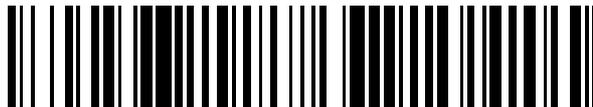


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 658**

51 Int. Cl.:

B23B 31/00 (2006.01)

G01M 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2007 E 07816291 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 2099577**

54 Título: **Portaherramientas y procedimiento para el equilibrado de un portaherramientas**

30 Prioridad:

06.12.2006 CH 19792006

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

13.06.2013

73 Titular/es:

**REGO-FIX AG (100.0%)
OBERMATTWEG 60
4456 TENNIKEN, CH**

72 Inventor/es:

GERBER, ERNST

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 407 658 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

Portaherramientas y procedimiento para el equilibrado de un portaherramientas

5 La invención se refiere a un procedimiento para el equilibrado de un portaherramientas, de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación 1, y a un portaherramientas, según la parte introductoria de la reivindicación 2. Un procedimiento, así como un portaherramientas de este tipo, se han dado a conocer por el documento WO 98/31494.

10 Mediante la utilización de materiales de corte de capacidad creciente, son posibles en la actualidad velocidades de giro de las máquinas herramientas cada vez más elevadas, actualmente del orden de 50.000 rpm y superiores. Con elevados regímenes de giro, aumentan los efectos negativos de los desequilibrios. Estos efectos son el acortamiento de la vida útil de los cojinetes del husillo de la máquina por cargas irregulares, menor calidad superficial de la pieza mecanizada y tiempo de servicio más corto de la herramienta de corte.

15 Este problema, y las medidas para su solución, son conocidos desde hace tiempo. Así por ejemplo, es habitual para compensar el desequilibrio realizar orificios en la cara externa del portaherramientas. En el documento WO 98/31494 se describe un portaherramientas, en el que se realizan orificios de equilibrado en una de las superficies radiales internas del portaherramientas.

20 Otra solución consiste en la utilización de arandelas excéntricas o anillos de equilibrado, tal como muestran, por ejemplo, los documentos DE 298 09 653 U1 o WO 90/11862.

25 Cuando se introduce una medida técnica para la compensación del equilibrado (eliminación de material, utilización de otros materiales) a una distancia axial del punto que produce el desequilibrio, el desequilibrio queda ciertamente compensado estáticamente, pero el desequilibrio dinámico que depende del régimen de giro aumenta al aumentar las revoluciones. Las nuevas medidas conocidas para compensación de desequilibrio prevén, por lo tanto, la eliminación de material en el plano en el que se presenta el desequilibrio o cerca del mismo para compensar el desequilibrio dinámico.

30 Se ha demostrado actualmente que, incluso estas medidas son insuficientes para eliminar el desequilibrio dinámico de manera efectiva para regímenes de giro muy elevados. La invención se plantea, por lo tanto, el objetivo de mejorar la compensación de desequilibrios en portaherramientas.

35 De acuerdo con la invención, ello se consigue por las características de las reivindicaciones independientes 1 y 2.

A continuación, se describirán ejemplos de realización preferentes de la invención en base a los dibujos adjuntos en los que:

40 Las figuras 1 y 2 muestran vistas en perspectiva de un portaherramientas de cono hueco (HSK), de acuerdo con el estado de la técnica.

Las figuras 3 y 8 muestran diferentes formas de realización de conos huecos para portaherramientas, según la invención.

45 El portaherramientas de cono hueco (HSK), mostrado en la figura 1, presenta los rebajes de tipo conocido, es decir, fresados -1-, orificios -2-, etc. que, son necesarios por ejemplo, en el cambio automático de herramientas, para la sujeción, posicionado, etc. Estos rebajes, se encuentran habitualmente sobre caras opuestas con dimensiones distintas y generan, por lo tanto, desequilibrio. Para la compensación de este desequilibrio, es habitual realizar lo más cerca posible del punto que genera el desequilibrio, una extracción de material, principalmente en forma de orificios -3-.

