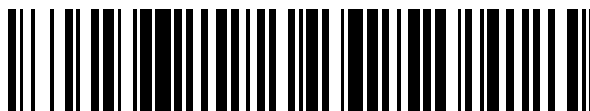


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 454**

51 Int. Cl.:

B23D 55/08 (2006.01)

F16C 19/50 (2006.01)

F16C 19/16 (2006.01)

B26D 1/54 (2006.01)

F16C 13/04 (2006.01)

B26D 1/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017** **E 17157121 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 3222864**

54 Título: **Dispositivo de rotación de cuchillas**

30 Prioridad:

23.03.2016 DE 102016204817

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

15.11.2019

73 Titular/es:

ALBRECHT BÄUMER GMBH & CO. KG
SPEZIALMASCHINENFABRIK (100.0%)

Asdorfer Strasse 96-106
57258 Freudenberg, DE

72 Inventor/es:

BENDEL, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 731 454 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 de rotación de cuchillas

5 La invención se refiere a un dispositivo de rotación de cuchillas para un elemento de corte o aserrado en forma de cinta, continuo, autónomo, denominado cuchilla de cinta, con un dispositivo de rodamiento dispuesto en una caja de rodamiento fija ranurada que soporta de manera giratoria un eje hueco ranurado de un cabezal de rotación de cuchillas. Dichos dispositivos de rodamiento se utilizan en máquinas de corte de contorno o forma en dispositivos de rotación de cuchillas que alinean la cuchilla de cinta en la dirección de corte mediante el giro.

10 Para las cuchillas de cinta soldadas de forma continua de las máquinas de corte de contorno, la cuchilla de cinta debe montarse en el eje de rotación del dispositivo de rotación de cuchillas para el corte. Esto solo es posible si, por ejemplo, la cuchilla está soldada en la máquina o si, sin embargo, el dispositivo de rotación de cuchillas, que coloca la cuchilla en la dirección de corte, tiene una abertura de montaje, por ejemplo, una ranura.

15 En general, resulta conocido mantener el eje hueco de forma giratoria por medio de un cojinete deslizante como una construcción simple dentro de una caja de rodamiento. Las desventajas del cojinete deslizante se encuentran en los diferentes valores de expansión térmica del metal y el plástico, la fricción dinámica con un alto efecto de adherencia y deslizamiento, así como el riesgo de contaminación.

20 Del documento EP 1 122 040 B1, se conoce una máquina de corte de forma, en particular para espuma, con una mesa de trabajo, que tiene una abertura de mesa y un accionamiento para piezas de trabajo en la dirección longitudinal sobre la abertura de la mesa. Con un elemento de corte de forma continua como, por ejemplo, una cuchilla de cinta, que pasa a través de la abertura de la mesa, las piezas de trabajo se tensan sobre discos de rueda, se pueden impulsar en dirección vertical a través de un área de corte a través de medios de accionamiento y se cortan. Para realizar cualquier corte de forma con la cuchilla de cinta continua, la cuchilla de cinta debe girarse en el área de corte en la dirección de corte según la curva de la forma deseada, y para ello se proporciona un dispositivo de rotación de cuchillas, que tiene dos cabezales de rotación de cuchillas. La cuchilla de cinta pasa a través de los cabezales de rotación de cuchillas para que el borde afilado de la cuchilla pase exactamente a través del eje de rotación de los dos cabezales de rotación de cuchillas.

35 Del documento EP 0 738 569 B1 se conoce una máquina de corte de forma vertical con dos dispositivos de rotación de cuchillas para girar una cuchilla de cinta, estando provistos dichos dispositivos de ejes huecos ranurados y accionables y de guías de cuchillas, las cuales comprenden dos rodillos de guía y un rodillo de soporte, así como un dispositivo de extracción. A través de las ranuras, la cuchilla de cinta soldada de forma continua puede introducirse fácilmente en el eje de rotación del dispositivo de rotación de cuchillas. El eje hueco se mantiene en una carcasa contra desplazamientos radiales y axiales mediante rodillos para el apoyo y soporte del eje hueco. De los documentos DE 29 36 085 y DE 30 47 606 se conocen dispositivos de rodamiento con discos de rodamiento ranurados, que sirven para la tensión inicial del rodamiento.

