

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 265**

51 Int. Cl.:

B44B 5/00 (2006.01)

B44B 5/02 (2006.01)

B23P 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2014** **PCT/EP2014/062638**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014** **WO14202562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2014** **E 14734033 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 3010725**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la inserción de un núcleo de rodaja en un anillo de rodaja**

30 Prioridad:

19.06.2013 DE 102013106375

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

13.12.2017

73 Titular/es:

SCHULER PRESSEN GMBH (100.0%)
Bahnhofstr. 41
73033 Göppingen, DE

72 Inventor/es:

KNEER, SIMON;
HOYLER, WOLFGANG y
HARTL, GERHARD

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 646 265 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

Dispositivo y procedimiento para la inserción de un núcleo de rodaja en un anillo de rodaja

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para la inserción de un núcleo de rodaja con un contorno exterior no redondo en un anillo de rodaja, cuyo agujero presenta un contorno interior no redondo. Tales rodajas en dos partes o también en tres partes se usan, por ejemplo, para el acuñado de monedas, medallas o similares a partir de varios materiales metálicos. En el caso de rodajas en tres o varias partes, en el anillo de rodaja más exterior se inserta un núcleo de rodaja anular, que representa de nuevo un anillo de rodaja en referencia al
10 núcleo de rodaja a insertar. En el caso de las designaciones de "núcleo de rodaja" y "anillo de rodaja" se consideran respectivamente las dos partes de la rodaja adyacentes entre sí e insertadas una en otra.

- La inserción de un núcleo de rodaja en el anillo de rodaja es luego sencilla, cuando el agujero en el anillo de rodaja y el contorno exterior del núcleo de rodaja son respectivamente orbiculares. No obstante, si estos contornos se desvían de la forma orbicular, durante la inserción del núcleo de rodaja en el anillo de rodaja se debe realizar, por un
15 lado, un alineamiento esencialmente concordante del centro del agujero y del centro del núcleo de rodaja y, por otro lado, se debe realizar un alineamiento exacto del núcleo de rodaja respecto al anillo de rodaja en la dirección circunferencial, de modo que sea posible la inserción en realidad. Tanto una torsión de una de las dos partes de la rodaja en la dirección circunferencial, como también un desplazamiento relativo de las dos partes de la rodaja puede conducir a perturbaciones en el proceso de acuñado y al bloqueo del suministro de rodajas para la prensa de
20 acuñado.

- El documento DE 3339387 A1 da a conocer un dispositivo para el suministro de pletinas no redondas al útil de una prensa de acuñado. Durante el transporte de las pletinas con un dispositivo de transporte, éstas se deslizan en vías de guiado y se orientan de este modo en una dirección circunferencial. No se describe la inserción de núcleos no
25 redondos en un agujero no redondo de un anillo.

- Por ejemplo, en los documentos DE 10057000 A1, DE 19841622 A1 o DE 10044669 A1 se describe el suministro de núcleos redondos circulares en agujeros redondos circulares. Sin embargo, aquí tampoco están contenidas indicaciones de cómo se pueden insertar núcleos no redondos en agujeros no redondos.
30

- Por ello el objetivo de la presente invención se puede considerar crear un dispositivo y un dispositivo para la inserción de un núcleo de rodaja con un contorno exterior no redondo en un agujero de un anillo de rodaja con contorno interior no redondo.
35

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1 así como un procedimiento con las características de la reivindicación 11.

- Según la invención está previsto un dispositivo de transporte para el transporte del anillo de rodaja hacia un punto de inserción. En el punto de inserción se inserta el núcleo de rodaja en el anillo de rodaja. En la zona del punto de inserción está dispuesto un dispositivo de guiado. El dispositivo de suministro sirve para posicionar el núcleo de rodaja en el agujero del anillo de rodaja. A este respecto, el núcleo de rodaja se puede poner en contacto directamente con el anillo de rodaja o posicionarse a una pequeña distancia de forma adyacente al agujero.
40

- 45 Con ayuda de un dispositivo de prensado, que presenta una pieza de prensado móvil, se aplica una fuerza de prensado en el núcleo de rodaja. A este respecto, en el núcleo de rodaja se aplica en la dirección de la fuerza de prensado hacia el anillo de rodaja. Si el núcleo de rodaja y el anillo de rodaja están alineados correctamente en la dirección circunferencial y en su posición uno con respecto a otro, de modo que el contorno exterior no redondo del núcleo de rodaja concuerda con el contorno interior no redondo del agujero, el núcleo de rodaja se presiona en el
50 anillo de rodaja mediante la fuerza de prensado y a continuación se puede transportar mediante el dispositivo de transporte alejándose del punto de inserción, por ejemplo hacia la prensa de acuñado.

- Según la invención el dispositivo de prensado presenta un medio de alineamiento en el punto de inserción para la torsión relativa del anillo de rodaja respecto al núcleo de rodaja en la dirección circunferencial del anillo de rodaja.
55 Con la ayuda del medio de alineamiento, el anillo de rodaja se puede llevar a una posición de giro predeterminada, de modo que el núcleo de rodaja se puede insertar en el agujero. Preferentemente, el medio de alineamiento se puede activar para la torsión relativa mediante la fuerza de prensado del dispositivo de prensado. El medio de alineamiento puede actuar para el giro del anillo de rodaja en su dirección circunferencial, en particular en el contorno interior del anillo de rodaja. Para ello el medio de alineamiento puede presentar, por ejemplo, un mandril de
60 alineamiento en una pieza o en varias piezas.

- En un ejemplo de realización preferido, el medio de alineamiento puede presentar un anillo de apoyo con una superficie de apoyo para el anillo de rodaja, así como un mandril de alineamiento con un contorno exterior no redondo. El anillo de apoyo se puede mover en la dirección de la fuerza de prensado. En tanto que el núcleo de rodaja está en contacto con el anillo de rodaja, el anillo de rodaja se mueve por la fuerza de prensado junto con el anillo de apoyo y el anillo de rodaja se empuja a través del mandril de alineamiento. A este respecto, el contorno
65

interior del agujero del anillo de rodaja entra en contacto con varios puntos de contacto en el mandril de alineamiento. De este modo el anillo de rodaja se alinea en su dirección circunferencial en el mandril de alineamiento. La posición de giro se predetermina mediante la posición de los puntos de contacto en el contorno exterior no redondo del mandril de alineamiento. El anillo de rodaja adopta por consiguiente una posición de giro de
5 consigna. En cuanto se ha alcanzado ésta, mediante la fuerza de prensado se provoca la inserción del núcleo de rodaja en el anillo de rodaja. También se alcanza de este modo una posición relativa de las dos partes de rodaja en una dirección transversal y una dirección longitudinal. Las dos partes de la rodaja se pueden desplazar una respecto a otra en la dirección transversal y la dirección longitudinal durante el transporte. A través del mandril de alineamiento se predetermina la posición del anillo de rodaja en un plano fijado por la dirección transversal y
10 longitudinal.

Preferentemente el anillo de apoyo está pretensado en su posición de partida no solicitada por un medio de pretensado. El medio de pretensado provoca que el anillo de rodaja se empuje desde abajo por el mandril de alineamiento, después de que el núcleo de rodaja esté insertado en el agujero del anillo de rodaja y/o después de
15 que se reduzca la fuerza de prensado.

En esta realización ventajoso, mediante medios mecánicos sencillos gracias a la generación de la fuerza de prensado se puede provocar una torsión relativa del anillo de rodaja y/o movimiento de desplazamiento en la dirección longitudinal y/o transversal, cuando el anillo de rodaja no se sitúa en la posición de giro predeterminada o
20 posición relativa en la dirección longitudinal y/o transversal respecto al núcleo de rodaja.

En un ejemplo de realización, el dispositivo de transporte presenta una superficie de transporte para el transporte deslizante del anillo de rodaja hacia el punto de inserción. Un transporte semejante se puede realizar de forma sencilla y rápida, de modo que se pueden alcanzar índices de desplazamientos elevados para el acuñado a realizar
25 después de la inserción del núcleo de rodaja en el anillo de rodaja. Para el transporte, el dispositivo de transporte puede presentar una pieza de transporte móvil con respecto a la superficie de transporte. Esta pieza de transporte tiene preferentemente una escotadura de rodaja para la recepción del anillo de rodaja. La escotadura de rodaja está abierta al menos hacia la superficie de transporte y en el lado opuesto. De este modo los anillos de rodaja se pueden insertar muy fácilmente desde el lado opuesto a la superficie de transporte en las escotaduras de rodaja y moverse
30 de forma deslizante sobre la superficie de transporte. Por ejemplo, el dispositivo de transporte puede presentar una pluralidad de piezas de transporte, que están montadas de forma giratoria alrededor de un eje de giro.

