

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 880**

51 Int. Cl.:

**B23B 31/11** (2006.01)

**B23B 31/00** (2006.01)

**B23C 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2018 E 18174847 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023 EP 3539701**

54 Título: **Estructura de ensamblaje de posicionamiento de centro de máquina herramienta**

30 Prioridad:

**15.03.2018 TW 107108823**

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

**27.11.2023**

73 Titular/es:

**YIH TROUN ENTERPRISE CO., LTD. (100.0%)  
No. 1, Lane 403 Huacheng Rd. Xinzhuang Dist.  
New Taipei City, TW**

72 Inventor/es:

**CHEN, LI-CHENG**

74 Agente/Representante:

**DE PABLOS RIBA, Juan Ramón**

**ES 2 954 880 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

Estructura de ensamblaje de posicionamiento de centro de máquina herramienta

5 **1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una estructura de ensamblaje de posicionamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Una estructura de ensamblaje de posicionamiento de este tipo se conoce a partir de la patente estadounidense n.º 4.834.597.

10

**2. Descripción de la técnica anterior**

En el procesamiento mecánico, normalmente, una máquina herramienta acciona una herramienta para cortar una pieza de trabajo. La herramienta puede ser estática o giratoria en funcionamiento, tal como una fresa, una broca, una herramienta de torneado, una broca de punzonado, etc., para realizar operaciones de corte o estampación.

15

La patente estadounidense n.º 4.834.597, la patente china n.º 101155655, la solicitud de patente china n.º 107457440 y la solicitud de patente taiwanesa n.º 201742700 proporcionan cierta información sobre estructuras de ensamblaje de posicionamiento convencionales de máquinas herramienta. Por ejemplo, de acuerdo con la solicitud de patente taiwanesa n.º 201742700, una estructura de ensamblaje de una máquina herramienta comprende principalmente un portaherramientas, una herramienta y una parte de fijación. La herramienta se fija en el portaherramientas a través de la parte de fijación. En concreto, el portaherramientas tiene una cavidad de recepción en una superficie de extremo del mismo. Una pared interior de la cavidad de recepción forma múltiples superficies curvas, y los radios de curvatura de las superficies curvas son los mismos, pero los centros de las curvaturas de las superficies curvas son diferentes. La herramienta comprende una parte de ensamblaje que sobresale hacia el portaherramientas y, por lo tanto, la parte de ensamblaje se puede acoplar en la cavidad de recepción del portaherramientas. En otras palabras, en correspondencia con la pared interior de la cavidad de recepción, una pared exterior de la parte de ensamblaje forma múltiples superficies curvas con los mismos radios de curvatura pero diferentes centros de las curvaturas.

20

25

Por lo tanto, si la herramienta se desgasta después de usarse durante mucho tiempo, se puede cambiar la parte desgastada, en lugar de toda la herramienta, de modo que se ahorren recursos y se reduzca el coste. Sin embargo, durante el ensamblaje de una máquina herramienta que dispone de la estructura de ensamblaje antes mencionada, un eje de la herramienta y un eje del portaherramientas pueden no estar alineados entre sí debido a un error de fabricación o de ensamblaje, de modo que la calidad de la pieza de trabajo disminuye. Además, si los ejes son oblicuos entre sí en gran medida, la máquina herramienta puede dañarse. Por lo tanto, cómo alinear los ejes de la herramienta del portaherramientas es una tarea importante.

35

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar una estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta que pueda ayudar a ensamblar la máquina herramienta y, de este modo, el eje de la máquina herramienta y el eje del portaherramientas pueden quedar alineados.

40

Este objetivo se logra mediante una estructura de ensamblaje de posicionamiento de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene un portaherramientas, una herramienta y una parte de fijación. El portaherramientas comprende una cavidad de recepción. La cavidad de recepción está formada en una superficie de extremo del portaherramientas y comprende un rebaje y un orificio de posicionamiento central. El rebaje es adyacente a una abertura de la cavidad de recepción e incluye una pluralidad de superficies curvas. Los radios de curvatura de las superficies curvas son los mismos, pero los centros de las curvaturas de las superficies curvas son diferentes. La anchura del rebaje se reduce gradualmente hacia el orificio de posicionamiento central, de modo que el rebaje tiene una forma cónica. Una pared exterior del orificio de posicionamiento central es una superficie cilíndrica. El orificio de posicionamiento central está más lejos de la abertura de la cavidad de recepción que el rebaje. La herramienta comprende una parte de corte y una parte de ensamblaje. La parte de corte se usa para mecanizar una pieza de trabajo. La parte de ensamblaje está montada de forma segura en la parte de corte y en la cavidad de recepción del portaherramientas, y comprende una protuberancia y una columna de posicionamiento central. La anchura de la protuberancia se reduce gradualmente hacia la columna de posicionamiento central, de modo que la protuberancia tiene una forma cónica. La protuberancia coincide y se recibe en el rebaje e incluye una pluralidad de superficies curvas. Varias de las superficies curvas de la protuberancia son iguales a las superficies curvas del rebaje. Los radios de curvatura de las superficies curvas de la herramienta son los mismos, pero los centros de las curvaturas de las superficies curvas de la herramienta son diferentes. Una pared exterior del orificio de posicionamiento central es una superficie cilíndrica. La columna de posicionamiento central coincide y se recibe en el orificio de posicionamiento central. La columna de posicionamiento central está más lejos de la parte de corte que la protuberancia. La columna de posicionamiento central se apoya en una superficie interior del orificio de posicionamiento central. La parte de fijación está conectada al portaherramientas y la herramienta.