40 La invención se basa en el objeto de proporcionar un dispositivo de rodamiento del tipo mencionado al comienzo de tal manera que se eviten las desventajas mencionadas y se produzca un rodamiento de funcionamiento preciso y suave.

45 El objeto se logra mediante las características especificadas en la reivindicación 1 según la invención para un dispositivo de rodamiento del tipo mencionado al comienzo. Las realizaciones ventajosas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

50 El objeto según la invención se logra porque el dispositivo de rodamiento tiene al menos dos unidades de rodamiento, cada una con al menos tres cojinetes, porque entre las unidades de rodamiento puede posicionarse un anillo espaciador ranurado mediante tornillos de fijación y asegurarse contra la rotación con respecto a la caja de rodamiento, porque los cojinetes de pasadores cilíndricos se aseguran contra la rotación entre dos discos de rodamiento ranurados en forma de C, de los cuales al menos dos pasadores cilíndricos con su longitud exceden el grosor de las unidades de rodamiento, de modo que sobresalen más allá de la superficie de las unidades de rodamiento, y porque los pasadores cilíndricos largos se acoplan en el anillo espaciador. A través de este tipo de rodamiento por medio de cojinetes se obtiene un dispositivo de rodamiento estable, extremadamente suave, muy preciso y duradero.

60 El dispositivo de rodamiento según la invención se puede utilizar en todos los dispositivos de corte en los que la cuchilla debe girar, por ejemplo, en máquinas de corte de contorno horizontal o vertical.

Se ha demostrado ser ventajoso si los cojinetes son cojinetes de bolas, en particular, cojinetes de bolas de contacto angular.

65 Resulta beneficioso cuando las unidades de rodamiento tienen un número impar de cojinetes, preferentemente once cojinetes.

Resulta especialmente significativo cuando las arandelas de ajuste están ubicadas entre los dos discos de rodamiento y los cojinetes.

De manera ejemplar, se proporciona un anillo de seguridad para colocar las unidades de rodamiento en la caja de rodamiento y un anillo de retención para asegurar el eje hueco giratorio.

La invención se explica con más detalle con referencia a las realizaciones ejemplares mostradas en el dibujo, en el que:

la figura 1 muestra un cabezal de rotación de cuchillas de un dispositivo de rotación de cuchillas para elementos de corte o aserrado en forma de cinta continua,

la figura 2 muestra un dispositivo de rodamiento para el eje hueco ranurado en la caja de rodamiento ranurada según la figura 1, y

la figura 3 muestra una unidad de rodamiento según la invención según la figura 2.

La figura 1 muestra un cabezal de rotación de cuchillas 1 de un dispositivo de rotación de cuchillas para un elemento de corte o aserrado en forma de cinta soldada continua, en resumen, una cuchilla de cinta continua, como puede utilizarse, por ejemplo, en una máquina de corte vertical según el documento EP 0 738 569 B1. En un soporte 2 de un bastidor de máquina, se atornilla una caja de rodamiento ranurada 3, en la cual un eje hueco ranurado 4 se monta de forma giratoria, formando juntos un dispositivo giratorio 5. En el eje hueco 4, se monta una guía de cuchilla 6 con dos rodillos de guía 7, al menos un rodillo de soporte 8 y un dispositivo de extracción 9. Un servomotor 10 gira a través de un piñón de accionamiento 11 y un engranaje 12, el eje hueco ranurado 4 y, por lo tanto, también la guía de cuchilla 6 en la dirección de corte deseada de la cuchilla de cinta no mostrada, sostenida por la guía de cuchilla 6. De este modo, la cuchilla de cinta pasa a través de los cabezales de rotación de cuchillas 1, de modo que el borde afilado de la cuchilla de cinta se encuentre exactamente en el eje de rotación de los dos cabezales de rotación de cuchillas 1.

La figura 2 muestra una sección longitudinal a través del dispositivo giratorio 5 con la caja de rodamiento estacionaria 3 y el eje hueco giratorio 4, comprendiendo cada uno una ranura 13. Estas ranuras 13 están alineadas entre sí en la posición inicial, de modo que pueda insertarse una cuchilla de cinta autónoma desde el exterior a través de la ranura 13 hacia el interior del eje hueco 4 y pueda montarse en el eje de rotación de los cabezales de rotación de cuchillas 1 para el corte.