La superficie de apoyo del anillo de apoyo está dispuesta en su posición de partida preferentemente en un plano común con la superficie de transporte en el punto de inserción. Los anillos de rodaja se pueden mover luego esencialmente de forma continua a través de la superficie de transporte sobre la superficie de apoyo del anillo de
35 apoyo.

El extremo libre del mandril de alineamiento se sitúa preferentemente en o ligeramente por debajo del plano en el que está dispuesta la superficie de apoyo del anillo de apoyo en su posición de partida. De este modo se evita una obstaculización del movimiento del anillo de rodaja por parte del mandril de alineamiento.
40

El contorno de la superficie envolvente del mandril de alineamiento puede estar adaptado en una forma de realización con el contorno exterior del núcleo de rodaja o con el contorno interior del anillo de rodaja. Alternativamente también es posible seleccionar la superficie envolvente o exterior del mandril de alineamiento de
45 forma distinta de los contornos del agujero o del núcleo de rodaja. Para el alineamiento unívoco del anillo de rodaja en la dirección circunferencial alrededor de su eje es suficiente cuando la superficie envolvente o exterior del mandril de alineamiento presenta tres puntos de contacto o elementos de contacto espaciados en la dirección circunferencial, que están asociados al contorno interior del agujero del anillo de rodaja y entran en contacto con éste para la torsión relativa del anillo de rodaja. Por ejemplo, el mandril de alineamiento puede presentar un contorno
50 tipo poligonal en sección transversal con tres o más zonas de esquina. Preferentemente estas zonas de esquina presentan esquinas o bordes redondeados y/o facetados y/o achaflanados. El mandril de alineamiento también puede presentar en su extremo libre un chaflán u otra forma que se estrecha como pendiente de introducción.

En un ejemplo de realización ventajoso, el dispositivo de suministro presenta una pieza de suministro, móvil en traslación. La pieza de suministro puede presentar una escotadura de núcleo para la recepción del núcleo de rodaja. Esta escotadura de núcleo está abierta preferentemente en dos lados opuestos. El núcleo de rodaja se puede meter de esta manera de forma sencilla desde un lado en la escotadura de núcleo y después del transporte hacia el punto de inserción se puede someter a la fuerza de prensado desde un lado y presionarse en el respectivo otro lado contra
y/o en el anillo de rodaja.
60

La pieza de suministro se puede mover preferentemente en una dirección de suministro y por ejemplo se puede montar móvil en traslación. La dirección de suministro corta la dirección de transporte de los anillos de rodaja, predeterminada por el dispositivo de transporte, en el punto de inserción.

En otra forma de realización preferida, el dispositivo de suministro presenta un medio de suministro, por ejemplo un canal de suministro, que transporta el núcleo de rodaja hacia la pieza de prensado, cuyo movimiento transporta aún

más el núcleo de rodaja hacia el anillo de rodaja y a continuación le somete a la fuerza de prensado contra el anillo de rodaja. De este modo el núcleo de rodaja se puede transportar, por ejemplo, hacia un lado por debajo del anillo de rodaja posicionado en el punto de inserción, elevarse mediante la pieza de prensado hasta el anillo de rodaja y luego presionarse con la fuerza de prensado contra el anillo de rodaja.

5 Configuraciones ventajosas del dispositivo así como del procedimiento se deducen de las reivindicaciones dependientes así como de la descripción. La descripción se limita a características esenciales de la invención. Se debe recurrir al dibujo de forma complementaria. A continuación se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención mediante el dibujo adjunto. Muestran:

10 la figura 1 una representación esquemática, similar a un diagrama de bloques de un ejemplo de realización según la presente invención,

15 la figura 2 una vista en planta de un ejemplo de realización de una pieza de transporte de un dispositivo de transporte del dispositivo de la figura 1,

la figura 3 una vista en planta de un ejemplo de realización de una pieza de suministro de un dispositivo de suministro del dispositivo según la figura 1,

20 la figura 4 una representación en perspectiva de la posición de la pieza de transporte según la figura 2 y de la pieza de suministro según la figura 3 en un punto de inserción del dispositivo,

la figura 5 una representación cortada parcialmente en perspectiva de un dispositivo de prensado en el punto de inserción del dispositivo,

25 la figura 6 una representación cortada parcialmente en perspectiva del dispositivo según la figura 1 en el punto de inserción,

30 la figura 7 una representación cortada parcialmente en perspectiva del fragmento A de la figura 6,

las figuras 8a a 8e distintas formas de realización de un mandril de alineamiento del dispositivo de prensado en vista en planta,

35 la figura 9 una figura en sección esquemática a través de otro ejemplo de realización de un dispositivo en la zona del punto de inserción,

la figura 10 la pieza de tope de la figura 9 en representación en perspectiva y

40 la figura 11 la pieza de canal de suministro de la figura 9 en la representación en perspectiva.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo 10. El dispositivo 10 sirve para la inserción de un núcleo de rodaja 11 con un contorno exterior 12 no redondo en un anillo de rodaja 13 con un agujero 14 central, presentando el agujero 14 un contorno interior 15 no redondo. El contorno interior 15 está adaptado al contorno exterior 12, de modo que el núcleo de rodaja 11 se puede insertar o prensar en el agujero 14 del anillo de rodaja 13. El núcleo de rodaja 11 y el anillo de rodaja 13 están ilustrados en las figuras 2 y 3 a modo de ejemplo. Los contornos 12, 15 están ilustrados a modo de ejemplo como así denominada "forma marginal de cordel" con un borde que discurre en círculo en forma ondulada. Se entiende que también se pueden usar otros contornos 12, 15 no redondos, por ejemplo contornos poligonales. Según se puede reconocer en la figura 2, en el ejemplo de realización, el anillo de rodaja 13 también presenta un contorno exterior no redondo, que puede estar constituido por ejemplo por un polígono. El contorno exterior del anillo de rodaja 13 también podría ser orbicular en modificación de las formas de realización preferidas.

Para la descripción de la invención se describen a modo de ejemplo una rodaja con dos partes de rodaja 11, 13. Pero el núcleo de rodaja 13 también puede estar realizado de forma anular con un agujero en el caso de rodajas en tres o varias partes y representar de este modo un anillo de rodaja interior respecto a otra parte de rodaja a insertar allí. El término "anillo de rodaja" y "núcleo de rodaja" se deben entender así en las partes de rodaja directamente adyacentes entre sí cada vez e insertadas una en otra.

Un dispositivo de transporte 20 pertenece al dispositivo 10. El dispositivo de transporte 20 sirve para transportar los anillos de rodaja desde un punto de recepción 21, al que se transfieren los anillos de rodaja 13 del dispositivo de transporte 20, hacia un punto de inserción 22. En el punto de inserción 22 se inserta respectivamente un núcleo de rodaja 11 en los anillos de rodaja 13. En el ejemplo de realización del dispositivo 10, el dispositivo de transporte 20 sirve además para seguir transportando el anillo de rodaja 13 con el núcleo de rodaja 11 insertado en él desde el punto de inserción 22 hacia un punto de entrega 23. En el punto de entrega 23, la rodaja compuesta del anillo de rodaja 13 y el núcleo de rodaja 11 insertado se entrega directamente a una prensa de acuñado o a otro unidad de transporte. Alternativamente a ello también es posible acuñar las monedas en una prensa de acuñado después de la

inserción del núcleo de rodaja 11 en el anillo de rodaja 13 y a continuación entregar la moneda acuñada en el punto de entrega 23.

En un ejemplo de realización aquí descrito, el transporte de los anillos de rodaja 13 se realiza con núcleos de rodaja 11 insertados deslizándose en o sobre una superficie de transporte 24. La superficie de transporte 24 está configurada esencialmente de forma continua plana en el ejemplo de realización, de modo que los anillos de rodaja 13 se pueden mover de forma deslizante sin quedar colgados sobre la superficie de transporte 24. Bajo "esencialmente de forma continua plana" se debe entender que en la superficie de transporte pueden estar presentes orificios o agujeros, cuyo diámetro es pequeño en relación con el diámetro de la rodaja 11, 13, de modo que la rodaja se puede mover de forma deslizante a lo largo de la superficie de transporte 24 sin agarrotarse o atascarse.