50 Mediante este tipo de compensación de desequilibrios se compensa ciertamente el desequilibrio estático, pero no el desequilibrio dinámico que, para regímenes de giro elevados, conduce a un movimiento oscilante del portaherramientas.

55 En los conos huecos mostrados en las figuras 3-8, se han mostrado las causas más frecuentes de desequilibrio, a saber, los rebajes dispuestos en oposición -4- en la superficie extrema -9- del lado de la máquina del portaherramientas, para la conexión con el husillo de la máquina y la transferencia del par de giro, así como, ranuras de posicionado -5- y un orificio dispuesto en la cara opuesta, es decir, no visible en la figura, para un chip (captación electrónica de datos) en la valona -7- que se une a la superficie -6- del cono.

60 En la versión mostrada en la figura 3, el desequilibrio de la cara frontal causado por los rebajes -4- es compensado mediante orificios -8- en la superficie extrema -9- del portaherramientas correspondiente al lado de la máquina, es decir, en el plano axial de la causa del desequilibrio. Los rebajes que se encuentran en la valona -7-, se compensan de modo correspondiente, en el mismo plano axial de la causa del desequilibrio, es decir, mediante orificios.

65

ES 2 407 658 T3

En la versión mostrada en la figura 4, se han dispuesto orificios de compensación adicionales -10- en el propio rebaje -4-.

5 En la forma de realización mostrada en la figura 5, se han dispuesto, en vez orificios, colisos -11- en la cara extrema -9- del lado de la máquina. La figura 6 muestra la disposición de colisos adicionales -15- en los propios rebajes -4-.

10 Tal como se muestra en la figura 7, los orificios -8- pueden ser cerrados mediante elementos postizos -12-. Esto impide la entrada de suciedad y posibilita el contacto de las superficies dotadas de orificios de compensación con finalidades de medición. Para conseguir el efecto de compensación, los elementos postizos -12- están realizados en un material más ligero, por ejemplo, material plástico, metales ligeros, o cuerpos huecos. La figura 8 muestra, la forma en que se cierran los colisos -11- dispuestos para compensación con elementos postizos de forma correspondiente -13-.

15 La compensación de desequilibrio, según la invención, se ha mostrado en base a un portaherramientas HSK, pero su principio se puede aplicar, evidentemente sin cambio alguno a otros tipos de portaherramientas.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para el equilibrado de un portaherramientas, que comprende un eje, una cara extrema (9) perpendicular a dicho eje y dispuesta hacia la máquina, y rebajes de impulsión (4) opuestos entre sí y dispuestos en la cara extrema, y que sirven para la conexión a un husillo de impulsión, en el que se llevan a cabo medidas para la compensación del desequilibrio en dos planos axialmente separados entre sí, siendo una de dichas medidas, la disposición de anillos de compensación en un primer plano, **caracterizado porque** la medida tomada en el segundo plano que está separado axialmente con respecto al primer plano, consiste en que, la cara extrema (9) del portaherramientas, cuya cara está dirigida hacia la máquina, tiene lugar una extracción de material (8, 11), además de los rebajes de impulsión (4).

10
15 2. Portaherramientas, que comprende un eje, una cara extrema (9) perpendicular a dicho eje y dirigida hacia el lado de la máquina, rebajes de impulsión (4) opuestos entre sí y dispuestos en la cara extrema y que sirven para conectar a un husillo de impulsión y rebajes dispuestos en un plano y que sirven para compensar desequilibrios, **caracterizado porque** se disponen anillos de compensación en un plano separado axialmente del plano de los rebajes, y porque los rebajes (8, 11) para la compensación del desequilibrio están dispuestos en la cara extrema (9) perpendicular al eje y dirigida hacia la máquina.

