(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 611 056**

(21) Número de solicitud: 201531561

(51) Int. CI.:

B23Q 5/04 (2006.01)
B23Q 5/20 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

30.10.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

04.05.2017

Fecha de concesión:

23.01.2018

(45) Fecha de publicación de la concesión:

30.01.2018

(73) Titular/es:

MADAULA LATORRE, José (100.0%)
Antonio Gaudí, 57
08105 Sant Fost de Campcentelles (Barcelona)
ES

(72) Inventor/es:

MADAULA LATORRE, José

(74) Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

(54) Título: **Mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas**

(57) Resumen:

Mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas, dispositivos (5) con elemento externo (52) de posicionamiento y husillo (53) giratorio, por su eje axial, de una herramienta (54), y situado en ángulo (a) respecto del eje axial del acoplamiento, comprendiendo un elemento anular con dos aros (2, 3) acoplados entre sí, uno fijo (2) y otro móvil (3) con un boque antirrotación (7), que se anclan a la máquina (4) y al dispositivo (5), de tal manera que el movimiento giratorio del aro móvil (3) determina la variación de la posición del soporte (54) donde se acopla la herramienta para hacerla rotar alrededor del eje de acoplamiento; y porque el accionamiento del aro móvil (3) está asociado al propio husillo (53) de la máquina (4) que hace girar circularmente la herramienta del dispositivo (5).

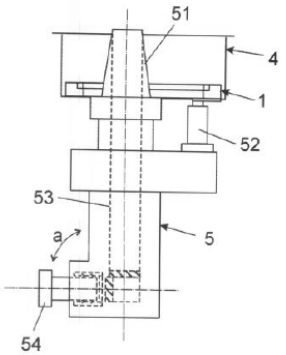


FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 611 056 B1

DESCRIPCIÓN

MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas, el cual aporta ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una novedad en el estado actual de la técnica dentro de su campo de aplicación.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un mecanismo destinado a incorporarse en máquinas, tales como por ejemplo centros de mecanizado, fresado o taladro, que cuentan con un dispositivo, por ejemplo un cabezal portaherramientas angular, que gira sobre su eje axial para trabajar en ángulo, estando dicho mecanismo diseñado para permitir, de manera automática y mediante correspondiente programación a través de la propia máquina, el giro del dispositivo para variar su posición angular de trabajo y bloquearlo en una nueva posición angular sin necesidad de desmontarlo de la máquina.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos para máquinas con cabezal porta herramientas para trabajos de de mecanizado, fresado y/o taladrado de superficies, sin que se descarten otras aplicaciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como es sabido, existen en el mercado múltiples tipos de máquinas que incorporan dispositivos consistentes, por ejemplo, en diferentes clases y modelos de cabezales intercambiables para operaciones de mecanizado industrial, normalmente siguiendo instrucciones automáticas desde un autómata de control previamente programado, algunos

de los cuales presentan una configuración angular en la que la herramienta de mecanizado presenta su eje de giro axial dispuesto formando ángulo con el punto de fijación del cabezal a la máquina.

El problema principal de estas máquinas radica en el hecho de que las operaciones industriales, a menudo requieren de diferentes actuaciones sobre una misma pieza desde distintos ángulos, para lo cual, se hace necesario, o bien modificar la posición de la pieza, cosa que puede llegar a ser muy complicada, por el tipo de soporte en que se sujeta y/o por el tamaño de la misma, o bien modificar la posición de la máquina, lo cual aún suele llevar mayor complejidad, o bien, lo que suele ser más corriente, cambiar de tipo de cabezal por otro con la herramienta orientada en la nueva posición.

Opcionalmente, en algunos casos también se puede modificar la posición del cabezal dentro de la zona de sujeción, si bien para ello la máquina, en dicha zona, o el propio cabezal deberán estar preparados estructuralmente para permitir dicha modificación de su posicionado.

A pesar de ello, sin embargo, las limitaciones de posibilidad de cambio de posición angular de la herramienta son muchas, pues, aún en el caso de estar preparado el cabezal para permitir variar su posición de trabajo, solo suele ser posible una variación concreta de posición en un cabezal muy específico o el tiempo de cambio de posición no es rápido y la precisión obtenida es limitada al hacerse manualmente.