En el ejemplo de realización, el dispositivo de transporte 20 realiza el transporte de los anillos de rodaja 13 con o sin núcleo de rodaja 11 insertado sobre una vía circular o una sección de vía circular. La dirección de transporte T discurre correspondientemente en la dirección de la vía circular. Para ello el dispositivo de transporte presenta un disco giratorio 25, que se sigue girando paso a paso a través de un accionamiento en respectivamente un ángulo de giro α predeterminado. En el disco giratorio 25 están fijadas varias piezas de transporte 26. El valor del ángulo α , en el que se gira paso a paso el disco giratorio 25, está determinado por el número de las piezas de transporte 26.

En el ejemplo de realización, cada pieza de transporte 26 se extiende radialmente alejándose del disco giratorio 25, de modo que el extremo libre 27 de cada pieza de transporte 26 está dispuesto a pequeña distancia junto o a sobre la superficie de transporte 24. A este respecto, la distancia es menor que el grosor del anillo de rodaja 13. En el extremo libre 27 en la pieza de transporte 26 está presente una escotadura de rodaja 28, que sirve para la recepción exactamente de un anillo de rodaja 13. La escotadura de rodaja 28 está abierta hacia la superficie de transporte 24 y en el lado opuesto a ella y por ello atraviesa completamente la pieza de transporte 26. La escotadura de rodaja 28 está cerrada de forma anular en la dirección circunferencial en el ejemplo de realización aquí representado. En particular, según está ilustrado en las figuras 1 y 2, el contorno y la forma de la escotadura de rodaja 28 pueden estar adaptados al contorno o la forma del anillo de rodaja 13. De este modo la posición de giro del anillo de rodaja 13 se predetermina esencialmente en referencia a su dirección circunferencial U. Gracias al contorno exterior no redondo según el ejemplo del anillo de rodaja 13 y el contorno no redondo adaptado correspondientemente de la escotadura 28 sólo es posible de forma limitada una torsión del anillo de rodaja dentro de la escotadura de rodaja 28. No obstante, dado que el suministro e inserción del anillo de rodaja 13 en la escotadura de rodaja 28 en el punto de recepción 21 debe estar garantizado sin problemas sin atasco, entre el contorno exterior del anillo de rodaja 13 y el contorno de la escotadura de rodaja 28 permanece un juego S, que está representado en la figura 2 a modo de ejemplo en un punto. Debido a este juego S y al transporte deslizante del anillo de rodaja 13 a lo largo de la superficie de transporte 24 hacia el punto de inserción 22 se pueden producir torsiones del anillo de rodaja dentro de la escotadura de rodaja 28 en la dirección circunferencial U y/o desplazamientos en una dirección longitudinal L y/o una dirección transversal Q. La dirección longitudinal L y la dirección transversal Q fijan un plano en paralelo a la superficie de transporte 24 a lo largo de la que se transportan los anillos de rodaja 13. Estas torsiones y/o desplazamientos pueden conducir a dificultades durante la inserción del núcleo de rodaja 11 no redondo en el agujero 14, las cuales se disipan mediante la presente invención, tal y como se describe esto a continuación en detalle.

Alternativamente a la forma de realización representada, la escotadura de rodaja 28 también puede estar abierta radialmente hacia fuera. En este ejemplo, los anillos de rodaja 13 también se pueden conducir en un nervio de guiado o cuerpo de guiado 29 que se extiende a lo largo de la superficie de transporte 24 en la dirección de transporte T, lo que se ilustra en la figura 1 sólo de forma muy esquemática mediante la línea a puntos a rayas.

El transporte de los anillos de rodaja 13 mediante el dispositivo de transporte 20 se puede realizar en un plano horizontal, en uno vertical o también en uno inclinado a voluntad.

Junto al punto de inserción 22 y de forma adyacente a la superficie de transporte 24 está dispuesto un dispositivo de suministro 33. El dispositivo de suministro 33 sirve para posicionar el núcleo de rodaja 11 en el punto de inserción 22 en el agujero 14 del anillo de rodaja 13, de modo que el núcleo de rodaja 11 se puede insertar en el agujero 14. El dispositivo de suministro 33 presenta para ello una pieza de suministro 34 móvil. La pieza de suministro 34 se puede mover de un lado a otro según el ejemplo en traslación entre una posición desplegada I (figura 4) y una posición retraída II (figura 1). La pieza de suministro 34 presenta en una sección de sujeción 36 una escotadura de núcleo 35, en la que el núcleo de rodaja 11 se dispone en la posición retraída II. La escotadura de núcleo 35 atraviesa completamente la pieza de suministro 34, de modo que la escotadura 35 está abierta en dos lados opuestos.

Tanto la pieza de suministro 34, como también la pieza de transporte 26 están formadas según el ejemplo mediante piezas planas delgadas de tipo placa. La escotadura de rodaja 28 o la escotadura de núcleo 35 están abiertas hacia los respectivos dos lados planos de las piezas 26, 34.

La pieza de suministro 34 está dispuesta de forma móvil en una dirección de suministro Z y en un plano que está alineado en paralelo y a distancia de la superficie de transporte 24. En la posición desplegada I de la pieza de

suministro 34, una pieza de transporte 26 del dispositivo de transporte 20 se sitúa entre la sección de sujeción 36 con la escotadura de núcleo 35 de la pieza de suministro 34 y la superficie de transporte 24.

En el ejemplo de realización aquí representado, la sección de sujeción 36 de la pieza de suministro 34 tiene un diseño ahorquillado con dos púas 37 que se extienden en paralelo entre sí en la dirección de suministro Z. Entre las púas 37 está formado un intersticio 38, que atraviesa la escotadura de núcleo 35 o desemboca en la escotadura de núcleo 35. La escotadura de núcleo 35 está configurada en este caso como un ensanchamiento del intersticio 38, estando presente en cada púa 37 una depresión o muesca, que ensancha la hendidura 38, y por ello respectivamente una sección de la escotadura de núcleo 35.

El contorno de la escotadura de núcleo 35 no se debe corresponder con el contorno exterior 12 del núcleo de rodaja 11. En el ejemplo de realización preferido, el contorno de la escotadura de núcleo 35 está seleccionado de modo que el núcleo de rodaja 11 está en contacto con la pieza de suministro 34 en varios puntos espaciados en la dirección circunferencial. Preferentemente el contorno de la escotadura de núcleo 35 no es redondo, de modo que se evita o limita una torsión del núcleo de rodaja 11 en la dirección circunferencial U. La escotadura de núcleo 35 puede presentar el contorno de un polígono irregular.

Debido al diseño ahorquillado de la pieza de suministro 34, las dos púas 37 se pueden mover de forma elástica entre sí. Luego también existe la posibilidad de mantener retenido el núcleo de rodaja 11 a transportar en la escotadura de núcleo 35 con la ayuda de las dos púas 37. Pero un efecto de retención semejante es opcional y no debe estar presente.

Con la ayuda del dispositivo de suministro 33 se transporta un núcleo de rodaja 11 hacia el punto de inserción 22. A este respecto, el núcleo de rodaja 11 se puede transportar deslizando sobre una superficie 39 de un resalto 40 (figuras 4, 5 y 6) y más allá de esta superficie 39 del resalto 40 al punto de inserción 22. A continuación de la superficie 39, el núcleo de rodaja 11 se puede mover deslizando en el anillo de rodaja 13 y/o la pieza de transporte 26. En la posición desplegada II, el dispositivo de suministro 33 y según el ejemplo la pieza de suministro 34 posiciona el núcleo de rodaja 11 directamente en el agujero 14 del anillo de rodaja 13 asociado, dispuesto en el punto de inserción 22. El núcleo de rodaja 11 puede estar en contacto con el anillo de rodaja 13 en el punto de inserción 22. Esta posición está ilustrada en las figuras 4, 6 y 7.