45

50

55

60

Cuando la parte de ensamblaje se recibe en la cavidad de recepción, cada una de las superficies curvas de la protuberancia queda en contacto con una respectiva de las superficies curvas del rebaje, y un eje de rotación del portaherramientas y un eje de rotación de la herramienta quedan alineados.

65

La cavidad de recepción del portaherramientas tiene el rebaje y el orificio de posicionamiento central que son de diferentes dimensiones, y la parte de ensamblaje de la herramienta tiene la protuberancia correspondiente al rebaje y la columna de posicionamiento central correspondiente al orificio de posicionamiento central, por lo que al ensamblar el portaherramientas y la herramienta, la parte de ensamblaje de la herramienta se introduce en la cavidad de recepción del portaherramientas en dos etapas. A través de las dos etapas, el eje de rotación de la herramienta y el eje de rotación del portaherramientas se pueden alinear entre sí, y es necesario girar la herramienta para corregir un ángulo de acoplamiento con el portaherramientas. Por lo tanto, la herramienta se puede montar de forma segura en el portaherramientas y no quedar oblicua con respecto al portaherramientas en ninguna dirección, y por lo tanto la herramienta no se puede separar del portaherramientas debido a las vibraciones durante un proceso de mecanizado.

Otros objetivos, ventajas y características novedosas de la invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se tome en junto con los dibujos adjuntos.

### **EN LOS DIBUJOS**

La Fig. 1 es una vista en perspectiva y en despiece ordenado de una estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención; la Fig. 2 es una vista en sección y en despiece ordenado de la estructura de ensamblaje de posicionamiento de la Fig. 1;

la Fig. 3A es una vista en perspectiva superior de la estructura de ensamblaje de posicionamiento en una configuración de la Fig. 1;

la Fig. 3B es una vista en sección de la estructura de ensamblaje de posicionamiento de la Fig. 3A;

la Fig. 4A es una vista en perspectiva superior de la estructura de ensamblaje de posicionamiento en otra configuración de la Fig. 1;

la Fig. 4B es una vista en sección de la estructura de ensamblaje de posicionamiento de la Fig. 4A; y

la Fig. 5 es una vista en perspectiva y en sección de una estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención.

Con referencia a las Figs. 1 y 2, se proporciona una primera forma de realización de una estructura de ensamblaje de una máquina herramienta de acuerdo con la presente invención. La estructura de ensamblaje comprende un portaherramientas 10, una herramienta 20 y una parte de fijación 30.

El portaherramientas 10 comprende una cavidad de recepción 100 y forma de manera selectiva un orificio pasante 14. La cavidad de recepción 100 está formada en una superficie de extremo del portaherramientas 10 y comprende un rebaje 11 y un orificio de posicionamiento central 12, y forma de manera selectiva una superficie escalonada 13. El rebaje 11 es adyacente a una abertura de la cavidad de recepción 100. En concreto, un borde interior de la superficie de extremo del portaherramientas 10 hace contacto con el rebaje 11. El rebaje 11 incluye una pluralidad de superficies curvas y los radios de curvatura de las superficies curvas son los mismos, pero los centros de curvatura de las superficies curvas están ubicados en diferentes posiciones. Las longitudes de arco de las superficies curvas del rebaje 11 son las mismas, lo que delimita y divide de manera uniforme la cavidad 11.

En comparación con el rebaje 11, el orificio de posicionamiento central 12 está más lejos de la abertura de la cavidad de recepción 100. Una forma en sección del orificio de posicionamiento central 12 es un círculo. En esta forma de realización, la anchura del rebaje 11 se reduce gradualmente hacia el orificio de posicionamiento central 12, formándose el rebaje 11 con una forma cónica, pero la anchura del orificio de posicionamiento central 12 es constante, de modo que una pared interior del orificio de posicionamiento central 12 forma una superficie cilíndrica.

El orificio pasante 14 está formado a través de una dirección axial del portaherramientas 10 en un eje de rotación del portaherramientas 10, y un extremo del orificio pasante 14 se comunica con la cavidad de recepción 100.