Sería deseable, por tanto, poder contar con un sistema universal que, acoplable a cualquier máquina, permitiera variar a voluntad y en diferentes posiciones el ángulo de trabajo de la herramienta de cualquier cabezal o de cualquier dispositivo para hacerlo trabajar desde distintas posiciones sobre una misma pieza o sobre piezas distintas sin necesidad de estar especialmente preparado para ello y sin necesidad de tener que extraerlo de la máquina para llevar a cabo dicha variación de su posición, siendo el objetivo de la presente invención el desarrollo de un mecanismo con tales prestaciones.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, al menos por parte del solicitante, no se conoce ningún mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que

presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción

En concreto, lo que la invención preconiza, como se ha apuntado anteriormente, es un mecanismo destinado a incorporarse en máquinas industriales que cuentan con un dispositivo, tal como un cabezal angular portaherramientas, en el que la herramienta presenta una posición angular respecto del punto de sujeción a la máquina, y que gira sobre su eje axial para trabajar al ser accionado a través de un husillo ubicado en la propia máquina, permitiendo, de manera automática, el giro de dicho dispositivo para variar la posición angular de trabajo de la herramienta a una nueva posición, sin necesidad de desmontarlo de la máquina.

Para ello, el mecanismo se configura, esencialmente, a partir de un elemento anular, adaptado en dimensiones para encajar entre la zona de acople de la máquina y el dispositivo, estando dicho elemento anular formado por sendos aros, uno fijo y otro móvil, que se acoplan entre sí y se anclan, respectivamente, el fijo a la máquina y el móvil al dispositivo, comprendiendo, además de respectivos medios de anclaje para dicha sujeción, unos medios de acople hidráulico que desbloquean la unión entre los dos aros para posibilitar el giro del aro móvil, y con este el giro del dispositivo, sobre el aro fijo, para variar su posición angular, y que posteriormente unos muelles bloquean de nuevo la unión mutua y segura entre ambos aros para permitir el funcionamiento normal del dispositivo soportando el par de fuerza necesario que requiera cada herramienta en cada tipo de máquina.

Paralelamente, el mecanismo está diseñado para quedar asociado al propio husillo de la máquina para hacer girar circularmente el dispositivo o la herramienta del mismo, de tal

modo que éste es el medio de accionamiento que determina el giro rotacional del aro móvil sobre el aro fijo, permitiendo que se pueda programar dicho giro a través del propio autómata de control de la máquina con el que se programa el giro del husillo.

Con ello, las principales prestaciones y ventajas que aporta el mecanismo de la invención son:

En primer lugar, que contempla un sistema de orientación del dispositivo a través del giro programado del husillo de la máquina.

Otra de las ventajas que aporta, viene dada por el hecho de que es el propio husillo de la máquina el que proporciona el movimiento del mecanismo, evitando recurrir a la incorporación de elementos o dispositivos adicionales a la máquina.

Asimismo, es destacable como ventaja el hecho de que resulta apto para adaptarse a cualquier tipo de máquinas y centros de mecanizado, tanto horizontales como verticales.

Por otra parte, el mecanismo es susceptible de permitir un posicionado del dispositivo y, por ende, de la herramienta, en cualquier posición a lo largo de los 360º de giro.

También es un factor ventajoso a tener en cuenta el hecho de que dicho giro lo puede efectuar en un sentido u otro, permitiendo escoger la ruta más corta para ello y, consecuentemente, ahorrar tiempo.

En otro orden de cosas, cabe destacar que el mecanismo está diseñado con unos medios de desbloqueo consistentes en cilindros hidráulicos o de fluido a presión y unos muelles de bloqueo que presentan una capacidad para soportar un par de giro de hasta 500Nm, por lo que supone un elemento seguro para aplicar a cualquier máquina industrial.

Finalmente, el mecanismo está ideado para trabajar de manera totalmente automática siguiendo una secuencia de instrucciones que se dan al autómata de control de la propia máquina para su puesta a punto y funcionamiento, siendo además apto para su integración en sistemas CAD/CAM de todo tipo.