En el punto de inserción 22 está presente un dispositivo de prensado 43, mediante el que se inserta o prensa el núcleo de rodaja 11 en el anillo de rodaja 13. El dispositivo de prensado 43 presenta una pieza de prensado 44 móvil, que está ilustrado sólo esquemáticamente en las figuras 4 y 5. La pieza de prensado 44 puede tener la forma de un punzón o empujador y está dispuesta en el punto de inserción 22 a distancia opuesta respecto a la superficie de transporte 24. La pieza de prensado 44 se puede mover esencialmente en ángulo recto respecto a la superficie de transporte 24 en la dirección de inserción E. En el núcleo de rodaja 11 se puede ejercer una fuerza de prensado F, para insertar éste fuera de la escotadura 35 en el agujero 14 del anillo de rodaja 13 situada en el punto de inserción 22. En las figuras 6 y 7 sólo está ilustrada la fuerza de prensado F como una flecha de forma representativa de la pieza de prensado 44. En el ejemplo de realización, la pieza de prensado 44 presiona el núcleo de rodaja 11 directamente en el lado del núcleo de rodaja 11 opuesto a la superficie de transporte 24.

Al dispositivo de prensado 43 también pertenece un medio de alineamiento 45, mediante el que se puede provocar una torsión relativa del anillo de rodaja 13 en su dirección circunferencial U. De este modo se puede realizar una torsión relativa correspondiente del anillo de rodaja 13 respecto al núcleo de rodaja 11 situado en el punto de inserción 22. Esto es necesario luego cuando el contorno exterior 12 no redondo del núcleo de rodaja 11 no está alineado o concuerda con el contorno interior 15 no redondo del agujero 14, de modo que no es posible una inserción o prensado del núcleo de rodaja 11 en el anillo de rodaja 13 en el punto de inserción 22. Durante el transporte en traslación del núcleo de rodaja hacia el punto de inserción 22 no tiene lugar un giro del núcleo de rodaja 11 en su dirección circunferencial o sólo en una medida irrelevante. A diferencia de ello, mediante el transporte deslizante el anillo de rodaja 13 hacia el punto de inserción 22, según el ejemplo en un arco circular, puede tener una torsión del anillo de rodaja 13 en su dirección circunferencial U. Debido a esta torsión ya no es posible una inserción del núcleo de rodaja 11 en el punto de inserción 22. Por ello según la invención está presente un medio de alineamiento 45 en el punto de inserción 22.

El medio de alineamiento 45 provoca un giro del anillo de rodaja 13 en su dirección circunferencial U mediante la aplicación de la fuerza de prensado F mediante el dispositivo de prensado 43. Además, de este modo también se puede provocar un desplazamiento lateral del anillo de rodaja 13 en la dirección longitudinal L y/o dirección transversal Q.

En el ejemplo de realización aquí descrito, el medio de alineamiento 45 presenta un anillo de apoyo 46 con una superficie de apoyo 47 para el anillo de rodaja 13. Si el anillo de rodaja 13 se sitúa en el punto de inserción 22, descansa en la superficie de apoyo 47 en o sobre la superficie de apoyo 47. La superficie de apoyo 47 está dispuesta según el ejemplo en el mismo plano que la superficie de transporte 24, al menos en el punto de inserción 22. Al medio de alineamiento 45 pertenece además un mandril de alineamiento 48 en una pieza o alternativamente en varias piezas, que está rodeado por el anillo de apoyo 47. El mandril de alineamiento 48 presenta una superficie

envolvente 49, que tiene un contorno exterior no redondo. El contorno exterior de la superficie envolvente 49 puede concordar con el contorno interior 15 del agujero 14, según está representado en las figuras 5 a 7. Desviándose de ello, el mandril de alineamiento 48 también puede presentar un contorno de la superficie envolvente 49 que se desvíe del contorno interior 15. En las figuras 8a a 8e están ilustrados contornos alternativos posibles del mandril de

5 alineamiento 48. Es suficiente cuando en la superficie envolvente 49 en la dirección circunferencial están presentes tres o más puntos de contacto 50 espaciados, a través de los que se puede predeterminedar la posición de giro del anillo de rodaja 13 en su dirección circunferencial U.

10 El mandril de alineamiento 48 no penetra a través del plano o en el plano en el que se sitúa la superficie de transporte 24 en el punto de inserción 22. De este modo se garantiza que el mandril de alineamiento 48 no impide el transporte de un anillo de rodaja 13 en y fuera del punto de transporte 22 por el dispositivo de transporte 20. En particular el extremo libre del mandril de alineamiento 48 se sitúa en o ligeramente por debajo del plano de la superficie de transporte 24.

15 El anillo de apoyo 47 está montado de forma móvil en y en sentido contrario a la fuerza de prensado F en la dirección de inserción E. En una posición de partida AL no accionada, la superficie de apoyo 47 está dispuesta en un plano con la superficie de transporte 24 en el punto de inserción 22. El anillo de soporte 46 está montado para ello en una pieza de apoyo 51, que en el punto de inserción 22 constituye una sección 24a de la superficie de transporte 24 en el punto de inserción 22. En esta pieza de apoyo 51 está presente una escotadura 52, que desemboca en la

20 sección 24a de la superficie de transporte 24. En esta escotadura 52 descansan de forma concéntrica el mandril de alineamiento 48 y el anillo de apoyo 47 que rodea el mandril de alineamiento 48.

Para mantener el anillo de apoyo 47 en su posición de partida AL, está presente un medio de pretensado 55, que ejerce una fuerza de pretensado sobre el anillo de apoyo 47 en la dirección de inserción E en sentido contrario en la

25 fuerza de prensado F. Como medio de pretensado 55 se pueden usar individualmente o en combinación elementos deformables de forma elástica, resortes, por ejemplos resortes de láminas o elementos similares conocidos que generan una fuerza de pretensado. La fuerza de pretensado generada por el medio de pretensado 55 sobre el anillo de apoyo 47 es menor que la fuerza de prensado F generada por el dispositivo de prensado 43. El medio de pretensado 55 está dispuesto en la escotadura 52.

30 En el ejemplo de realización aquí descrito, la posición de partida AL del anillo de apoyo 46 está definida por un tope 56 del anillo de apoyo 46, que coopera con un tope antagonista 57 en la pieza de apoyo 51. El tope 56 está formado según el ejemplo por una brida anular del anillo de apoyo 46. Como tope antagonista 57 sirve por ejemplo un hombro anular, que circunda la escotadura 52 a continuación de la desembocadura en la sección 24a de la

35 superficie de transporte 24. En la posición de partida AL están en contacto entre sí el tope 56 y el tope antagonista 57. El anillo de apoyo 46 se presiona mediante la fuerza de pretensado del medio de pretensado 55 con su tope 56 contra el tope antagonista 57.

40 La inserción de núcleo de rodaja 11 en el anillo de rodaja 13 en el punto de inserción 22 mediante el dispositivo 10 se realiza como sigue:

En primer lugar un anillo de rodaja 13 se mueve con la ayuda del dispositivo de transporte 20 hacia el punto de inserción 22. En el ejemplo de realización, el anillo de rodaja 13 está en contacto con la superficie de apoyo 47 del anillo de apoyo 46. Simultáneamente o a continuación, a través del dispositivo de suministro 33 se posiciona

45 núcleo de rodaja 11 asociado en el agujero 14 del anillo de rodaja 13 en el punto de inserción 22. El núcleo de rodaja 13 se mueve al punto de inserción 22 mediante un movimiento de la pieza de suministro 34 en la dirección de suministro Z.

A continuación de ello, a través del dispositivo de prensado 43 y según el ejemplo a través de la pieza de prensado 44 se ejerce una fuerza de prensado F sobre el núcleo de rodaja 11, de modo que éste se mueve al menos

50 parcialmente fuera de la escotadura de núcleo 35. Si el núcleo de rodaja 11 y el anillo de rodaja 13 están alineados correctamente entre sí en sus direcciones circunferenciales U correspondientes, el núcleo de rodaja 11 se inserta en el agujero 14 del anillo de rodaja 13.

