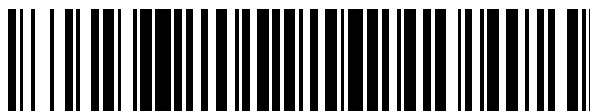


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 143**

51 Int. Cl.:

B24D 5/12 (2006.01)

B24D 5/16 (2006.01)

B24D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2012** **E 12721688 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2712337**

54 Título: **Disco tronzador a muela**

30 Prioridad:

30.03.2011 AT 4462011

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2014

73 Titular/es:

**TYROLIT - SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI
K.G. (100.0%)
Swarovskistrasse 33
6130 Schwaz, AT**

72 Inventor/es:

HUBER, JOHANN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 523 143 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

Disco tronzador a muela

5 La invención se refiere a un disco tronzador de muela con un anillo tronzador a muela cuya muela presenta elementos abrasivos ligados, estando el anillo tronzador de muela fijado, en estado de funcionamiento, mediante dos discos de mordazas circulares que mediante bridas de sujeción centrales del lado de máquina pueden ser embornados en sentido axial, y al menos un disco de mordazas está conectado de forma fija en términos de rotación con el anillo tronzador a muela mediante salientes y escotaduras interactuantes.

10 En dispositivos conocidos de este tipo (compárese AT 502 285), la unión de los discos de mordazas con el anillo tronzador de muela se produce en el sector de la muela. Ello hace necesario proveer el mismo de hendiduras precisas en términos de posición y forma, lo que encarece la conformación de la muela cuando se quiere prescindir de un rectificado interior ulterior de las hendiduras. En cualquier caso, la introducción de par directamente en el sector del anillo tronzador a muela compuesto de los elementos abrasivos ligados limita la carga continua a velocidades de trabajo habituales de 80 o 100 m/s.

La invención proviene de la idea de que una conexión permanente entre la parte del dispositivo compuesta de metal y el elemento abrasivo ligado es menos problemático que el ligamento, previsto de acuerdo con el estado actual de la técnica, de los discos de mordazas en el sector del elemento abrasivo ligado. Consecuentemente, la invención parte de una estructura del anillo tronzador a muela, tal como se describe, por ejemplo, en el documento US 3.256.646, o sea de un anillo tronzador a muela con un inserto metálico que está unido, estrechamente, con la muela. Una unión de este tipo se produce, por ejemplo, porque los salientes del inserto penetran en la muela y porque el material de la muela atraviesa aberturas en el inserto.

25 Para conseguir el compuesto metal-metal deseado, la invención propone que los salientes y escotaduras dispuestos a los costados del anillo tronzador a muela estén previstos en un inserto metálico del anillo tronzador a muela sobresaliente de la muela en sentido axial.

30 Los discos tronzadores a muela según la invención están previstos, especialmente, para el uso estacionario en máquinas para tronzar piezas duras. Estos discos tronzadores se usan, a partir de un diámetro exterior de aproximadamente 1250 mm, principalmente en la industria del acero para en la producción continua tronzar piezas de fundición (lingotes). En el lingote se produce una rendija de corte correspondiente a la anchura total del disco tronzador. Según el diámetro del lingote, el proceso de tronzado se produce en un paso o en varios pasos con lo cual la pieza fundida debe ser girada múltiples veces en sentido axial. Diámetros mayores de discos tronzadores permiten, por un lado, un proceso de tronzado en un paso, pero hasta ahora necesitaban discos tronzadores de mayor espesor para garantizar la estabilidad y la rigidez y absorber las cargas laterales producidas. La desventaja de discos más gruesos es una rendija más ancha y, de esta manera, un mayor desperdicio.

40 La invención posibilita ahora, por un lado, un mayor diámetro de disco, por otro lado disminuye con un diámetro dado el espesor de disco necesario por razones de estabilidad. Sin embargo, con el espesor de disco se reduce la rendija de tronzado y, proporcionalmente, el desperdicio de material y consumo de energía.