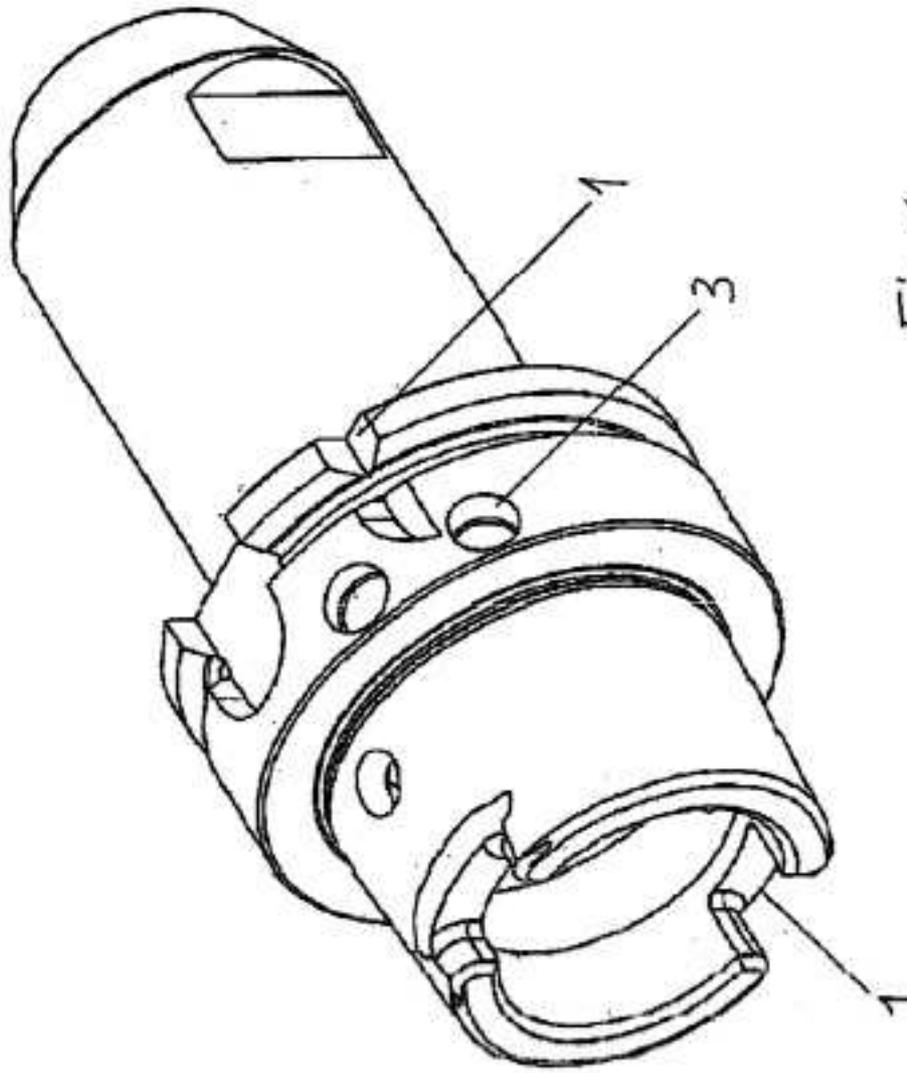


Fig. 1

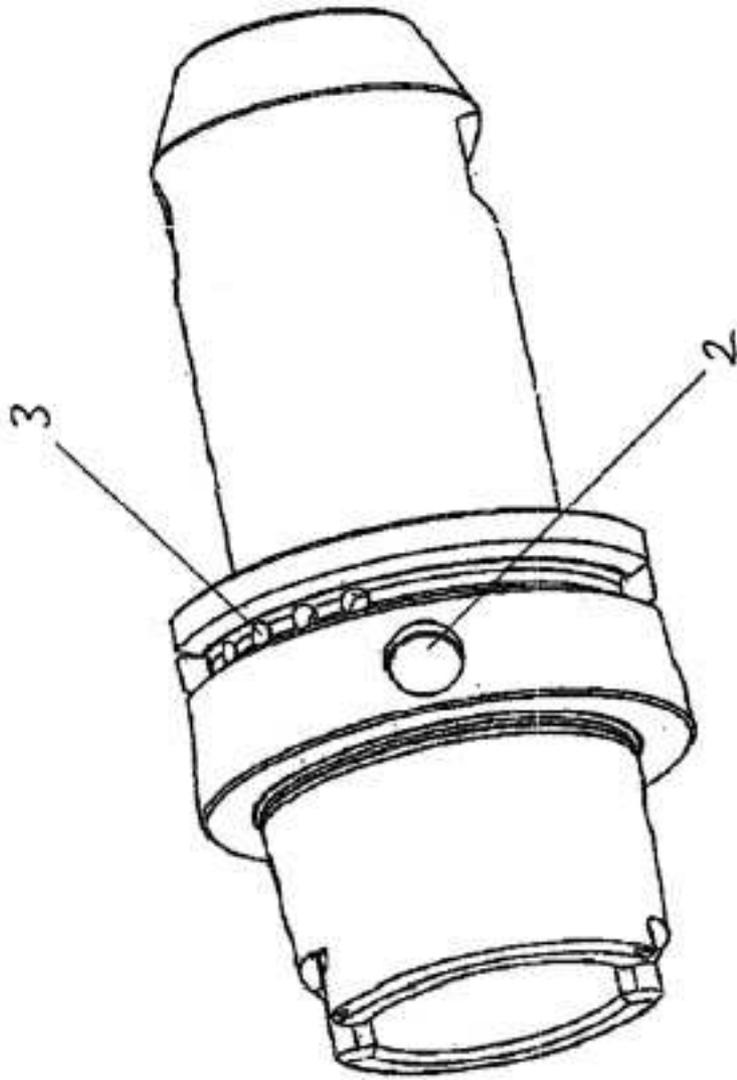