La caja de rodamiento 3 y el eje hueco 4 se mantienen giratorios entre sí por medio de un dispositivo de rodamiento ranurado 14. El dispositivo de rodamiento 14 comprende dos unidades de rodamiento 15, que están sostenidas a una distancia por un anillo separador 16. El anillo separador 16 se posiciona mediante tornillos de fijación 17 y se asegura contra la rotación. Las unidades de rodamiento 15 consisten cada una en un disco de rodamiento interior 18 y un disco de rodamiento exterior 19 respectivamente, entre los cuales se disponen cojinetes, por ejemplo, cojinetes de bolas de contacto angular 20, como elementos de rodamiento. Los discos de rodamiento interiores 18 están cada uno orientados con respecto al anillo espaciador 16. Se proporciona un anillo de seguridad 22 para colocar la caja de rodamiento 3 en las unidades de rodamiento 15 y se utiliza un anillo de retención 21 para asegurar el eje hueco giratorio 4.

La figura 3 muestra una unidad de rodamiento 15. El lado izquierdo de la figura 3 muestra el plano detrás del anillo espaciador 16 directamente delante del disco de rodamiento interior 18 y el lado derecho del plano inmediatamente detrás del disco de rodamiento interior 18 y delante de los elementos de rodamiento. Entre los discos de rodamiento 18 y 19, en este ejemplo están dispuestos once cojinetes de bolas de contacto angular 20, que están rodeados en ambos lados por arandelas de ajuste 23. Se sostienen los cojinetes de bolas de contacto angular 20 de los pasadores cilíndricos 24 y al menos dos pasadores cilíndricos largos 25 que se enganchan en los orificios de los discos de rodamiento 18 y 19. Los pasadores cilíndricos largos 25 sobresalen del disco de rodamiento interior 18 y se acoplan como protección contra la rotación en los orificios correspondientes del anillo espaciador 16a. De este modo, se garantiza que las ranuras 26 de los discos de rodamiento diseñados en forma de C 18 y 19 requeridas para un montaje de la cuchilla de cinta, así como del anillo separador 16 estén siempre alineadas entre sí y no puedan girar una contra otra. En la figura 3, los pasadores cilíndricos largos 25 se muestran directamente en el área de la ranura 26.

Únicamente cuando se instalan las unidades de rodamiento 15 y se monten los cabezales de rotación de cuchillas 1, se asegurará que todas las ranuras 13 y 26 estén alineadas en la posición inicial para insertar una cuchilla de cinta continua desde el exterior a través de las ranuras 13 y 26 en el interior de los dos cabezales de rotación de cuchillas 1 y poder colocarla en el eje de rotación.

Para un ajuste preciso de los cojinetes de bolas de contacto angular 20, se proporcionan pasadores roscados 27 en los discos de rodamiento 18 y 19, que actúan hacia adentro sobre los pasadores cilíndricos 24 y 25, y presionan los cojinetes de bolas de contacto angular 20 contra el eje hueco 4 dispuesto dentro de las unidades de rodamiento 15, de modo que se obtenga un rodamiento prácticamente libre de holguras del eje hueco 4 en la caja de rodamiento 3.

El número de cojinetes de bolas de contacto angular 20 puede ser arbitrario, pero debe ser de al menos tres. Sin embargo, once cojinetes de bolas de contacto angular 20 parecen razonables y no están sobredimensionados en términos de estabilidad y durabilidad. En este caso, un número tan grande de cojinetes de bolas de contacto angular 20 tiene la ventaja de que el giro de la ranura 13 del eje hueco 4 tiene lugar sin sacudidas.

En resumen, debe observarse que a través del presente objeto según la invención se puede lograr un cabezal de rotación de cuchillas 1 de un dispositivo de rotación de cuchillas en un diseño ranurado para cuchillas de cinta soldadas de forma continua de máquinas de contorno por medio de un dispositivo de rodamiento ranurado 14 con cojinetes de bolas de contacto angular 20.