45 Preferentemente, el inserto previsto en el anillo tronzador a muela no solamente proporciona la unión positiva entre el/los disco(s) de mordazas y el anillo tronzador a muela, sino también la unión no positiva producida por los discos de mordaza. En este sentido se ha previsto que el anillo tronzador a muela sea comprimido por los discos de mordazas solamente en el sector del inserto y que entre los discos de mordazas y la muela exista una distancia.

50 Sorprendentemente se ha comprobado que mejora el comportamiento oscilatorio del dispositivo cuando la unión positiva de los discos de mordazas e inserto se produce sobre todo el perímetro de manera completamente uniforme, lo que se consigue porque en el sector de los salientes del inserto, los discos de mordazas están distanciados del inserto en sentido axial. Incluso, todo el borde interior del inserto puede estar distanciado mínimamente de los discos de mordazas

55 Otros detalles de la invención se explican a continuación mediante los dibujos. Muestran:

La figura 1, una sección transversal del disco tronzador a muela;

la figura 2, una ilustración de las partes esenciales de la figura 1;

60 la figura 3, un detalle ampliado de la figura 1;

la figura 4, una vista del inserto 9;

65 la figura 5, un inserto ampliado de la figura 4;

la figura 6, una vista del disco de mordazas 2;

la figura 7, un detalle ampliado de la figura 6;

5 la figura 8, una vista del anillo tronizador a muela 1 colocado sobre el disco de mordazas 2;

la figura 9, un detalle ampliado de la figura 8;

la figura 10, una vista de un inserto 9 modificado, y

10 la figura 11, un detalle ampliado de la figura 10.

El disco tronizador a muela mostrado en la figura 1 se compone, en lo esencial, de un anillo tronizador a muela 1 que en estado operativo es sujetado mediante dos discos de mordazas 2 y 3 circulares. Los mismos, por su parte, están aprisionados del lado de máquina mediante bridas de sujeción centrales 4a y 4b, enroscadas y fijadas mediante una tuerca 13.

Primeramente, en la figura 3 se puede ver bien el anillo tronizador a muela 1. El mismo presenta una muela 10 construido de varias capas de grano abrasivo, aglutinante y sustancias de carga. Entre las diferentes capas de grano abrasivo se encuentran como refuerzo capas textiles 15. La muela 10 presenta un espesor que aumenta en dirección al borde exterior. Por ejemplo, en un diámetro exterior de disco de 1250 mm dicho espesor puede aumentar de 10 mm a 12 mm desde el borde interior al borde exterior. De esta manera se asegura que durante el uso el anillo tronizador a muela 1 no se atasque en la rendija de corte.

25 Esencial para la invención es el inserto 9, que puede ser de acero, en la muela 10. En dicho inserto 9 se encuentran perforaciones alternadas (muescas) 14 cuyos bordes curvados hacia fuera penetran en el material de la muela 10 y perforan las capas textiles 15 adyacentes. Por lo tanto, entre el inserto 9 y la muela 10 existe una fuerte unión duradera.

30 El inserto 9 sale de la muela 10 en sentido al centro del anillo tronizador a muela 1. El borde saliente está provisto de salientes 5 e, intercaladas, escotaduras 7.

El anillo tronizador a muela 1 es sujetado por los discos de mordazas 2 y 3 exclusivamente en el sector saliente del inserto 9. Por lo tanto, entre la muela 10 y los discos de mordazas 2 y 3 existe al menos una rendija 11 mínima.

35 Como se puede ver en la figura 3, en el ejemplo de realización mostrado no se ha previsto en el sector de los salientes 5 del inserto 9 ninguna sujeción por apriete del inserto 9 mediante discos de mordazas 2 y 3. Más bien existe allí, entre los salientes 5 y los discos de mordazas 2 o 3, en cada caso un juego 16 o 17 pequeño en sentido axial del disco tronizador a muela. Por ejemplo, el espacio libre es de 0,2 mm.