Fig 2

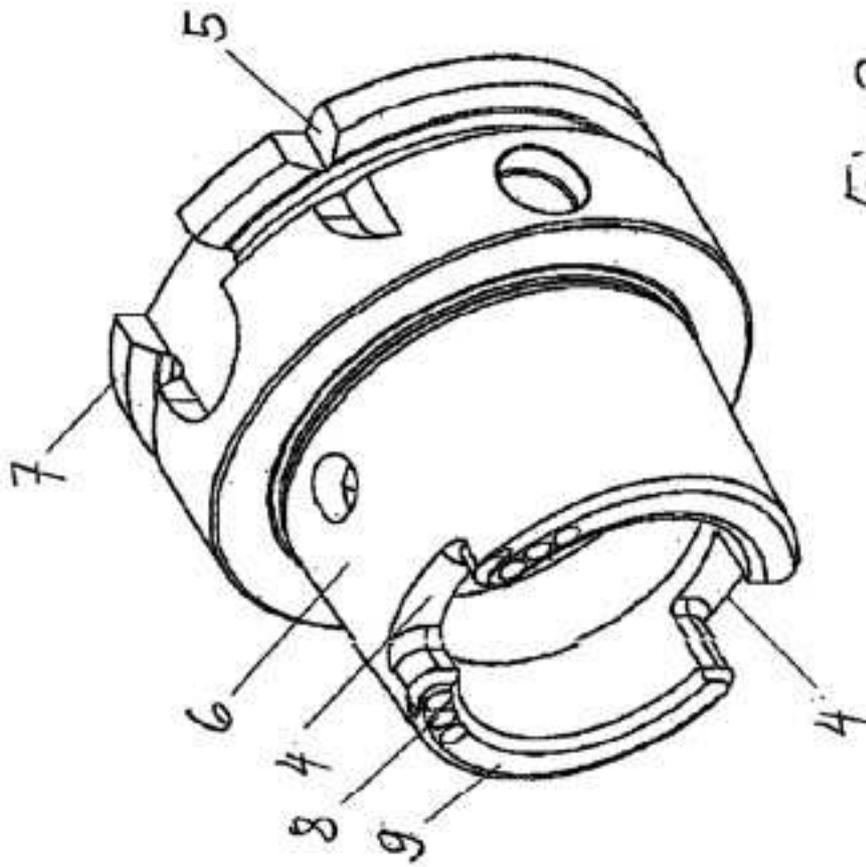


Fig. 3