El dispositivo de rotación de cuchillas consiste en una caja de rodamiento ranurada y fija, que se atornilla al bastidor de la máquina y sirve para alojar todo el dispositivo de rotación de cuchilla. En la caja de rodamiento se proporciona un eje interior montado de forma giratoria y ranurado, el eje hueco 4, que puede girarse por medio del servomotor 10 que actúa sobre el engranaje 12 y, por lo tanto, la guía de cuchilla 6 se posiciona según la dirección de corte. El dispositivo de rodamiento ranurado de diseño especial 14 es estable, extremadamente suave, muy preciso y duradero. El anillo separador ranurado de manera similar 16 se coloca con dos tornillos de fijación 17 y se asegura contra la rotación. Este sostiene las dos unidades de rodamiento 15 a una distancia y asegura los dos discos de rodamiento internos 18 a través de pasadores cilíndricos integrados adicionalmente 25 contra la rotación.

Las dos unidades de rodamiento 3 consisten en un disco de rodamiento ranurado exterior 19 para recibir los pasadores cilíndricos 25 y 26, un disco de rodamiento ranurado interior 18 que sirve como cubierta de la unidad de rodamiento, once cojinetes de bolas de contacto angular con arandelas de ajuste, que aseguran la distancia entre los dos discos de rodamiento 18 y 19 y los cojinetes de bolas de contacto angular 20. El soporte tiene lugar en el anillo interior de los cojinetes de bolas de contacto angular 20, lo que evita además la rotación de los anillos interiores de los cojinetes de bolas de contacto angular 20. Además, se proporcionan pasadores cilíndricos 24, en la anchura de las unidades de rodamiento de longitud correspondiente 3 y dos pasadores cilíndricos 25, que miran deliberadamente hacia un lado de las unidades de rodamiento 3 y, junto con el anillo espaciador 16, sirven para evitar la rotación.

Lista de referencias

- 1 cabezal de rotación de cuchillas
- 2 soporte
- 3 caja de rodamiento
- 4 eje hueco
- 5 dispositivo giratorio
- 6 guía de cuchillas
- 7 rodillos de guía
- 8 rodillo de apoyo
- 9 dispositivo de extracción
- 10 servomotor
- 11 piñón de accionamiento
- 12 engranaje
- 13 ranura
- 14 dispositivo de rodamiento
- 15 unidades de rodamiento
- 16 anillo distanciador
- 17 tornillos de fijación
- 18 disco de rodamiento interior

ES 2 731 454 T3

	19	disco de rodamiento exterior
	20	cojinete de bolas de contacto angular
5	22	anillo de seguridad
	21	anillo de retención
	23	arandelas de ajuste
10	24	pasadores cilíndricos
	25	pasadores cilíndricos largos
15	26	ranura
	27	pasadores roscados

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de rotación de cuchillas para un elemento de corte o aserrado en forma de cinta, continuo, autónomo con un dispositivo de rodamiento (14) dispuesto en una caja de rodamiento fija ranurada (3) que soporta de manera giratoria un eje hueco ranurado (4) de un cabezal de rotación de cuchillas (1), **caracterizado porque** el dispositivo de rodamiento (14) comprende al menos dos unidades de rodamiento (15), cada una con al menos tres cojinetes (20),
10 **porque** entre las unidades de rodamiento (15) se coloca un anillo espaciador ranurado (16) mediante tornillos de fijación (17) y se asegura contra la rotación con respecto a la caja de rodamiento (3), porque los cojinetes (20) de los pasadores cilíndricos (24 y 25) se sostienen protegidos contra la rotación entre dos discos de rodamiento en forma de C ranurados (18 y 19), de los cuales al menos dos pasadores cilíndricos (25) exceden con su longitud el grosor de las unidades de rodamiento (15), de modo que sobresalen sobre la superficie de las unidades de rodamiento (15), y **porque** los pasadores cilíndricos largos (25) encajan en el anillo espaciador (16).
- 15 2. Dispositivo de rotación de cuchillas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los cojinetes son cojinetes de bolas, en particular, cojinetes de bolas de contacto angular (20).
- 20 3. Dispositivo de rotación de cuchillas según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las unidades de rodamiento (15) comprenden un número impar de cojinetes (20), preferentemente once cojinetes (20).
4. Dispositivo de rotación de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se disponen arandelas de ajuste (23) entre los dos discos de rodamiento (18 y 19) y los cojinetes (20).
- 25 5. Dispositivo de rotación de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** se proporciona un anillo de seguridad (22) para colocar las unidades de rodamiento (15) en la caja de rodamiento (3) y un anillo de retención (21) para asegurar el eje hueco giratorio (4).