La herramienta 20 comprende una parte de corte 21 y una parte de ensamblaje 22, y comprende selectivamente una parte de conexión 23 y un espacio 24. La parte de corte 21 puede mecanizar una pieza de trabajo. En otras palabras, la parte de corte 21 puede ser una cuchilla de la herramienta 20. La parte de ensamblaje 22 está montada de forma segura en la parte de corte 21 y se puede recibir en la cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10. La parte de ensamblaje 22 no colinda con la superficie escalonada 13. A medida que la parte de ensamblaje 22 se recibe en la cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10, la herramienta 20 se puede montar de forma segura en el portaherramientas 10 en un ángulo correcto durante el ensamblaje. Cuando la parte de ensamblaje 22 se recibe en la cavidad de recepción 100, el eje de rotación del portaherramientas 10 y un eje de rotación de la herramienta 20 están alineados.

En concreto, la parte de ensamblaje 22 comprende una protuberancia 221 y una columna de posicionamiento central 222, y comprende de manera selectiva una superficie escalonada 223. La protuberancia 221 coincide con el rebaje 11, y la columna de posicionamiento central 222 coincide con el orificio de posicionamiento central 12. Por lo tanto, la protuberancia 221 también incluye una pluralidad de superficies curvas, y el número de superficies curvas de la protuberancia 221 es igual al del rebaje 11. Los radios de curvatura de las superficies curvas de la protuberancia 221 son los mismos, pero los centros de curvatura de las superficies curvas de la protuberancia 221 difieren, es decir,

están ubicados en diferentes posiciones. En comparación con la protuberancia 221, la columna de posicionamiento central 222 está más alejada de la parte de corte 21. En esta forma de realización, que corresponde al rebaje en forma de cono 11, la anchura de la protuberancia 221 también se reduce gradualmente hacia la columna de posicionamiento central 222, formándose la protuberancia 221 con otra forma cónica. De manera similar, en correspondencia con el orificio de posicionamiento central 12, una pared interior de la columna de posicionamiento central 222 también forma una superficie cilíndrica. La superficie escalonada 223 de la parte de ensamblaje 22 se encuentra entre la protuberancia 221 y la columna de posicionamiento central 222, y está orientada hacia la superficie escalonada 13 del portaherramientas 10. La superficie escalonada 13 está entre el rebaje 11 y el orificio de posicionamiento central 12. El grosor de la protuberancia 221 en la dirección axial es menor que la profundidad del rebaje 11 en la dirección axial. Por lo tanto, después del ensamblaje, la superficie escalonada 13 del portaherramientas 10 y la superficie escalonada 223 de la herramienta 20 quedan enfrentadas entre sí y se forma un hueco entre la superficie escalonada 13 del portaherramientas 10 y la superficie escalonada 223 de la herramienta 20. En otras palabras, toda la protuberancia 221 se puede recibir en el rebaje 11 y, por lo tanto, la herramienta 20 se puede acoplar en el portaherramientas 10 completamente.

Con referencia también a las Figs. 3A y 3B, se muestra una configuración diferente de la herramienta 20 en la primera forma de realización de la presente invención. En concreto, la protuberancia 221 puede comprender tres superficies curvas, y cada superficie curva se extiende 120 grados con respecto al eje de rotación de la herramienta 20. Las dos superficies curvas adyacentes están conectadas mediante un ángulo curvo. La forma del rebaje del portaherramientas (no mostrado en las figuras) corresponde a la de la protuberancia 221; por lo tanto, coincide con la protuberancia 221. Con referencia a las Figs. 4A y 4B, se muestra otra configuración de la herramienta 20 en la primera forma de realización de la presente invención. La protuberancia 221 puede comprender cuatro superficies curvas de modo que cada superficie curva se extiende 90 grados con respecto al eje de rotación de la herramienta 20. La forma del rebaje del portaherramientas (no mostrado en las figuras) corresponde a la de la protuberancia 221; por lo tanto, coincide con la protuberancia 221. Sin embargo, las formas de la protuberancia 221 y el rebaje no se limitan a esto.

Se hace referencia de nuevo a las Figs. 1 y 2. La parte de conexión 23 está ubicada entre la parte de corte 21 y la parte de ensamblaje 22, y la parte de ensamblaje 22 está montada de forma segura en la parte de corte 21 a través de la parte de conexión 23. En esta forma de realización, la parte de corte 21, la parte de ensamblaje 22 y la parte de conexión 23 están formadas de manera solidaria. La forma y las dimensiones de un área de sección de la parte de conexión 23 son idénticas a las del portaherramientas 10. Por lo tanto, después del ensamblaje, la superficie de la parte de conexión 23 que colinda con el portaherramientas 10 es la superficie de extremo del portaherramientas 10 que forma la cavidad de recepción 100, y una superficie de pared exterior de la parte de conexión 23 y una superficie de pared exterior del portaherramientas 10 están conectadas entre sí y, por lo tanto, forman una superficie cilíndrica. Con la parte de conexión 23, la parte de corte 21 se puede separar del portaherramientas 10, lo que reduce la posibilidad de dañar el portaherramientas 10 durante el funcionamiento.

El espacio 24 es cóncavo en una superficie de la herramienta 20, y dicha superficie está orientada hacia el portaherramientas 10. En otras palabras, el espacio 24 está formado en la parte de ensamblaje 22. En concreto, el espacio 24 es cóncavo a lo largo del eje de rotación de la herramienta 20, por lo que el espacio 24 está orientado hacia y se comunica con el orificio pasante 14 del portaherramientas 10. Una pared interior del espacio 24 puede estar roscada.