55 No obstante, ocurre que el anillo de rodaja 13 se ha torsionado durante su transporte hacia el punto de inserción 22 en su dirección circunferencial U. Gracias a la generación de la fuerza de prensado F, en este caso se presiona el núcleo de rodaja 11 contra el anillo de rodaja 13 y no se puede insertar sin más en el agujero 14. Debido a la fuerza de prensado F, el anillo de apoyo 46 se mueve desde su posición de partida AL contra la fuerza de pretensado del medio de pretensado 55 en la dirección de inserción E. Mediante este movimiento del anillo de apoyo 46 se empuja

60 el anillo de rodaja 13 sobre el mandril de alineamiento 48. Durante este desplazamiento del anillo de rodaja 13 a través el mandril de alineamiento 48, el contorno interior 15 del agujero 14 entra en contacto en los puntos de contacto 50 previstos con la superficie envolvente 49 del mandril de alineamiento 48. Debido a estos puntos de contacto está prevista una posición de giro predeterminedada en la dirección circunferencial U del anillo de rodaja 13. Mediante el contacto con el mandril de alineamiento 48 se provoca una torsión relativa y/o desplazamiento lateral del

65 anillo de rodaja 13 con respecto al núcleo de rodaja 11, hasta que el contorno exterior 12 del núcleo de rodaja 11 concuerda con el contorno interior 15 del agujero 14 en el anillo de rodaja 13 y el núcleo de rodaja 11 se inserta en

al agujero 14 debido a la fuerza de prensado F todavía efectiva.

En el ejemplo de realización preferido, el núcleo de rodaja 11 también se inmoviliza u orienta durante el prensado en el anillo de rodaja 13 mediante la pieza de suministro 34 en la escotadura de núcleo 35, de modo que se evita un giro conjunto por error del núcleo de rodaja 11 con el anillo de rodaja 13.

En cuanto disminuye la fuerza de prensado F sobre el anillo de rodaja 13, el anillo de apoyo 46 se puede mover de nuevo a su posición de partida AL mediante el medio de pretensado 55, de modo que el anillo de rodaja 13 y el núcleo de rodaja 11 ahora insertado se sitúan finalmente de nuevo a la altura de la superficie de transporte 24.

Después de la inserción del núcleo de rodaja 11 en el anillo de rodaja 13 se mueve la rodaja 11, 13 formado de este modo a través del dispositivo de transporte 20 alejándose de la posición de inserción 22. Durante la aceleración de la pieza de transporte 26, la pieza de prensado 44 todavía puede quedar parcialmente todavía en su posición desplegada con juego pequeño respecto al núcleo de rodaja 11 y de este modo puede cubrir parcialmente la escotadura de rodaja 28. Alternativamente o adicionalmente, la escotadura de rodaja 28 también se puede cubrir mediante la pieza de suministro 34 o sus púas 37. De este modo se impide que la rodaja 11, 13 salte durante el arranque fuera de la escotadura de rodaja 28 en el punto de inserción 22.

A continuación o según el ejemplo simultáneamente se transporta una nueva rodaja anular 13 hacia el punto de inserción 22 y comienza de nuevo el desarrollo descrito. En el caso de retardo de la pieza de transporte 26 también se recubre según el ejemplo la escotadura de rodaja 28 en el punto de inserción 22 mediante la pieza de suministro 34 o sus púas 37, cuando la pieza de suministro se sitúa en su posición retraída II.

Las escotaduras de rodaja 28 pueden estar recubiertas fuera del punto de inserción 22, para impedir un salto o caída hacia fuera por error de las partes de rodaja de las escotaduras de rodaja 28. En función de la introducción en el punto de recepción 21 y la toma en el punto de entrega 23, las escotaduras de rodaja 28 pueden estar abiertas allí en uno o ambos lados.

En la figura 9 está representado un ejemplo de realización modificado del dispositivo 10. La modificación consiste en la configuración del dispositivo 10 en el punto de inserción 22. En lugar de una pieza de suministro 34, el dispositivo de suministro 33 presenta un medio de suministro 60, que sirve para transportar respectivamente un núcleo de rodaja 11 a una posición intermedia P. La posición intermedia P está predeterminada según el ejemplo mediante un tope de suministro 61. Como medio de suministro 60 puede servir, por ejemplo, un tobogán de suministro con una inclinación, a lo largo del que los núcleos de rodaja 11 se pueden deslizar debido a la fuerza del peso. Alternativamente, el medio de suministro 60 también puede presentar otros medios para el transporte de los núcleos de rodaja 11, por ejemplo, una cinta transportadora o similares.

El tope de suministro 61 está ilustrado en perspectiva en la figura 10. Presenta una superficie de apoyo 62 para un núcleo de rodaja 11 situada en la posición intermedia P. Adyacente a la superficie de apoyo 62 está dispuesto un saliente 63 con una superficie de tope 64. La superficie de tope 64 presenta un contorno, que está adaptado preferentemente al contorno exterior 12 del núcleo de rodaja 11, de modo que mediante el contorno exterior 12 no redondo se puede realizar una pre-orientación del núcleo de rodaja 11 en la dirección circunferencial y/o una pre-orientación del centro del núcleo de rodaja sobre un eje A.

El tope de suministro 61 está atravesado con un paso 65, que desemboca en la superficie de apoyo 62. En el ejemplo de realización el paso 65 es cilíndrico. El paso 65 sirve para que la pieza de prensado 44 pueda entrar en contacto a través del paso 65 con el núcleo de rodaja 11, que se sitúa en la posición intermedia P.

En el punto de inserción 22, la pieza de transporte 26 está dispuesta en o sobre un palé de transporte 68, que está atravesado completamente por un canal de suministro 66, que desemboca en un punto de inserción 22 en la superficie de transporte 24. En el ejemplo de realización representado en la figura 9, el canal de suministro 66 está presente en una pieza tubular 67. La pieza tubular 67 puede estar dispuesta de forma segura frente a torsión a través de un seguro frente a torsión 69 en el palé de transporte 68. La sección transversal del canal de suministro 66 se puede corresponder con el contorno exterior 12 del núcleo de rodaja 11 o estar adaptada al contorno exterior 12, de manera que mediante el canal de suministro 66 se predetermina una posición de giro predeterminada del núcleo de rodaja 11 en la dirección circunferencial alrededor de su eje central, así como un centrado del centro de rodaja respecto al eje A. Para ello es suficiente definir tres o más puntos de contacto previstos de forma distribuida en la dirección circunferencial, de forma análoga a la configuración del mandril de alineamiento 48 respecto al contorno interior 15 del agujero 14, según se ha explicado en relación con las figuras 8a a 8d.

El mandril de alineamiento 48, el anillo de apoyo 47, el medio de pretensado 55 y el tope 56 están dispuestos opuestos al canal de suministro 66 en el punto de inserción 22, de modo que el anillo de rodaja 13 se sitúa entre el mandril de alineamiento 48 y el canal de suministro 66. El mandril de alineamiento 48 y el canal de suministro 66 están dispuestos alineados a lo largo de un eje a común. La pieza de prensado 44 y el paso 65 están dispuestos igualmente alineados a lo largo de este eje A.

El dispositivo según la figura 9 trabaja para la inserción de un núcleo de rodaja 11 en un anillo de rodaja 13 en el punto de inserción 22, como sigue:

5 A través del medio de suministro 60 se lleva un núcleo de rodaja 11 a la posición intermedia P. A continuación la pieza de prensado 44 se mueve a lo largo del eje A y a este respecto transporta el núcleo de rodaja 11 fuera de la posición intermedia P a través del canal de suministro 66 hacia el anillo de rodaja 13. Si la orientación entre el anillo de rodaja 13 y el núcleo de rodaja 11 es correcta, éste se puede prensar o insertar a través de la pieza de prensado 44. De lo contrario a través del mandril de alineamiento 48 tiene lugar una torsión relativa y/o desplazamiento relativo del anillo de rodaja 13 respecto al núcleo de rodaja 11, hasta que éstos están dispuestos y orientados de forma correcta uno con respecto a otro y se puede realizar una inserción. Por lo demás el dispositivo 10 según la figura 9 trabaja de la manera descrita anteriormente en relación con el otro ejemplo de realización. En el ejemplo de realización según la figura 9, la inserción del núcleo de rodaja 11 se puede realizar en el anillo de rodaja 13, por ejemplo, verticalmente hacia arriba o en la dirección de movimiento con un componente dirigido verticalmente hacia arriba. Alternativamente también es posible alinear el eje A horizontalmente o con un ángulo cualquiera respecto a la horizontal.