FIG 1

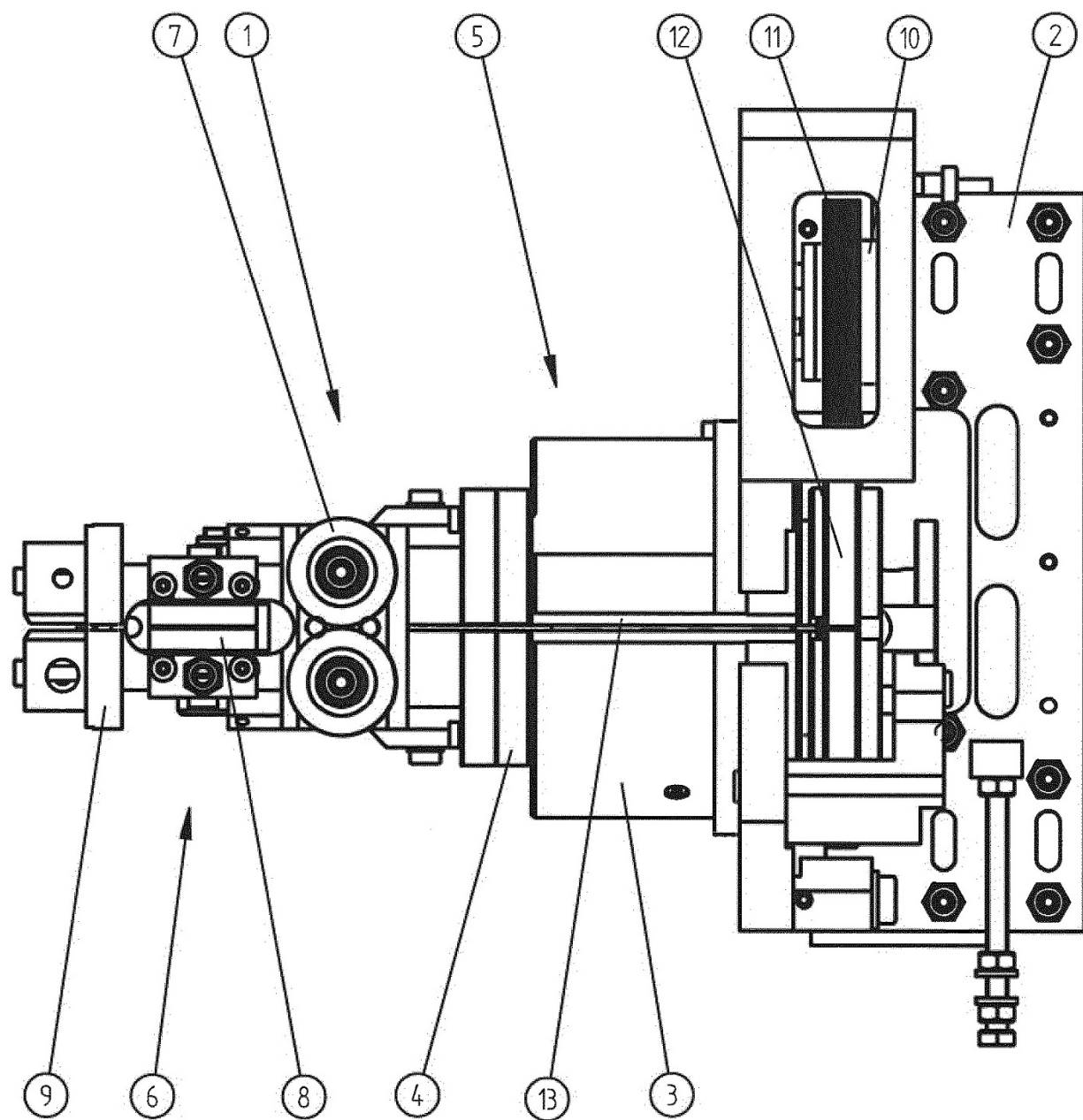