El descrito mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de unas hojas de dibujos, en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado, de un cabezal angular para acople de herramientas acoplado a una máquina incorporando el mecanismo automático de posicionamiento angular objeto de la invención, apreciándose la disposición del mismo entre los elementos a que se destina.

La figura número 2.- Muestra una vista en planta de un ejemplo preferido del mecanismo de la invención, por su cara externa, desde la que se acopla el dispositivo portaherramientas de la máquina, apreciándose su configuración general y las principales partes y elementos que comprende.

La figura numero 3.- Muestra una vista en sección del mecanismo de la invención mostrado en la figura 1, según el corte A-A señalado en ella, apreciándose los principales elementos que permiten variar la posición angular del cabezal.

La figura número 4.- Muestra otra una vista en sección del mecanismo mostrado en la figuras 1, en este caso según el corte B-B señalado en dicha figura, mostrando uno de los puntos de fijación para bloqueo mutuo entre los dos aros.

La figura número 5.- Muestra una última vista en sección del mecanismo de la invención, en este caso del corte C-C también señalado en la figura 1 y que muestra la entrada del sistema hidráulico que acciona el giro del mecanismo.

Y la figura número 6.- Muestra de nuevo una vista en planta del mecanismo de la invención, desde su cara interna, por la que se fija a la máquina.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos en máquinas herramientas preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el mecanismo (1) en cuestión se configura a partir de un elemento anular formado, básicamente, por dos aros (2, 3) acoplados entre sí y de dimensiones aptas para encajar entre la zona de acople de la máquina (4) y el dispositivo (5) de trabajo angular a que se destina, consistente, por ejemplo en un cabezal con un cono (51) de acoplamiento para su vinculación a la máquina (4), y un elemento externo (52) de posicionamiento, así como un mecanismo de transmisión interno, que determina el movimiento giratorio, por su eje axial, de una herramienta (54), y que consiste en un husillo (53) cuyo eje presenta un ángulo (a) respecto del eje axial del citado cono (51) de acoplamiento, tal como se observa en la figura 1.

Los citados aros, uno fijo (2) y otro móvil (3), se anclan, respectivamente y mediante correspondientes medios de fijación (6, 7), el fijo (2) a la máquina (4) y el móvil (3) al dispositivo (5), de tal manera que el movimiento giratorio del aro móvil (3) determina el movimiento giratorio del dispositivo (5) respecto de su posición en la máquina (4) y, en consecuencia, determina la variación de la posición del soporte (54) donde se acopla la herramienta para hacerlo rotar alrededor del eje del cono (51) de acoplamiento.

Preferentemente, los citados medios de fijación (6, 7) consisten, para el anclaje del aro fijo (2) a la máquina, en tornillos (6) tipo Allen®, mientras que, para el anclaje del aro móvil (3) al dispositivo (5), en un bloque antirrotación (7) que comprende una pieza de enclavamiento (72) específicamente configurada y dimensionada para su acople al elemento externo (52) de posicionamiento del dispositivo (5), permitiendo discriminar su adaptación a diferentes tipos de dispositivo, según convenga.

Preferentemente, esta pieza de enclavamiento (72) es una lengüeta que se prolonga hacia la zona interior del aro móvil (3), y permite el libre giro del dispositivo (5) montado en el sistema mediante el desbloqueo de una traba que, a través de un resorte (71) ejerce la fuera necesaria para el desbloqueo de dicha traba del dispositivo (5). Paralelamente, a dicho resorte (71) se ha previsto un primer cilindro (8') que ejerce el efecto contrario en la pieza de enclavamiento (72) bloqueando la traba para solidarizar el giro del aro móvil (3) con el del dispositivo (5).