La invención se refiere a un dispositivo 10 y un procedimiento para la inserción de un núcleo de rodaja 11 no redondo en un agujero 14 no redondo de un anillo de rodaja 13. La rodaja 11, 13 preparada de este modo se sigue transportando a continuación hacia una prensa de acuñado. Un dispositivo de transporte 20 sirve para el transporte del anillo de rodaja 13 hacia un punto de inserción 22. Un dispositivo de suministro 33 sirve para el transporte del núcleo de rodaja 11 hacia el punto de inserción 22. A este respecto, el núcleo de rodaja 11 se posiciona en el agujero 14 del anillo de rodaja 13. Con la ayuda de un dispositivo de prensado 43, que ejerce una fuerza de prensado F sobre el núcleo de rodaja 11, se inserta el núcleo de rodaja 11 en el agujero 14. Si el agujero 14 no redondo no está alineado con el núcleo de rodaja 11 no redondo, en el punto de inserción se produce una torsión relativa entre el núcleo de rodaja 11 y el anillo de rodaja 13 mediante la generación de la fuerza de prensado F. Preferentemente el anillo de rodaja 13 se mueve mediante la fuerza de prensado F sobre un mandril de alineamiento 48, que produce un giro del anillo de rodaja 13 en su dirección circunferencia U, hasta que el contorno del núcleo de rodaja 11 y del agujero 14 están alineados y el núcleo de rodaja 11 se mueve en el agujero 14.

30 Lista de referencias:

- | | |
|-----|--|
| 10 | Dispositivo |
| 11 | Núcleo de rodaja |
| 12 | Contorno exterior del núcleo de rodaja |
| 13 | Anillo de rodaja |
| 14 | Agujero |
| 15 | Contorno interior del agujero |
| 20 | Dispositivo de transporte |
| 21 | Punto de recepción |
| 22 | Punto de inserción |
| 23 | Punto de entrega |
| 24 | Superficie de transporte |
| 24a | Sección de superficie de transporte |
| 25 | Disco giratorio |
| 26 | Pieza de transporte |
| 27 | Extremo libre |
| 28 | Escotadura de rodaja |
| 29 | Cuerpo de guiado |
| 33 | Dispositivo de suministro |
| 34 | Pieza de suministro |
| 35 | Escotadura de núcleo |

36	Sección de sujeción
37	Púas
38	Intersticio
39	Superficie
40	Resalto
43	Dispositivo de prensado
44	Pieza de prensado
45	Medio de alineamiento
46	Anillo de apoyo
47	Superficie de apoyo
48	Mandril de alineamiento
49	Superficie envolvente
50	Punto de contacto
51	Pieza de apoyo
52	Escotadura
55	Medio de pretensado
56	Tope
57	Tope antagonista
60	Medio de suministro
61	Tope de suministro
62	Superficie de apoyo
63	Saliente
64	Superficie de tope
65	Paso
66	Canal de suministro
67	Pieza tubular
68	Palé de transporte
69	Seguro frente al giro
I	Posición desplegada de la pieza de suministro
II	Posición retraída de la pieza de suministro
α	Ángulo de giro
A	Eje
AL	Posición de partida
E	Dirección de inserción
F	Fuerza de prensado
L	Dirección longitudinal
P	Posición intermedia
Q	Dirección transversal
S	Juego

T	Dirección de transporte
U	Dirección circunferencial
Z	Dirección de suministro

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la inserción de un núcleo de rodaja (11) con un contorno exterior (12) no redondo en un anillo de rodaja (13), cuyo agujero (14) presenta un contorno interior (15) adaptado al contorno exterior (12) no redondo del núcleo de rodaja (11),
5 con un dispositivo de transporte (20) para el transporte del anillo de rodaja (13) hacia un punto de inserción (22),
con un dispositivo de suministro (33), que posiciona un núcleo de rodaja (11) en el punto de inserción (22) en el
10 agujero (14) del anillo de rodaja (13),
con un dispositivo de prensado (43), que presenta una pieza de prensado (44) móvil, mediante la cual el núcleo de rodaja (11) posicionado por el dispositivo de suministro (33) en el punto de introducción (22) se puede someter a una
15 fuerza de prensado (F) hacia el anillo de rodaja (13),
en el que el dispositivo de prensado (43) presenta un medio de alineamiento (45) en el punto de inserción (22) para la torsión relativa del anillo de rodaja (13) respecto al núcleo de rodaja (11).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de alineamiento (45) presenta un anillo de
20 apoyo (46) con una superficie de apoyo (47) para el anillo de rodaja (13) y un mandril de alineamiento (48) con un contorno no redondo, pudiéndose mover el anillo de apoyo (46) mediante una fuerza de prensado (F) de la pieza de prensado (44) respecto al mandril de alineamiento (48).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el anillo de apoyo (46) está pretensado a través de un
25 medio de pretensado (55) en una posición de partida (AL) no accionada.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque el mandril de alineamiento (48) presenta en su
superficie envolvente (49) al menos tres puntos de contacto (50) espaciados en la dirección circunferencial (U), que
30 están previstos para el apoyo en el contorno interior (15) del agujero (14) del anillo de rodaja (13).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de transporte (20)
presenta una superficie de transporte (24) para el transporte deslizante del anillo de rodaja (13) para el punto de
inserción (22).
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el dispositivo de transporte (20) presenta una pieza de transporte (26) móvil con respecto a la superficie de transporte (24), que presenta una escotadura de rodaja (28) para la recepción del anillo de rodaja (13), que está abierta hacia la superficie de transporte (24) y en el lado opuesto a la superficie de transporte (24).
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4 y según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque la superficie de apoyo (47) del anillo de apoyo (46) en su posición de partida (AL) y la superficie de transporte (24) están dispuestas en el punto de inserción (22) en un plano común.
- 45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de suministro (33) presenta una pieza de suministro (34) móvil, que presenta una escotadura de núcleo (35) para la recepción del núcleo de rodaja (11).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la pieza de suministro (34) se puede mover en
50 traslación en una dirección de suministro (Z), que está orientada transversalmente respecto a la dirección de transporte del dispositivo de transporte (20).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de suministro (33) presenta un medio de suministro (60), que transporta un núcleo de rodaja (11) hacia la pieza de prensado (44), cuyo movimiento transporta aún más el núcleo de rodaja (11) hacia el anillo de rodaja (13) y a continuación le somete a la
55 fuerza de prensado (F) contra el anillo de rodaja (13).
11. Procedimiento para la inserción de un núcleo de rodaja (11) con un contorno exterior (12) no redondo en un
anillo de rodaja (13), cuyo agujero (14) presenta un contorno interior (15) adaptado al contorno exterior (15) no
60 redondo del núcleo de rodaja (11), con las siguientes etapas:
- transporte del anillo de rodaja (13) hasta un punto de inserción (22) mediante un dispositivo de transporte (20),
- posicionamiento del núcleo de rodaja (11) en el punto de inserción (22) en el agujero (14) del anillo de rodaja (13)
65 mediante un dispositivo de suministro (33),
- aplicación de una fuerza de prensado (F) en el núcleo de rodaja (11) posicionado en el punto de inserción (22)

hacia el anillo de rodaja (13) mediante una pieza de prensado (44) móvil de un dispositivo de prensado (43),

- torsión del anillo de rodaja (13) con respecto al núcleo de rodaja (11) mediante un medio de alineamiento (45), cuando el núcleo de rodaja (11) está en contacto con el anillo de rodaja (13) en presencia de fuerza de prensado (F) presente.

5

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque la torsión del anillo de rodaja (13) se produce porque un anillo de apoyo (46) presente en el punto de inserción (22) con una superficie de apoyo (47) para el anillo de rodaja (13) se desplaza junto con el anillo de rodaja (13) debido a la fuerza de prensado (F) a través de un mandril de alineamiento (48) no redondo en la sección transversal, y el anillo de rodaja (13) se gira por el contacto con el mandril de alineamiento (48) en su dirección circunferencial (U).

10

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque la rodaja compuesta del anillo de rodaja (13) y el núcleo de rodaja (11) insertada se transporta hacia un punto de entrega (23) y allí se entrega directamente en la prensa de acuñado o en una unidad de transporte posterior.