FIG 2

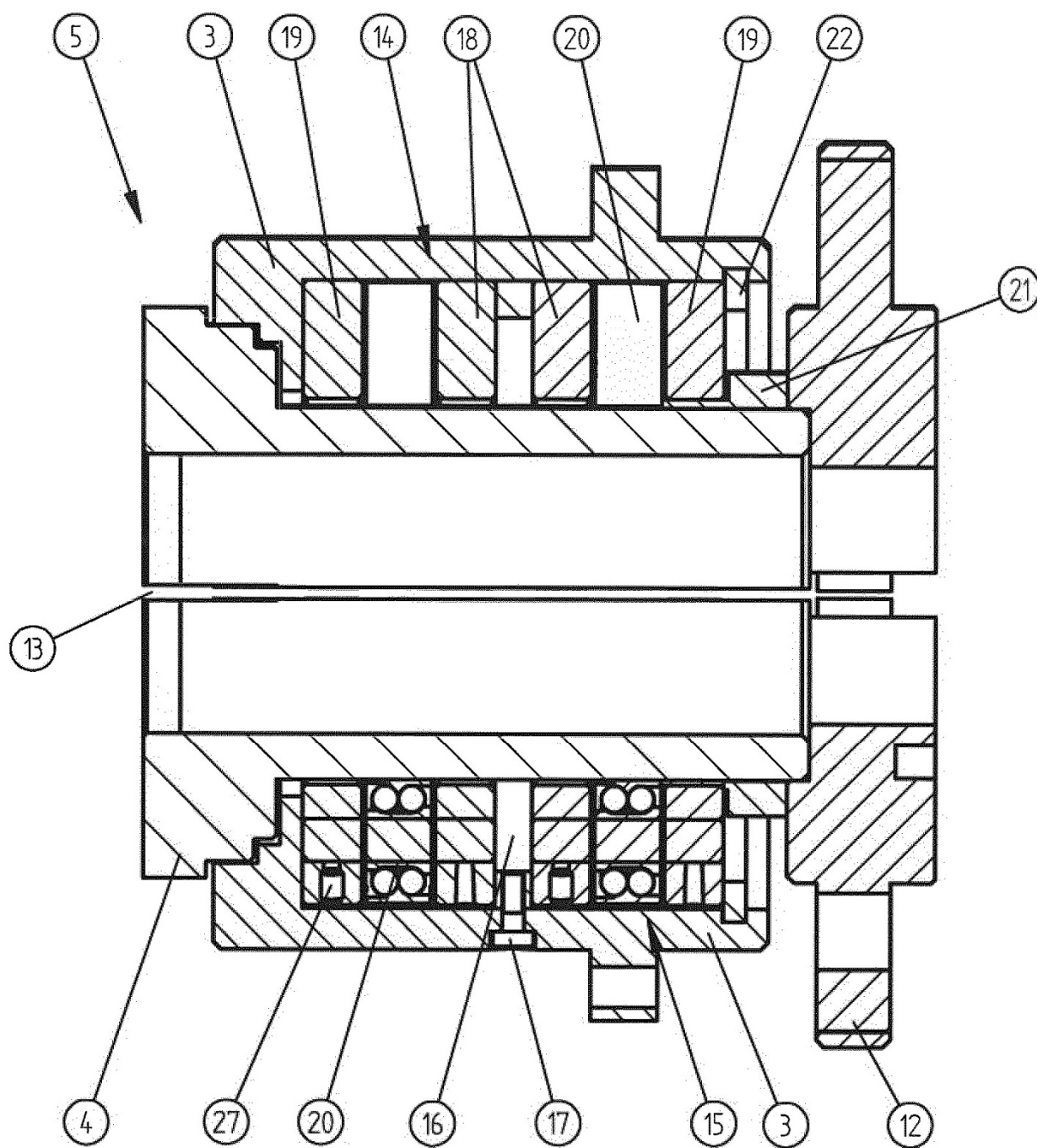


FIG 3