La parte de fijación 30 puede conectar el portaherramientas 10 y la herramienta 20. En esta forma de realización, la parte de fijación 30 se introduce en el orificio pasante 14 del portaherramientas 10 desde un extremo del portaherramientas 10, y dicho extremo está más alejado de la herramienta 20, por lo que la parte de fijación 30 se puede enroscar en una pared interior del orificio pasante 14. Una porción de la parte de fijación 30 se extiende hacia la cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10, de modo que la parte de fijación 30 se puede enroscar en la pared interior del espacio 24. Por lo tanto, el portaherramientas 10 y la herramienta 20 están conectados y fijados entre sí.

Con la estructura antes mencionada, cuando la herramienta 20 se fija en el portaherramientas 10, la parte de ensamblaje 22 de la herramienta 20 se introduce en la cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10. En concreto, cuando la parte de ensamblaje 22 se introduce en la cavidad de recepción 100, la columna de posicionamiento central 222 de la parte de ensamblaje 22 se puede mover hacia el orificio de posicionamiento central 12 de la cavidad de recepción 100. Debido a que el orificio de posicionamiento central 12 está más alejado de la abertura de la cavidad de recepción 100, cuando la columna de posicionamiento central 222 se mueve hacia el orificio de posicionamiento central 12 y colinda con el mismo, el eje de rotación de la herramienta 20 se puede alinear con el eje de rotación del portaherramientas 10, de modo que los dos ejes centrales de rotación quedan alineados. En otras palabras, a través de la columna de posicionamiento central 222 que colinda con el orificio de posicionamiento central 12, se puede evitar que el eje de rotación de la herramienta 20 sea oblicuo al eje central de rotación del portaherramientas 10. Además, las áreas en sección tanto de la columna de posicionamiento central 222 como del orificio de posicionamiento central 12 son circulares, de modo que la herramienta 20 se puede introducir en el portaherramientas 10 en cualquier ángulo.

A continuación, una vez que la parte de ensamblaje 22 se haya introducido más en la cavidad de recepción 100, la

protuberancia 221 también se puede introducir en el rebaje 11 y quedar en contacto con el mismo. Debido a que las áreas de sección tanto de la protuberancia 221 como del rebaje 11 no son circulares, y el grosor de la protuberancia 221 es menor que la profundidad del rebaje 11 en la dirección axial, la herramienta 20 debe girarse con respecto al eje de rotación para introducirse en el rebaje 11, lo que ayuda a montar de forma segura la herramienta 20 en el portaherramientas 10 en un ángulo correcto. Después de las dos etapas anteriores, la parte de ensamblaje 22 se introduce en la cavidad de recepción 100 y, por lo tanto, la herramienta 20 puede no ser oblicua al portaherramientas 10 y estar en un ángulo correcto. Además, dado que la anchura del rebaje 11 y la protuberancia 221 disminuyen gradualmente en la dirección axial, cuando la protuberancia 221 se introduce en el rebaje 11 y queda en contacto con el mismo, aunque la herramienta 20 se mueva en un ángulo equivocado con respecto a la dirección axial, la protuberancia 221 puede seguir desplazándose a lo largo del rebaje 11 a medida que disminuye gradualmente su anchura. Por lo tanto, la protuberancia 221 se puede girar a lo largo del rebaje 11 en el ángulo correcto y, por lo tanto, se puede introducir en el rebaje 11, por lo que el proceso de ensamblaje se simplifica.

Finalmente, la herramienta 20 se fija en el portaherramientas 10 a través de la parte de fijación 30.

Se hace referencia a la Fig. 5. En una segunda forma de realización de la presente invención, las características técnicas son similares a las de la primera forma de realización, pero una diferencia es que el portaherramientas 10A no comprende un orificio pasante, sino que comprende un espacio 14A, y la herramienta 20A no comprende un espacio, sino que comprende un orificio pasante 24A. En otras palabras, en la segunda forma de realización, en comparación con la primera forma de realización, el orificio pasante y el espacio están dispuestos de manera inversa en sus relaciones con el portaherramientas y la herramienta. En concreto, el espacio 14A es cóncavo en el portaherramientas 10A y en la cavidad de recepción 100, está formado a lo largo del centro del portaherramientas 10A y se extiende hacia un lado de la herramienta 20A. El orificio pasante 24A está formado a través de un eje de rotación de la herramienta 20A, y una pared interior del orificio pasante 24A puede estar roscada. Por lo tanto, la herramienta 20A se conecta y fija en el portaherramientas 10A a través de la parte de fijación 30 enroscada tanto en el portaherramientas 10A como en la herramienta 20A. En concreto, la parte de fijación 30 se introduce en el orificio pasante 24A desde un extremo de la herramienta 20A, estando dicho extremo más alejado del portaherramientas 10A, y, a continuación, una porción de la parte de fijación 30 se introduce en el espacio 14A del portaherramientas 10A.

La cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10 tiene el rebaje 11 y el orificio de posicionamiento central 12 que son de diferentes dimensiones, y la parte de ensamblaje 22 de la herramienta 20 tiene la protuberancia 221 correspondiente al rebaje 11 y la columna de posicionamiento central 222 correspondiente al orificio de posicionamiento central 12. Cuando se ensambla el portaherramientas 10 y la herramienta 20, la parte de ensamblaje 22 de la herramienta 20 se introduce en la cavidad de recepción 100 del portaherramientas 10 en dos etapas. A través de las dos etapas, el eje de rotación de la herramienta 20 y el eje de rotación del portaherramientas 10 se pueden alinear entre sí, y es necesario girar la herramienta 20 para corregir el ángulo de acoplamiento con el portaherramientas 10. Por lo tanto, la herramienta 20 se puede montar de forma segura en el portaherramientas 10 y no quedar oblicua con respecto al portaherramientas 10 en ninguna dirección, y por lo tanto la herramienta 20 no se puede separar del portaherramientas 20 debido a las vibraciones durante un proceso de mecanizado.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta, comprendiendo la estructura de ensamblaje de posicionamiento:

5 un portaherramientas (10) que comprende una cavidad de recepción (100); estando la cavidad de recepción (100) formada en una superficie de extremo del portaherramientas (10) y que comprende:

10 un rebaje (11) adyacente a una abertura de la cavidad de recepción (100); y una herramienta (20), que comprende:

15 una parte de corte (21) para mecanizar una pieza de trabajo; y una parte de ensamblaje (22) montada de forma segura en la parte de corte (21) y en la cavidad de recepción (100) del portaherramientas (10), y que comprende:

una protuberancia (221) que coincide con y se recibe en el rebaje (11); y una parte de fijación (30) conectada al portaherramientas (10) y la herramienta (20);

20 estando la estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta **caracterizada por que:**

el portaherramientas (10) comprende además:  
un orificio de posicionamiento central (12); en donde una pared exterior del orificio de posicionamiento central (12) es una superficie cilíndrica; el orificio de posicionamiento central (12) está más alejado de la abertura de la cavidad de recepción (100) que el rebaje (11);  
la anchura del rebaje (11) se reduce gradualmente hacia el orificio de posicionamiento central (12) de modo que el rebaje (11) tiene una forma cónica; incluyendo el rebaje (11):

30 una pluralidad de superficies curvas, donde los radios de curvatura de las superficies curvas son los mismos, pero los centros de las curvaturas de las superficies curvas son diferentes; y **por que** la parte de ensamblaje (22) comprende además:

35 una columna de posicionamiento central (222); la columna de posicionamiento central (222) coincide y se recibe en el orificio de posicionamiento central (12); la columna de posicionamiento central (222) está más alejada de la parte de corte (21) que la protuberancia (221);  
la anchura de la protuberancia (221) se reduce gradualmente hacia la columna de posicionamiento central (222) de modo que la protuberancia (221) tiene una forma cónica; incluyendo la protuberancia (221):

40 una pluralidad de superficies curvas, donde el número de superficies curvas de la protuberancia (221) es igual al de las superficies curvas del rebaje (11); los radios de curvatura de las superficies curvas de la herramienta (20) son los mismos, pero los centros de las curvaturas de las superficies curvas de la herramienta (20) son diferentes; y  
en donde cuando la parte de ensamblaje (22) se recibe en la cavidad de recepción (100), cada una de las superficies curvas de la protuberancia (221) queda en contacto con una respectiva de las superficies curvas del rebaje (11), la columna de posicionamiento central (222) queda en contacto con una superficie interior del orificio de posicionamiento central (12), y un eje de rotación del portaherramientas (10) y un eje de rotación de la herramienta (20) quedan alineados.

2. La estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:

55 la cavidad de recepción (100) del portaherramientas (10) comprende además:

una superficie escalonada (13) formada entre el rebaje (11) y el orificio de posicionamiento central (12);

60 la parte de ensamblaje (22) de la herramienta (20) también comprende:

65 una superficie escalonada (223) formada entre la protuberancia (221) y la columna de posicionamiento central (222); y  
el grosor de la protuberancia (221) en una dirección paralela al eje de rotación de la herramienta (20) es menor que la profundidad del rebaje (11) en dicha dirección; la superficie escalonada (13) del portaherramientas (10) está orientada hacia la superficie escalonada (223) de la herramienta (20), y se

forma un hueco entre la superficie escalonada (13) del portaherramientas (10) y la superficie escalonada (223) de la herramienta (20).

5 3. La estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde la herramienta (20) comprende además:

10 una parte de conexión (23) formada entre la parte de corte (21) y la parte de ensamblaje (22) y, de este modo, la parte de ensamblaje (22) está montada de forma segura en la parte de corte (21) por medio de la parte de conexión (23); siendo las dimensiones de sección y la forma de sección de la parte de conexión (23) idénticas a las del portaherramientas (10).

