG. 1

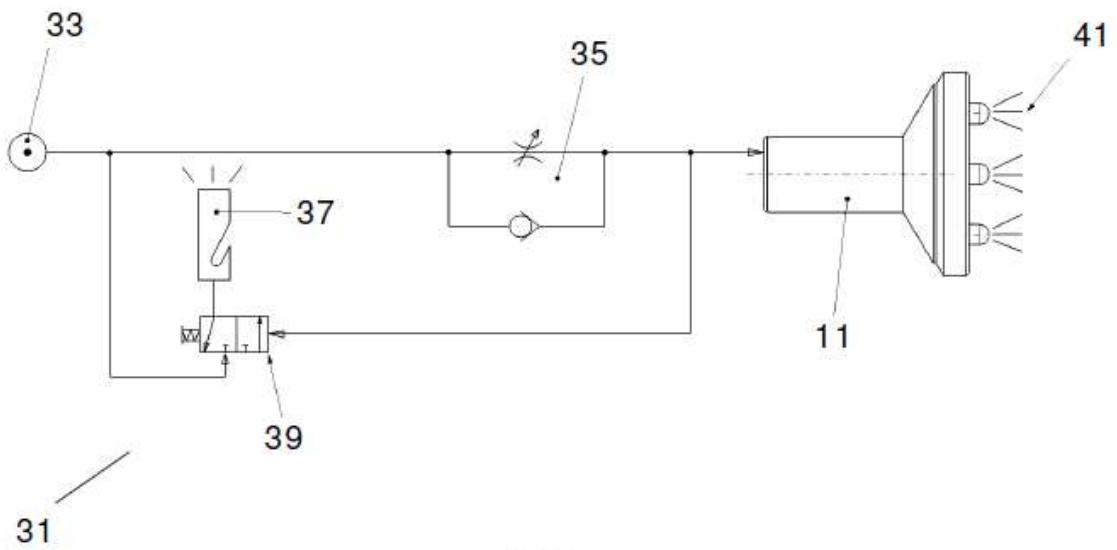


FIG. 2