40 Para explicar la unión positiva del anillo tronizador a muela 1 con los discos de mordazas 2, 3, esencial para la invención, se muestra en las figuras 4 y 5, primeramente, el inserto 9 del anillo tronizador a muela 1 con sus salientes interiores 5 y las escotaduras intermedias 7.

45 En primer lugar, en el montaje del disco tronizador a muela se enchufa sobre el árbol de máquina la brida de sujeción 4b y, a continuación, el disco de mordazas 2 mostrado en las figuras 6 y 7. En la zona del borde 19 del disco de mordazas 2 se han fresado escotaduras 8 en las que más tarde encajan los salientes 5 del anillo tronizador a muela 1. Las bridas de retención 12 colocadas y enroscadas en los taladros 20 sobresalen tanto del disco de mordazas 2 hasta que el anillo tronizador a muela 1 pueda ser enganchado detrás de dichos extremos. Cómo esto se produce se ve en detalle en las figuras 8 y 9. En particular debe tenerse en cuenta que, para evitar un deslizamiento del inserto 9 del anillo tronizador a muela 1, las bridas de retención 12 del disco de mordazas 2 están posicionadas en el punto más alto.

50 Para concluir el montaje sólo es necesario colocar el disco de mordazas 3, siendo alojadas las bridas de retención 12 en los taladros 18 del disco de mordazas 3 (compárese la figura 2). Por supuesto, también es necesario montar la brida de sujeción 4a y la tuerca 13.

55 Una ventaja esencial de la construcción mostrada es que solamente debe eliminarse el inserto 9 y el resto de la muela 10 que rodea el inserto, con lo cual la muela puede ser compuesta en el sector del inserto de un grano abrasivo más económico. Por otro lado, con los discos de mordazas 2 y 3 permanece en el usuario una parte esencial de todo el dispositivo. Frente a esta ventaja, el gasto para el montaje del anillo tronizador a muela 1 en los discos de mordazas no tiene importancia.

60 Las figuras 10 y 11 muestran una forma de realización modificada del inserto metálico 9, siendo la figura 11 un detalle ampliado de la figura 10. En comparación con la forma de realización mostrada en la figura 4, el inserto metálico 9 mostrado en las figuras 10 y 11 presenta, claramente, más salientes 5. La longitud de los salientes 5 en sentido radial es, además, aproximadamente 2 a 3 veces mayor. Y, finalmente, en los sectores de transición entre

- 5 los salientes 5 y las escotaduras 7 del inserto metálico 9 se han previsto escotaduras 21 con forma de ranura. Un experto en la materia habla, en relación con las escotaduras de este tipo, también como de destalonamientos. Las escotaduras 21 pueden – observadas en sección transversal – presentar diferentes formas. En el caso de la forma de realización mostrada en las figuras 10 y 11, las escotaduras 21 con forma de ranura están conformadas, esencialmente, semicirculares. Las tres medidas descritas contribuyen al aumento adicional de la capacidad de resistencia de la unión positiva entre los discos de mordazas y el anillo tronizador a muela en lo que se refiere a deformaciones y manifestaciones de desgaste, por ejemplo la formación de fisuras en las esquinas entre los salientes 5 y las escotaduras 7.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disco tronzador a muela con un anillo tronzador a muela (1), cuya muela (10) presenta elementos abrasivos ligados, estando el anillo tronzador a muela (1) en estado de funcionamiento fijado mediante dos discos de mordazas (2, 3) que pueden ser fijados, en estado de funcionamiento, mediante dos discos de sujeción circulares que mediante bridas de sujeción (4a, 4b) centrales del lado de máquina pueden ser embornados en sentido axial, y al menos un disco de mordazas (2) está conectado de forma fija en términos de rotación con el anillo tronzador a muela (1) mediante salientes (5, 6) y escotaduras (7, 8) interactuantes, caracterizado porque los salientes (5) y escotaduras (7) dispuestos a los costados del anillo tronzador a muela (1) están previstos en un inserto (9) metálico del anillo tronzador a muela (1) sobresaliente de la muela (10) en sentido radial.
- 10 2. Disco tronzador a muela según la reivindicación 1, caracterizado porque las escotaduras (7) atraviesan todo el espesor del inserto (9).
- 15 3. Disco tronzador a muela según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el anillo tronzador a muela (1) es comprimido por los discos de mordazas (2, 3) solamente en el sector del inserto (9).
- 20 4. Disco tronzador a muela según la reivindicación 3, caracterizado porque entre los discos de mordazas (2, 3) y muela (10) existe una distancia (11).
5. Disco tronzador a muela según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en el sector de los salientes (5) del inserto (9), los discos de mordazas (2, 3) están distanciados del inserto (9) en sentido axial.
- 25 6. Disco tronzador a muela según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para la alineación recíproca del anillo tronzador a muela (1) y las bridas de sujeción (2, 3) están dispuestas dos bridas de retención (12) en una brida de sujeción (2).
- 30 7. Disco tronzador a muela según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en los sectores de transición entre los salientes (5) y las escotaduras (7) del inserto metálico (9) se han previsto, preferentemente, escotaduras (21) con forma de ranura.