4. La estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde:

15 el portaherramientas (10) comprende además un orificio pasante (14) formado a través del eje de rotación del portaherramientas (10);  
la herramienta (20) comprende además un espacio (24) que es cóncavo en una superficie de la herramienta (20), y orientado hacia y en comunicación con el orificio pasante (14) del portaherramientas (10); estando dicha superficie de la herramienta (20) orientada hacia el portaherramientas (10); y  
20 la parte de fijación (30) está montada y enroscada en el orificio pasante (14) y el espacio (24).

5. La estructura de ensamblaje de posicionamiento de un centro de una máquina herramienta como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde:

25 el portaherramientas (10A) comprende además:  
un espacio (14A) que es cóncavo en una superficie del portaherramientas (10A), estando dicha superficie del portaherramientas (10A) orientada hacia la herramienta (20A);  
30 la herramienta (20A) comprende además:  
un orificio pasante (24A) formado a través del eje de rotación de la herramienta (20A), y orientado hacia y en comunicación con el espacio (24A) del portaherramientas (10A); y  
35 la parte de fijación (30) está montada y enroscada en el orificio pasante (24A) y el espacio (14A).

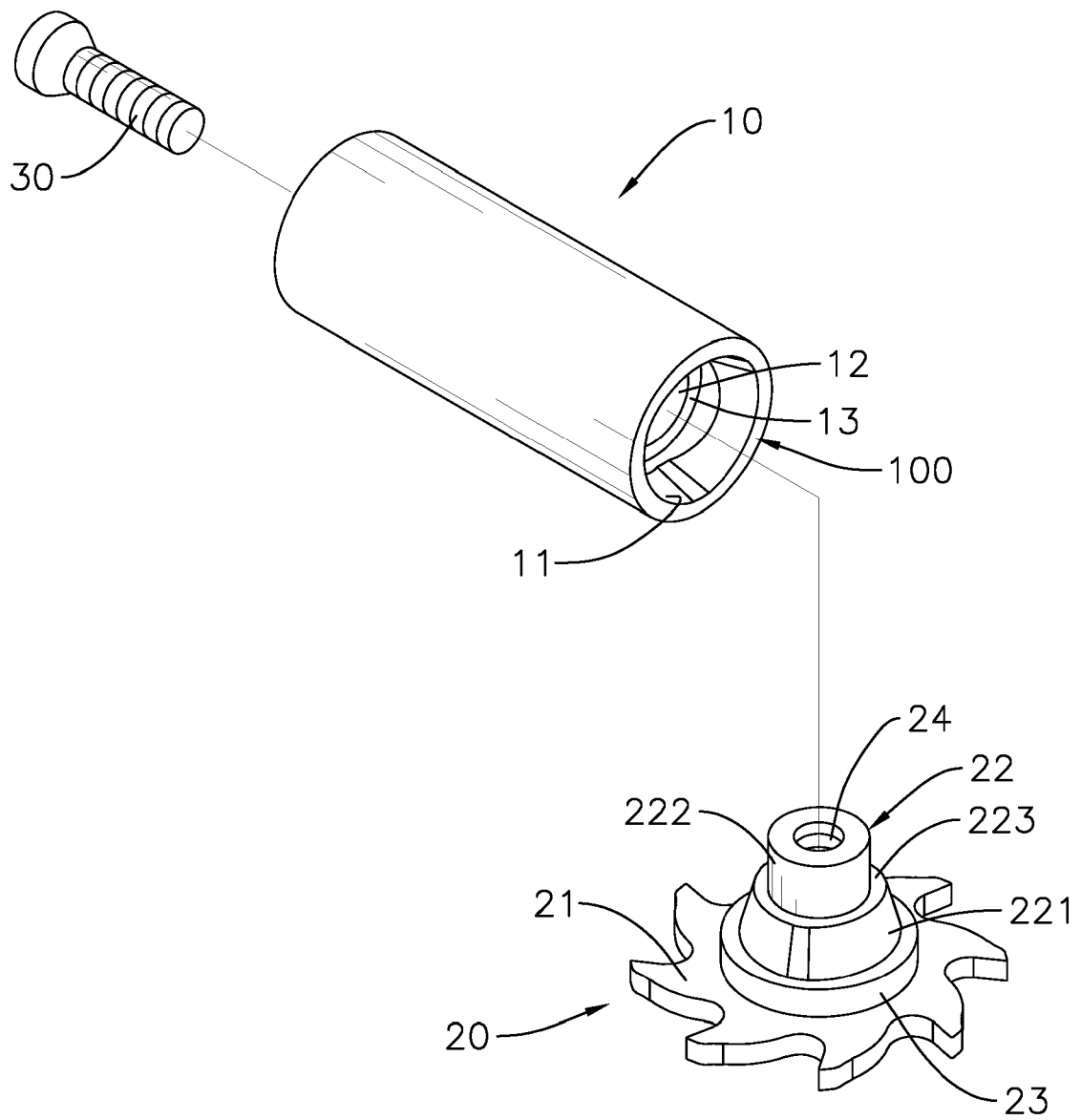


FIG. 1

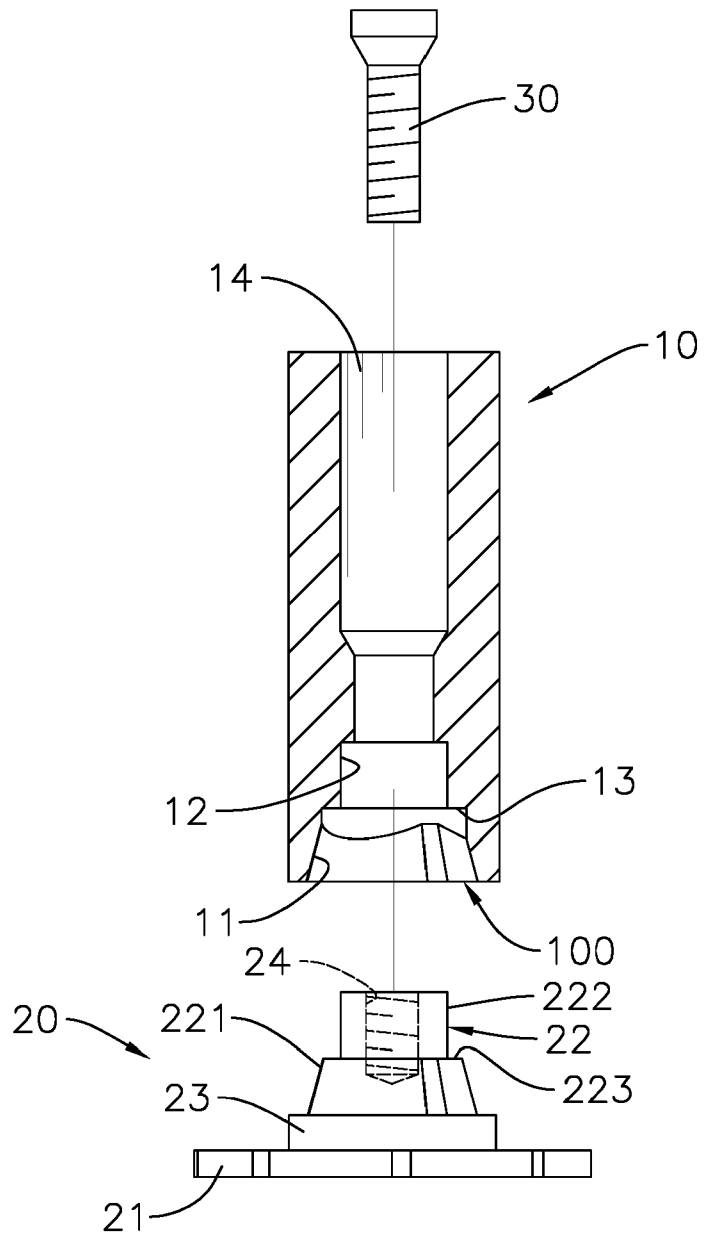


FIG. 2

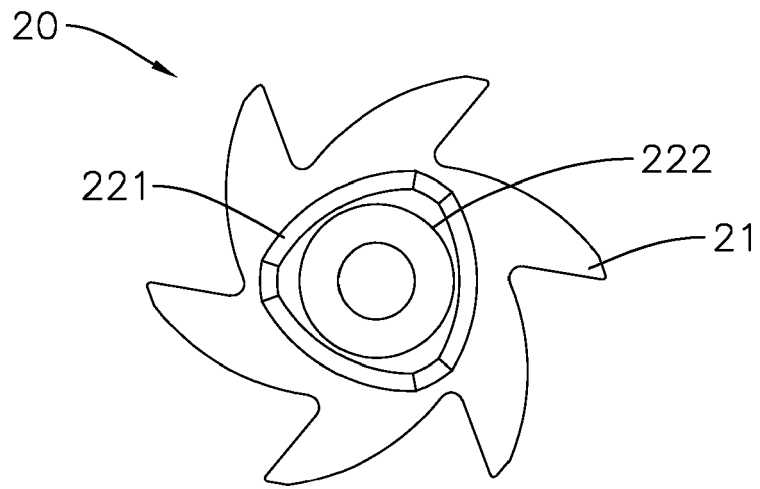


FIG. 3A

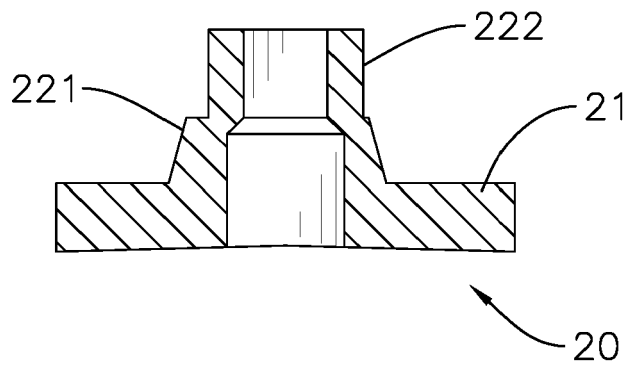


FIG. 3B

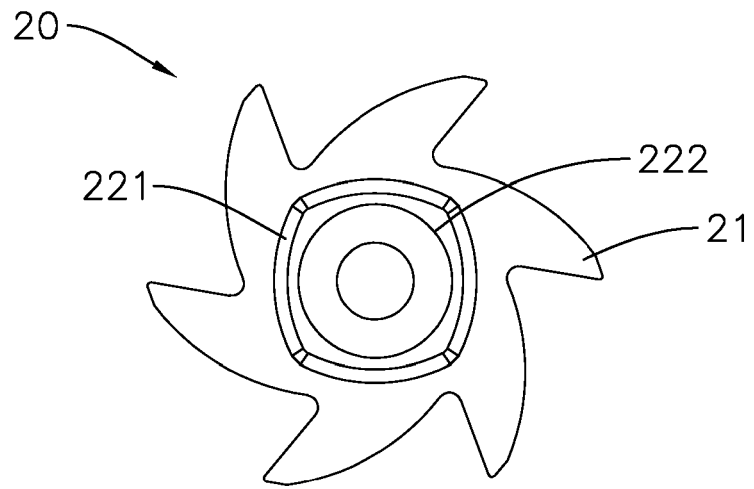


FIG. 4A

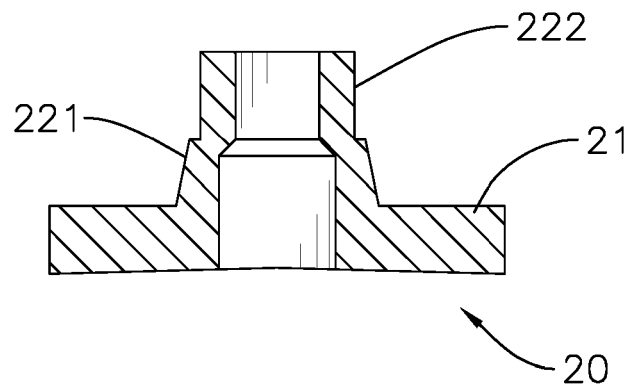


FIG. 4B

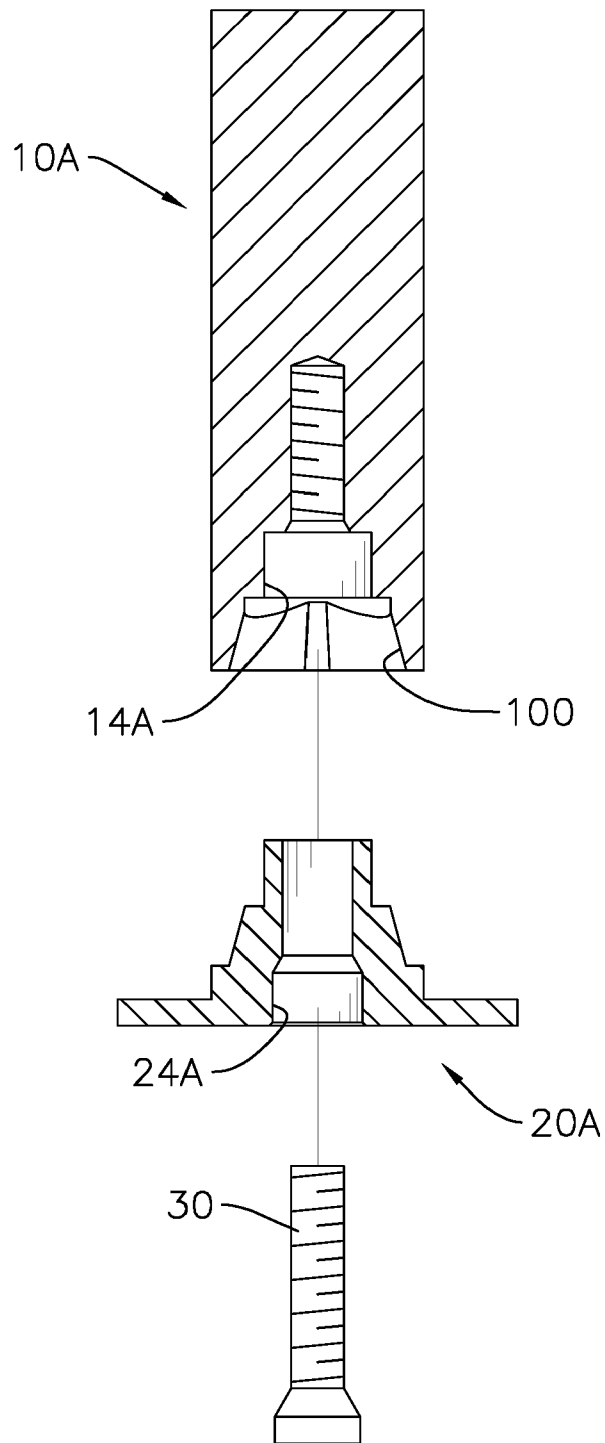


FIG. 5