Por su parte, el acople entre ambos aros (2, 3) está determinado por la existencia de una serie de cilindros (8) y muelles repartidos en el aro fijo (2) que, al igual que el primer cilindro (8') anteriormente mencionado, están asociados a un sistema hidráulico o de fluido a presión. Estos cilindros (8), al accionarse, desbloquean la unión de dicho aro fijo (2) con el aro móvil (3) para liberar el acople y permitir su movimiento rotacional para modificar la posición del dispositivo (5). Por su parte, los muelles (no representados) incorporados junto a los cilindros (8) recuperan la unión entre ambos aros fijo (2) y móvil (3) al dejar de actuar los cilindros (8), constituyendo el medio de bloqueo entre los mismos.

El sistema hidráulico o de fluido a presión se alimenta a través de un punto de entrada (9) situado en un lateral del aro fijo (2), apreciable con mayor detalle en la figura 4, estando alimentado, preferentemente, desde del propio sistema hidráulico de la máquina (4), aunque alternativamente también puede alimentarse desde algún sistema externo independiente de la misma. Además, en el aro móvil (3) se han previsto tapones (10), en coincidencia con la posición de los tornillos (6) del aro fijo (2), que cierran alojamientos de fluido del sistema hidráulico.

Además, entre los aros (2 y 3), se ha previsto una almohadilla antifricción (11) que facilita el deslizamiento de un aro sobre el otro y una serie de juntas (12) que evitan la infiltración de suciedad en el sistema.

En la realización preferida, el aro fijo (2) está integrado en un escalón (31) del aro móvil (3), donde se implementa la descrita almohadilla antifricción (11), y dicho aro móvil (3) incorpora un anillo interior (32) de ajuste atornillado al mismo, mediante un segundo tipo de tornillos referenciados como (6'), junto al borde interior del aro fijo (2).

En cualquier caso, cabe destacar que el accionamiento del aro móvil (3) está asociado al propio husillo (53) interno de la máquina (4) para hacer girar circularmente la herramienta del dispositivo (5), de tal modo que, al aplicar el desbloqueo entre los aros mediante el sistema hidráulico, dicho husillo (53) se acopla al aro móvil (3) y determina el giro rotacional de dicho aro móvil (3) sobre el aro fijo (2), lo cual permite programar los momentos, ángulos y rutas de dicho giro a través del propio autómata de control de la máquina con el que se programa el giro de dicho husillo (53).

Con todo ello, la secuencia de funcionamiento del mecanismo (1) es la siguiente:

- Inserción del dispositivo (5) en la máquina (4) mediante el cono (51) y posicionado mediante acople de la pieza de enclavamiento (72) al elemento externo (52) de posicionamiento.

- En el momento de la inserción, la pieza de enclavamiento (72) desbloquea el libre giro del husillo (53) más la herramienta (54), mediante la compresión del elemento externo (52).

- Los cilindros (8) evitan la rotación del aro móvil (3) sobre el aro fijo (2).

- Para ejecutar el posicionamiento circular, se envía presión a los pistones (8) del aro fijo (8) así como al pistón (8') montado en el bloque de antirrotación (7).

-

- Al desbloquear los pistones (8) se retrae la pieza de enclavamiento (72) mediante el pistón (8') obteniéndose el bloqueo del husillo (53) que queda solidario con el elemento externo (52) de posicionamiento.

- En este momento, el cono (51) gira accionado por el eje husillo (53) de la máquina (4) en la dirección circular requerida, posicionando el dispositivo (5) en una posición angular distinta a la anterior.

- Se quita presión al sistema y los muelles incorporados con los pistones (8) aseguran la nueva posición con un par resistente determinado. Al mismo tiempo, el resorte (71) desplaza la pieza de enclavamiento (72), que actúa sobre el elemento (52), liberando el giro del husillo (53) más la herramienta (54)

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, en particular dispositivos (5) de trabajo angular u otros de similar naturaleza montados en una máquina (4) mediante conos (51), con un elemento externo (52) de posicionamiento y un mecanismo de transmisión, tal como un husillo (53), que determina el movimiento giratorio, por su eje axial, de una herramienta (54), estando situado en ángulo (a) respecto del eje axial del acoplamiento, **caracterizado** por comprender un elemento anular con dos aros (2, 3) acoplados entre sí, uno fijo (2) y otro móvil (3) con un bloque antirrotación (7), que se anclan a la máquina (4) y al dispositivo (5), de tal manera que el movimiento giratorio del aro móvil (3) juntamente al bloque antirrotación (7) determina el movimiento giratorio del dispositivo (5) respecto de su posición en la máquina (4) y, en consecuencia, determina la variación de la posición del soporte (54) donde se acopla la herramienta para hacerla rotar alrededor del eje de acoplamiento; y porque el accionamiento del aro móvil (3) está asociado al propio husillo (53) que hace girar circularmente la herramienta del dispositivo (5).