Fig.1

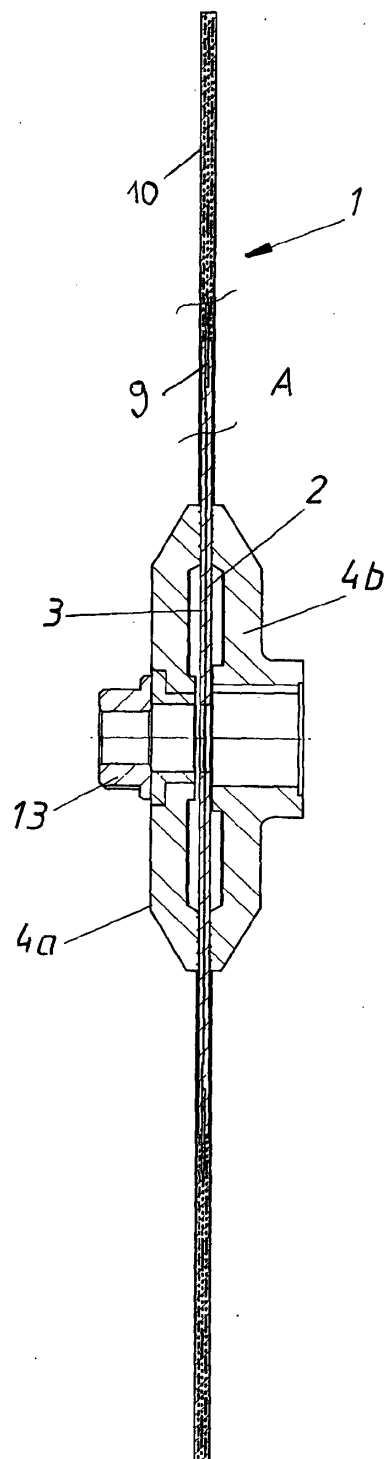


Fig. 2

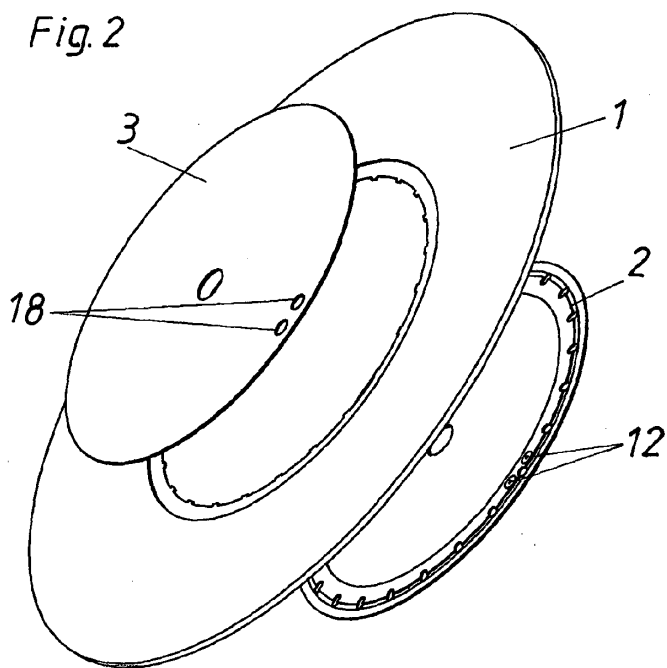