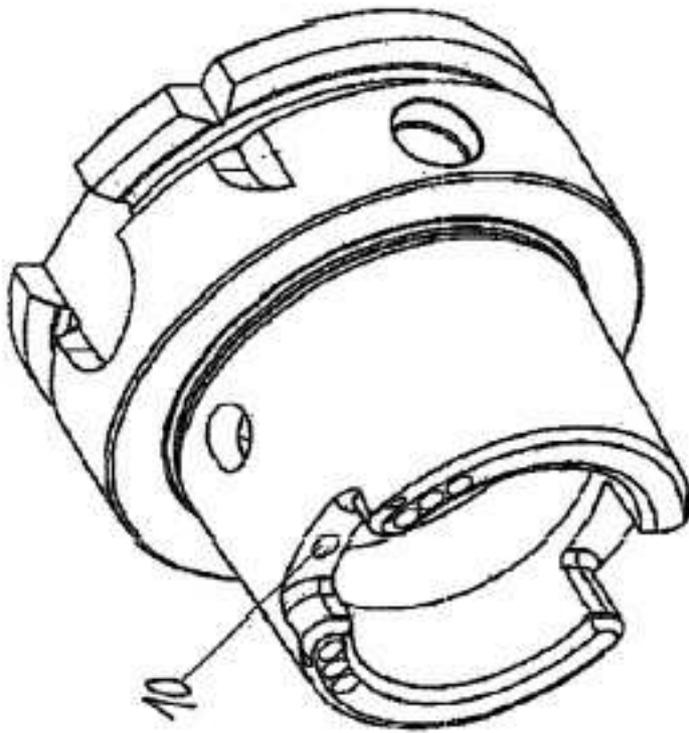


Fig. 4

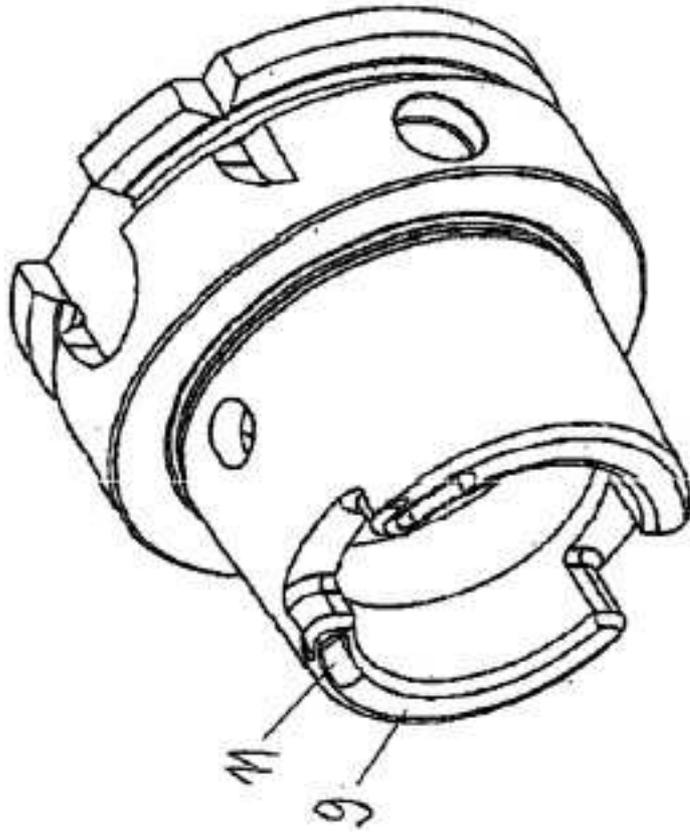