15

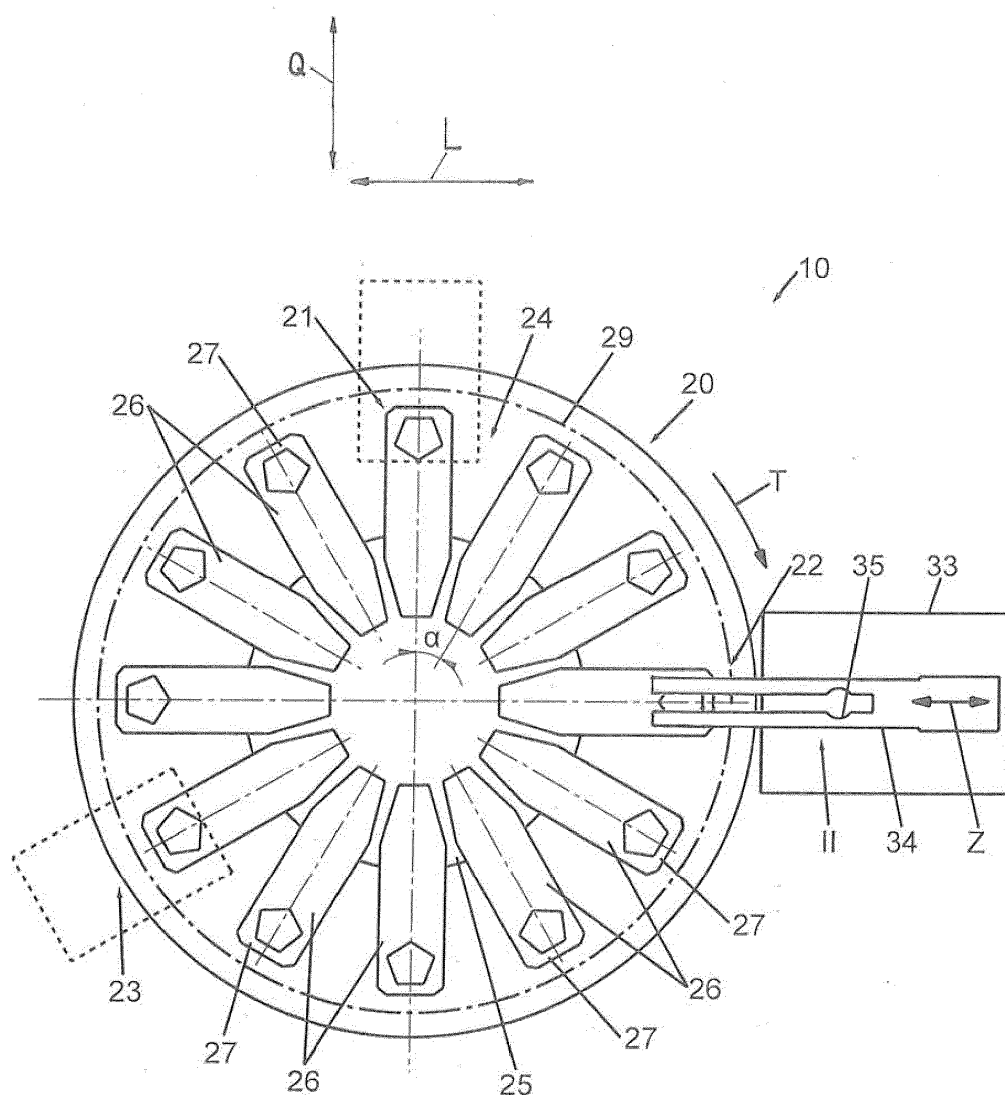


Fig.1

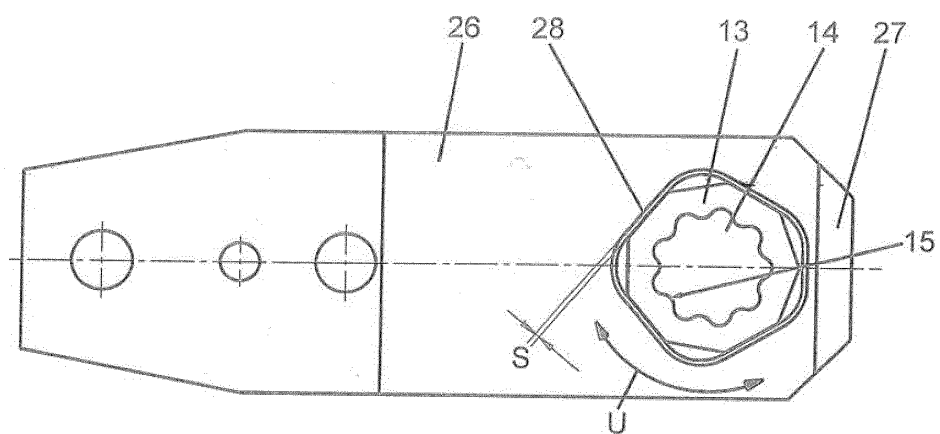


Fig.2

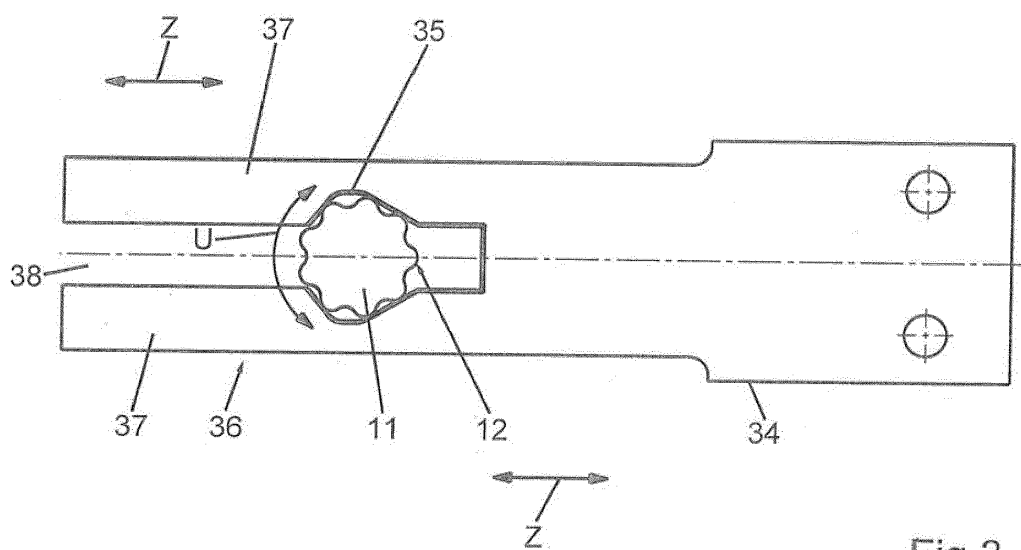


Fig.3

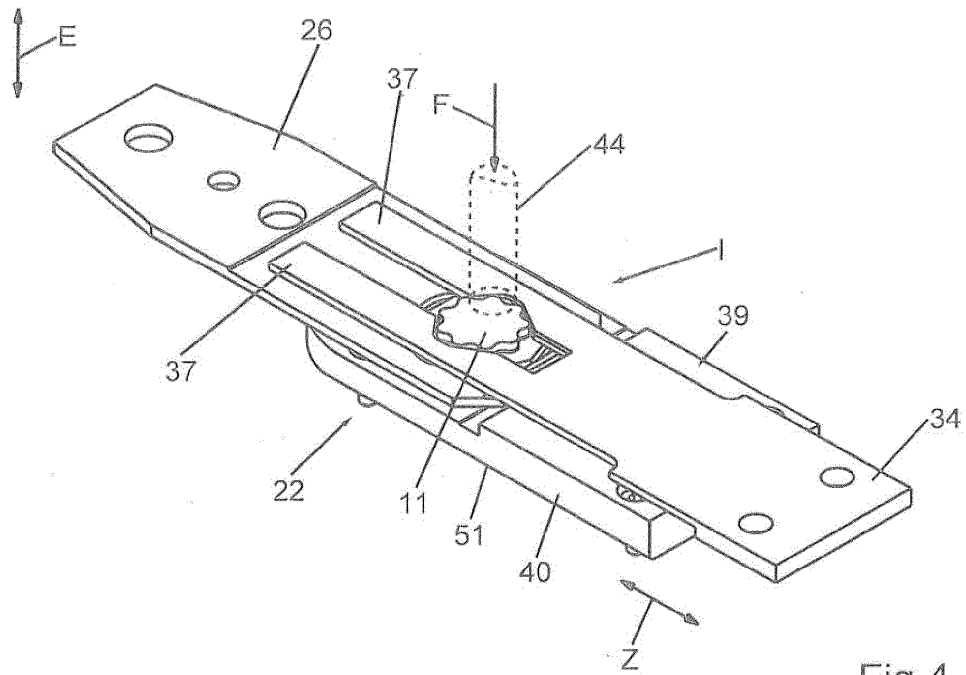


Fig.4

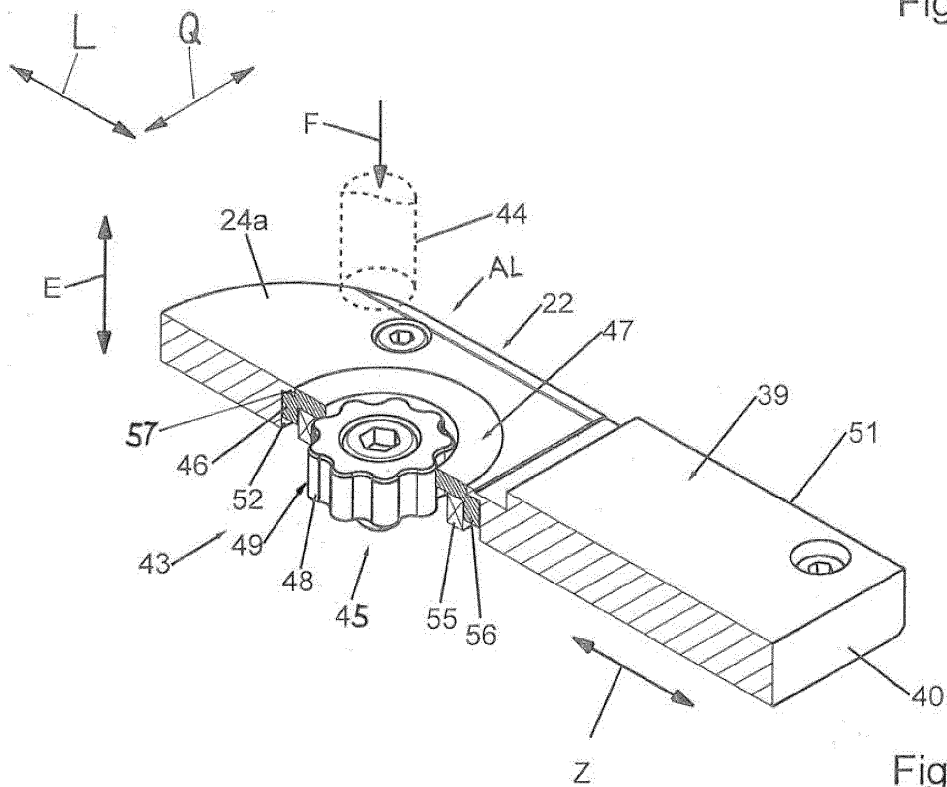


Fig.5

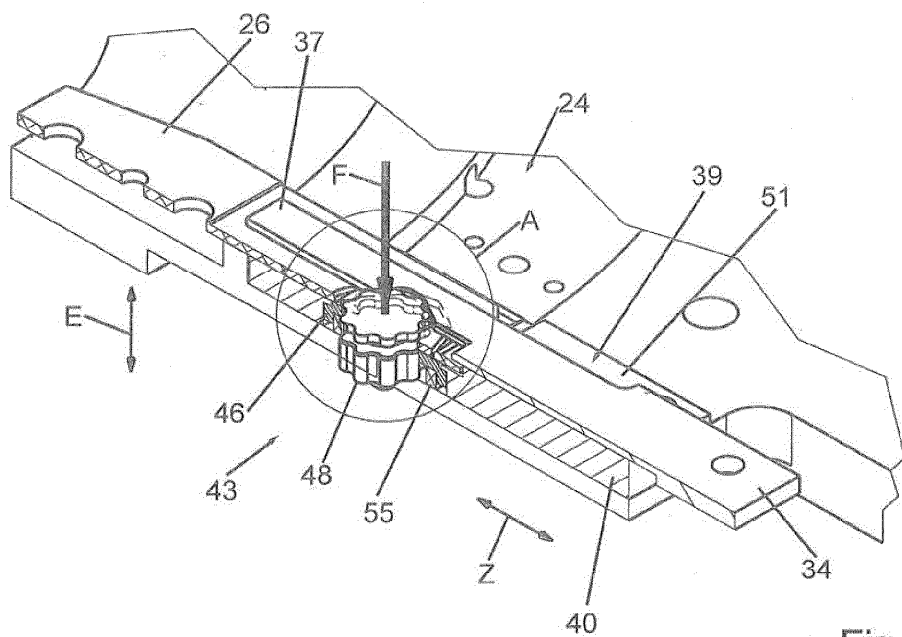


Fig.6