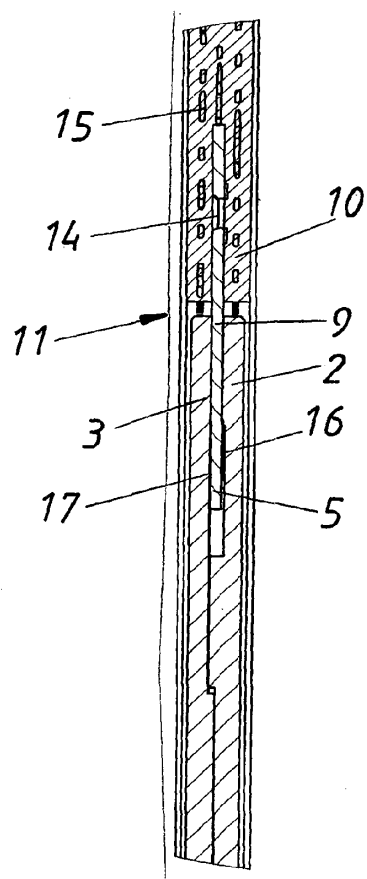
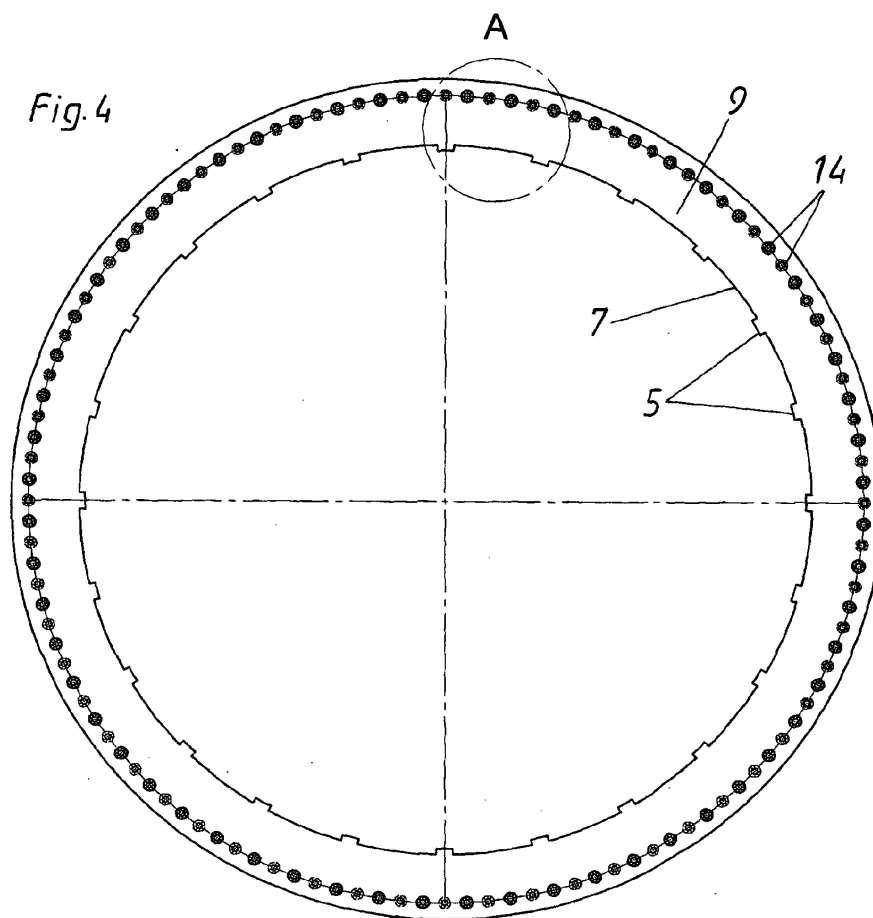