Fig. 5

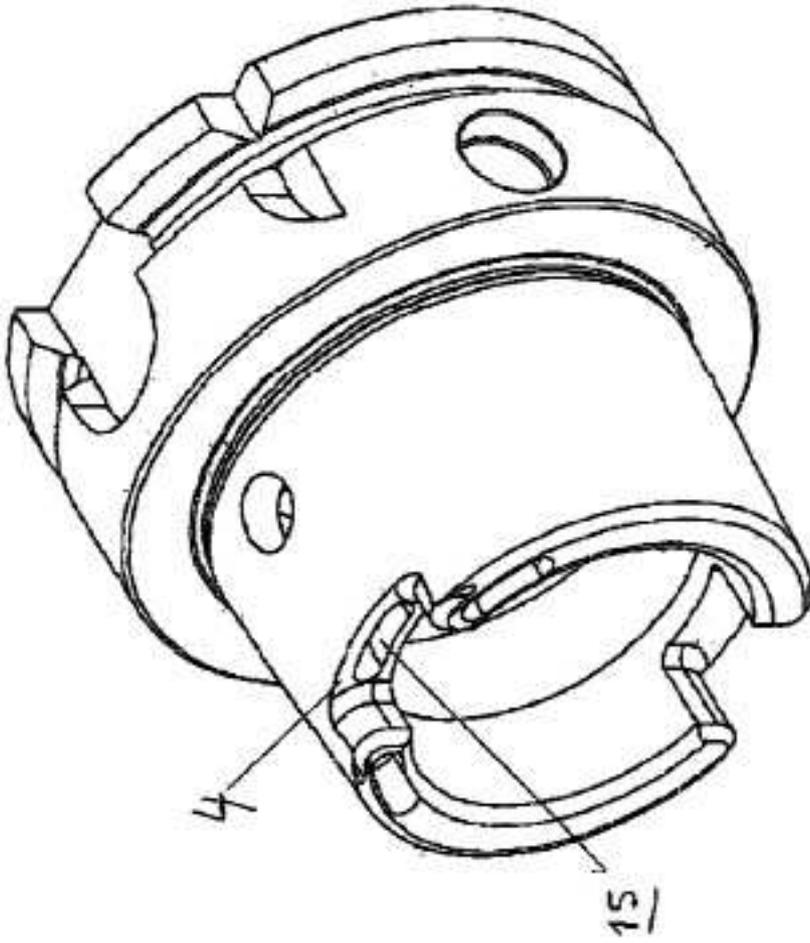


Fig. 6