2.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento anular tiene dimensiones aptas para encajar entre la zona de acople de la máquina (4) y el dispositivo (5) de trabajo angular a que se destina,

3.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los aros se anclan, respectivamente y mediante correspondientes medios de fijación (6, 7), el fijo (2) a la máquina (4) y el móvil (3) al dispositivo (5).

4.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los medios de fijación para el anclaje del aro fijo (2) a la máquina (4) consisten en tornillos (6).

5.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque los medios de fijación para el anclaje del aro móvil (3) al dispositivo (5) consisten en el bloque

antirrotación (7) que comprende una pieza de enclavamiento (72) asociada a un resorte (71) y un primer cilindro (8') asociado a un sistema hidráulico o fluido a presión que permiten o no el libre giro del dispositivo (5) mediante el desbloqueo de una traba en el elemento externo (52) de posicionamiento.

6.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la pieza de enclavamiento (72) es una lengüeta que se prolonga hacia la zona interior del aro móvil (3), específica para su acople al elemento externo (52) de posicionamiento del dispositivo (5).

7.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el acople entre ambos aros (2, 3) comprende una serie de cilindros (8) asociados a un sistema hidráulico o fluido a presión que desbloquean la unión entre ellos para liberar el acople y permitir el movimiento rotacional para modificar la posición del dispositivo (5).

8.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 7 **caracterizado** porque los cilindros (8) están incorporados en el aro fijo (2) e incorporan muelles que constituyen los medios de bloqueo entre los aros fijo (2) y móvil (3).

9.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el sistema hidráulico o fluido a presión se alimenta a través de un punto de entrada (9) situado en un lateral del aro fijo (2).

10.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque el sistema hidráulico o fluido a presión está alimentado desde el propio sistema hidráulico de la máquina (4).

11.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS

EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque el sistema hidráulico o fluido a presión está alimentado desde un sistema independiente de la máquina (4).

12.- MECANISMO AUTOMÁTICO DE POSICIONAMIENTO ANGULAR DE DISPOSITIVOS EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el accionamiento del aro móvil (3), asociado al husillo (53) de la máquina (4) para hacer girar circularmente la herramienta del dispositivo (5), se programa a través del propio autómata de control de la máquina (4) con el que se programa el giro de dicho husillo (53) para determinar los momentos, ángulos y rutas de su giro, siendo apto para su integración en sistemas CAD/CAM.