Fig. 3





A (1 : 2)

Fig. 5

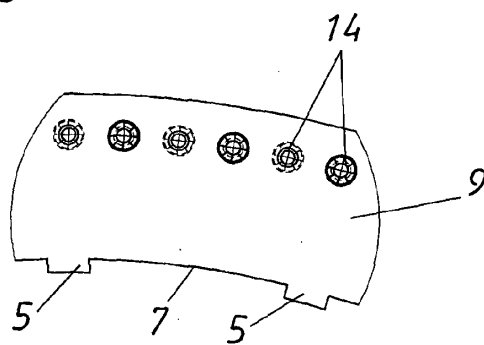
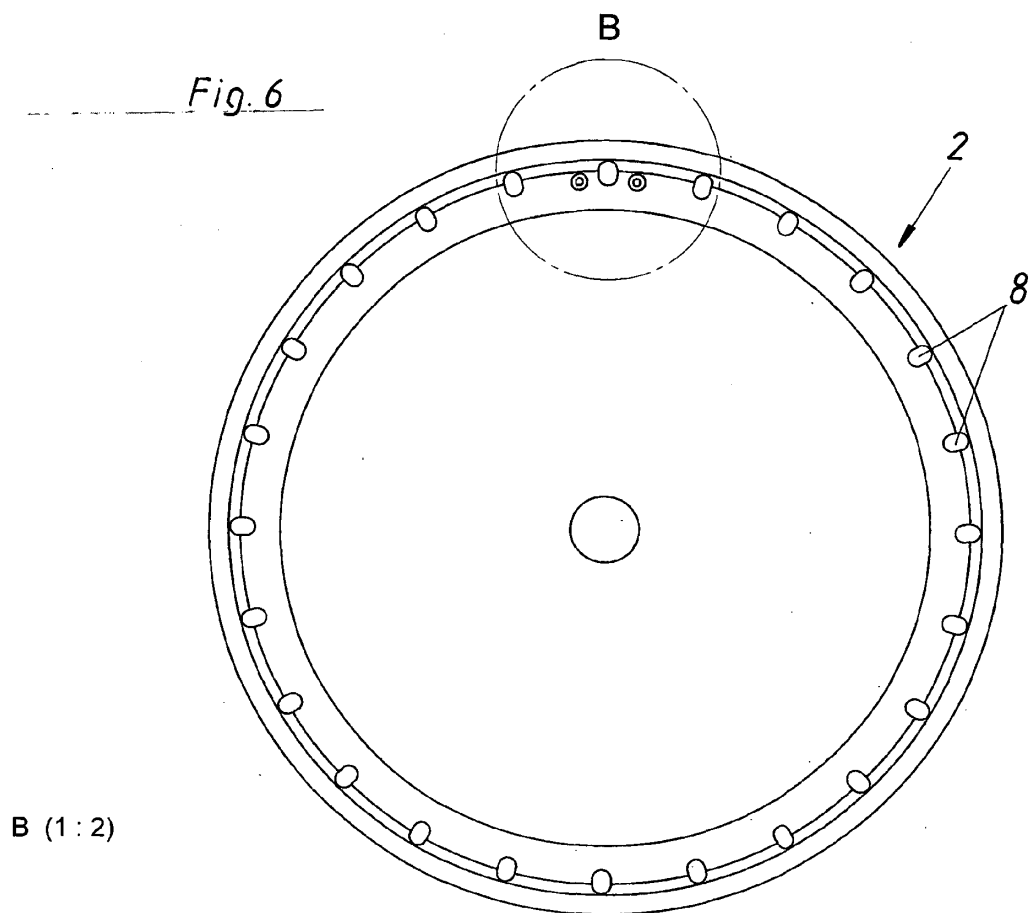