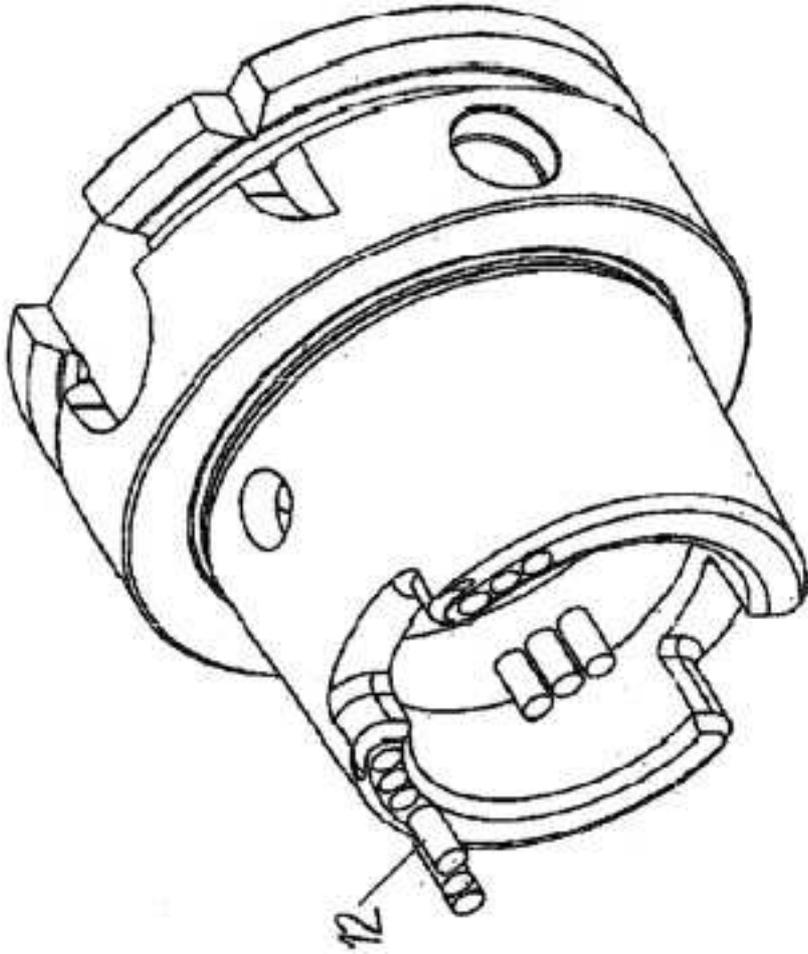


Fig. 7

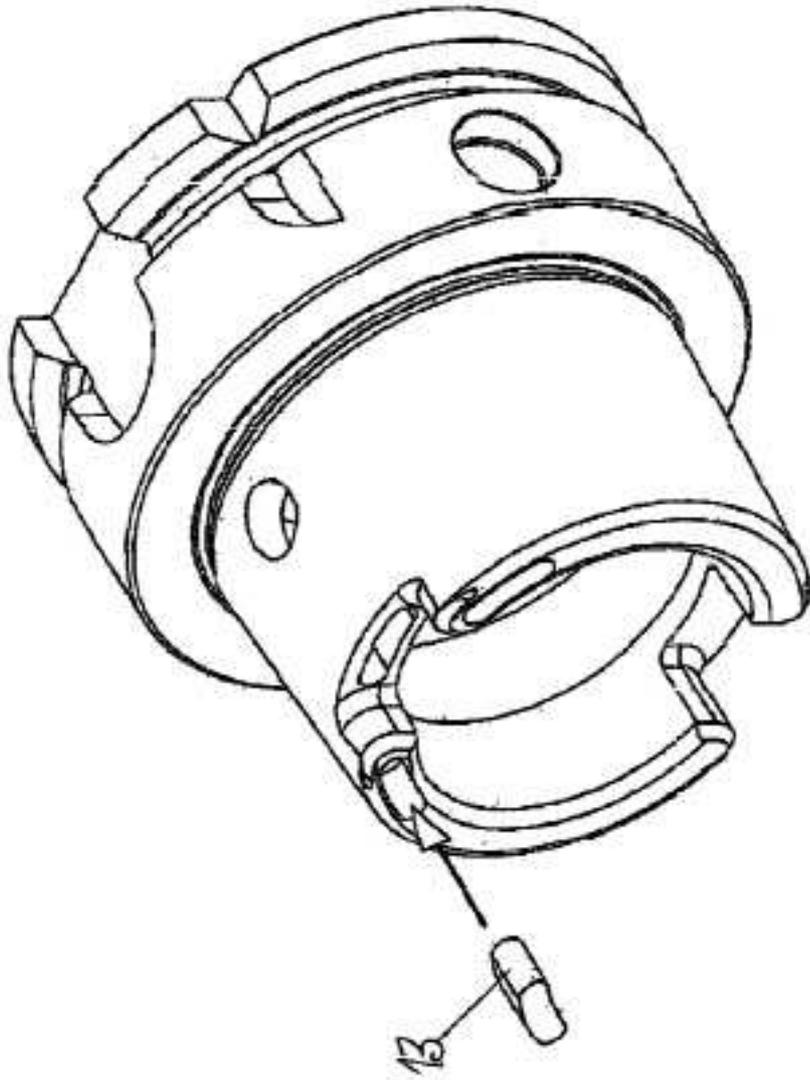


Fig. 8