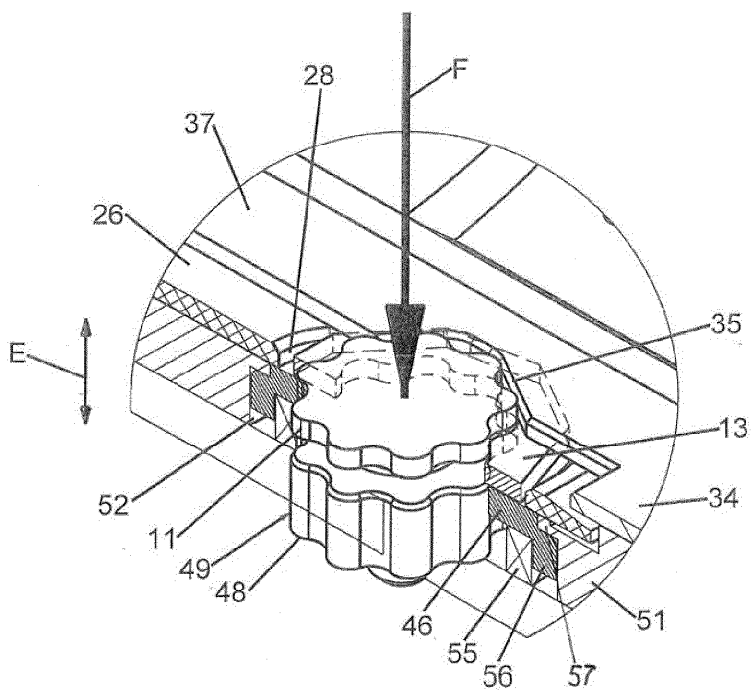


Fig.7

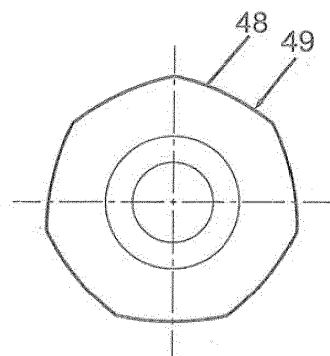


Fig. 8a

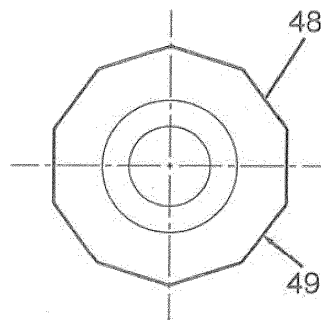


Fig. 8b

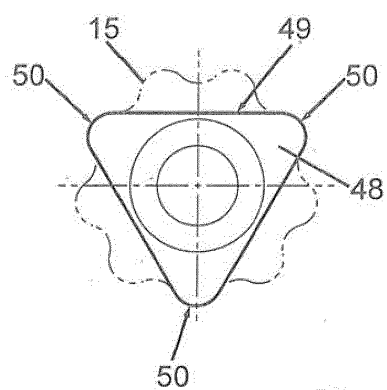


Fig. 8c

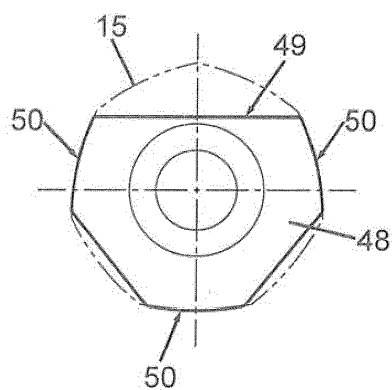


Fig. 8d

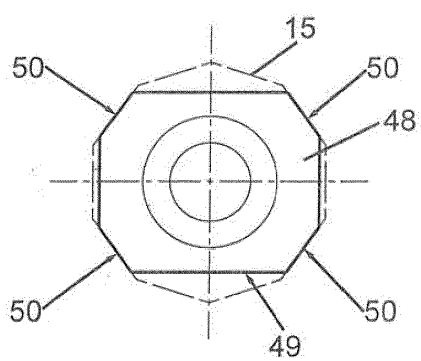


Fig. 8e