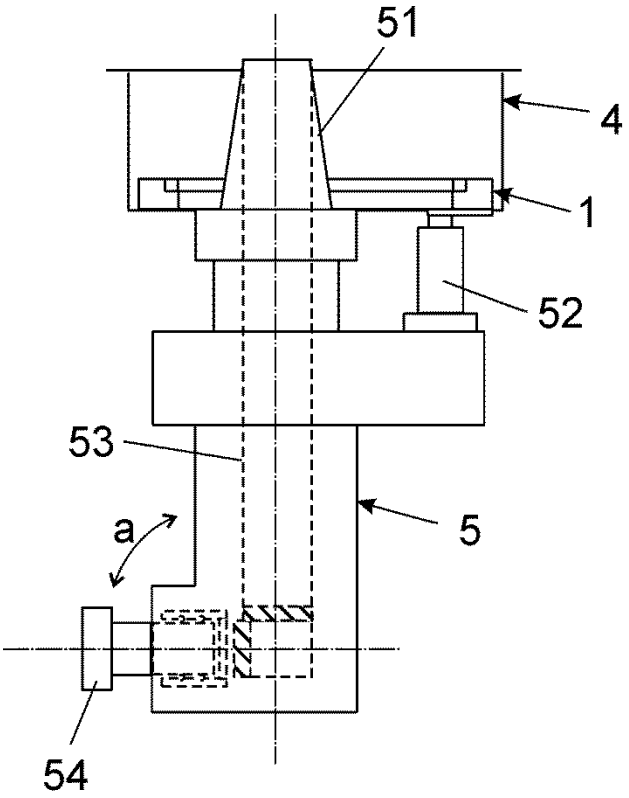


FIG. 1

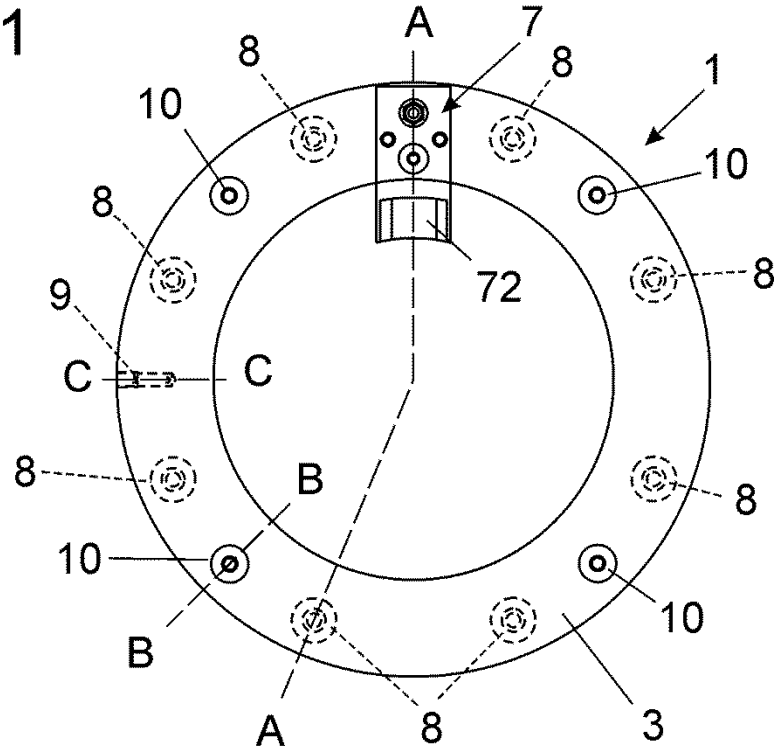


FIG. 2

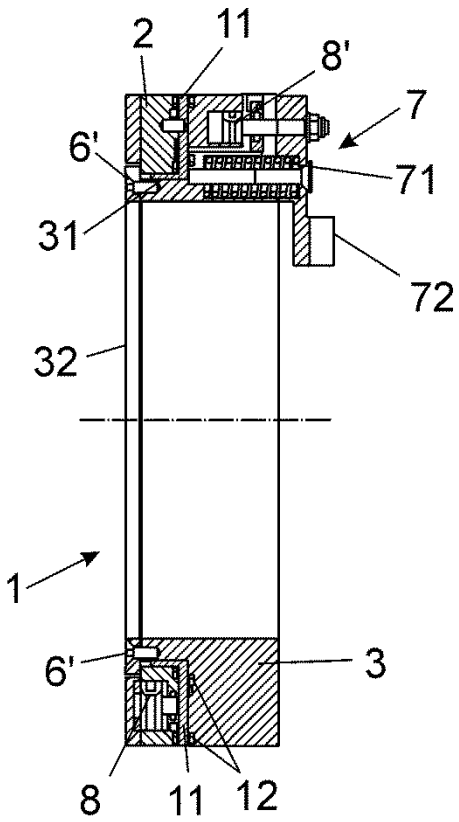


FIG. 3

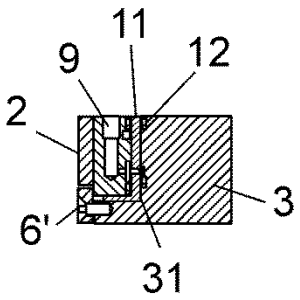


FIG. 4

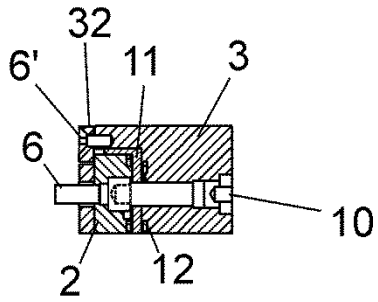


FIG. 5

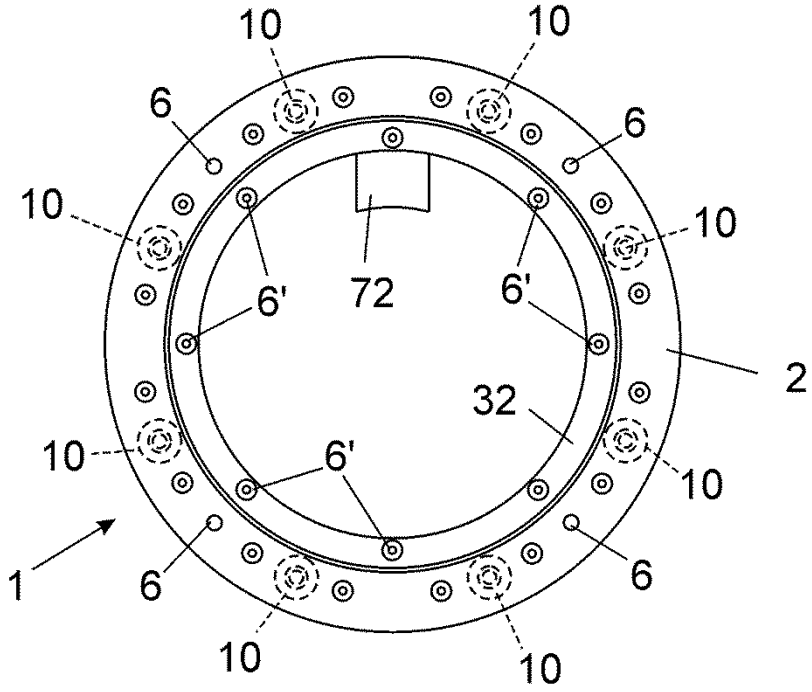


FIG. 6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531561

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.10.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. CI. :** ***B23Q5/04*** (2006.01)
B23Q5/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 3943553 A1 (BAUER EBERHARD GMBH) 25.04.1991, resumen Epodoc; figura 2.	1-12
A	DE 3932318 A1 (BAUER EBERHARD GMBH) 11.04.1991, resumen Epodoc; figuras.	1-12
A	US 4709455 A (D ANDREA ERMANNO et al.) 01.12.1987, todo el documento.	1-12

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
03.05.2016	A. Gómez Sánchez	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B23Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	DE 3943553 A1 (BAUER EBERHARD GMBH)	25.04.1991
D02	DE 3932318 A1 (BAUER EBERHARD GMBH)	11.04.1991
D03	US 4709455 A (D ANDREA ERMANNO et al.)	01.12.1987

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención definido por la reivindicación número 1, independiente, trata de un mecanismo automático de posicionamiento angular de dispositivos portaherramienta de aplicación a máquinas herramienta que incorporen un mecanismo de husillo sobre un eje X, y caracterizado por incorporar un elemento anular compuesto de dos partes a su vez anulares, una fijo acoplada a la máquina, y otra móvil acoplada al dispositivo y que incorpora a su vez un bloque antirrotación que determina finalmente la posición por bloquear angularmente el movimiento del husillo.

El documento D01, del estado de la técnica, divulga un objeto muy similar que funcionando de una manera más o menos equivalente utiliza un pasador de bloqueo (*locking pin*) para fijar la posición. Se considera no obstante que dicha divulgación no es suficiente para cuestionar la actividad inventiva del objeto definido por la reivindicación número 1 pues no anticipa el elemento anular doble reivindicado.

Se considera como nuevo, (Art. 6 LP.), y que supone actividad inventiva por tanto, (Art. 8 LP.), al objeto definido por la reivindicación número 1. Lo mismo se considera, en consecuencia, al resto de reivindicaciones dependientes de la primera.