Fig. 6



B (1:2)

Fig. 7

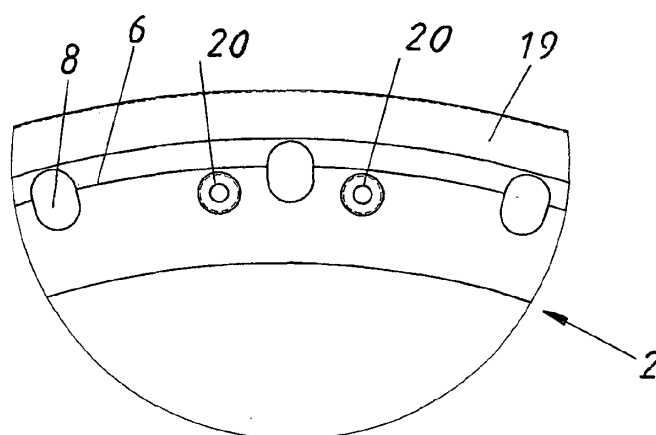


Fig. 8

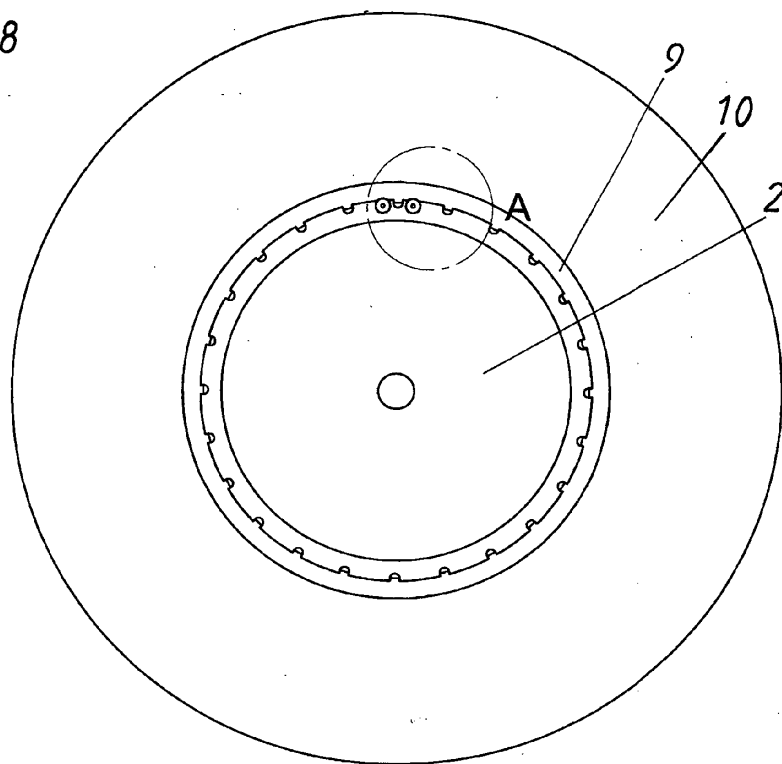


Fig. 9

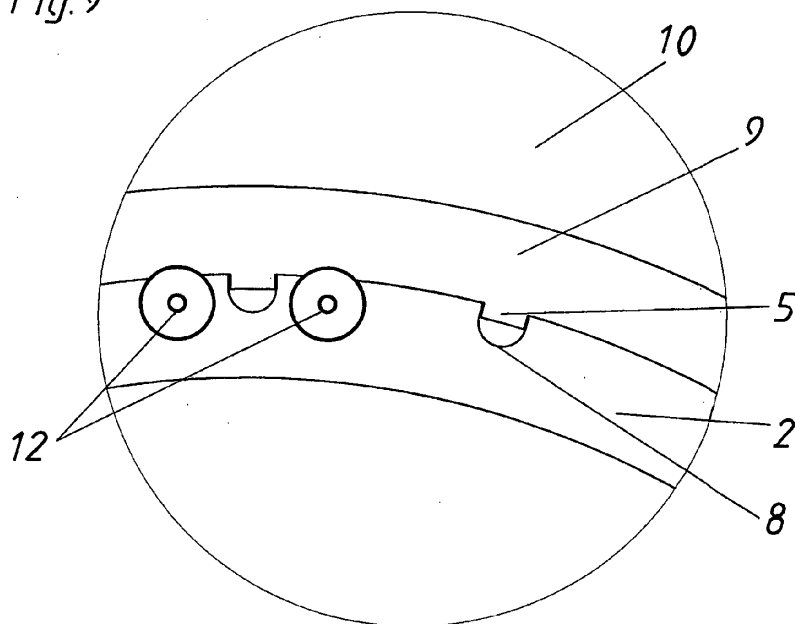


Fig. 10

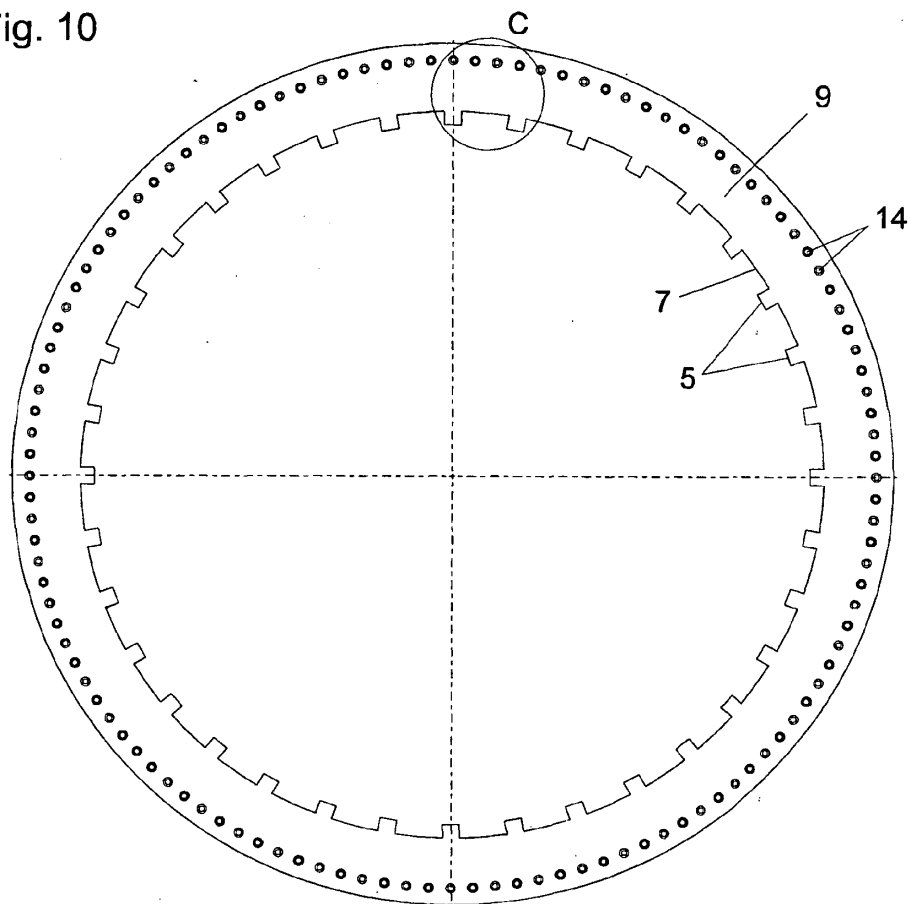


Fig. 11

