

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 418**

51 Int. Cl.:

B27D 5/00 (2006.01)

B23Q 35/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2016** **E 16157603 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017** **EP 3064330**

54 Título: **Dispositivo palpador regulable**

30 Prioridad:

02.03.2015 DE 102015203656

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

18.05.2018

73 Titular/es:

HOMAG GMBH (100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE

72 Inventor/es:

STURM, GOTTHILF

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 668 418 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 palpador regulable

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo palpador según el preámbulo de la reivindicación 1. Un dispositivo palpador de este tipo se conoce por el documento CH 366 962 A.

10 Estado de la técnica

Las piezas de trabajo en forma de placa de madera o materias derivadas de la madera se procesan entre otros en la industria de los muebles y de los elementos constructivos. Por ejemplo, un material de canto se coloca en los lados estrechos de tales piezas de trabajo, y este material de canto se mecaniza posteriormente en una operación de trabajo posterior. Las tolerancias del material de canto, las tolerancias de posición condicionadas por la sujeción de la pieza de trabajo o un comportamiento diferente según la posición de la pieza de trabajo o de mecanizado requieren durante el mecanizado posterior una compensación mediante un dispositivo palpador, con el que se guía una herramienta, en particular una fresa, en relación con la pieza de trabajo.

Por ejemplo, por el documento EP 2 539 096 A1 se conoce un dispositivo para mecanizar las superficies estrechas de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa. En una forma de realización de este dispositivo se proporcionan un rodillo palpador cuyo diámetro puede regularse y una herramienta, estando previsto un elemento de perímetro exterior cónico concéntricamente en el rodillo palpador y el anillo palpador presenta en su interior una superficie cónica. Al presionar el elemento cónico contra la superficie cónica del anillo, el anillo puede expandirse y ajustarse su diámetro.

Como documento adicional se conoce el documento CH 366 962 A, que en una forma de realización describe un rodillo palpador, en el que el anillo exterior de un cojinete de bolas está dotado de un reborde y, de manera opuesta al reborde, sobre el anillo exterior está enroscada una tuerca anular, que está sujeta mediante una tuerca de sujeción. Entre el reborde del anillo exterior y la tuerca anular está dispuesto un anillo elástico, cuyo diámetro exterior puede variarse porque la tuerca anular está más o menos enroscada. De este modo puede adaptarse el diámetro exterior del rodillo palpador al diámetro de la fresa.

35 Objeto de la invención

Ante el trasfondo del estado de la técnica, un objetivo de la presente invención es posibilitar una capacidad de regulación más precisa de un dispositivo palpador y garantizar recorridos de regulación mayores con una funcionalidad constante.

La reivindicación 1 proporciona un dispositivo palpador, con el que se alcanza el objetivo mencionado anteriormente. Formas de realización preferidas adicionales se exponen en las reivindicaciones dependientes. Las características individuales de las reivindicaciones dependientes así como las modificaciones mencionadas a continuación pueden combinarse en cada caso individualmente entre sí, para configurar nuevas formas de realización.

La presente invención proporciona un dispositivo palpador para una máquina de mecanizado, usándose una máquina de mecanizado de este tipo para el mecanizado de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa, que preferiblemente están compuestas, al menos por secciones, de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares. El dispositivo palpador comprende un primer elemento de soporte, que presenta una superficie exterior cónica, superficie exterior en la que se apoya, al menos por secciones, un anillo palpador expandible. Además, el dispositivo palpador comprende un segundo elemento de soporte con una superficie exterior cónica, estando dispuesto el segundo elemento de soporte de manera adyacente al primer elemento de soporte de tal manera que la superficie exterior cónica del segundo elemento de soporte y la superficie exterior cónica del primer elemento de soporte configuran una ranura, ranura en la que se aloja el anillo palpador. El dispositivo palpador se caracteriza también porque el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte pueden moverse uno en relación con el otro.

De esta manera se proporciona un dispositivo palpador económico, con el que el anillo palpador se centra entre el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte. Un movimiento de uno de los elementos de soporte conduce a que la superficie exterior cónica de este elemento de soporte se quede a la misma distancia con respecto al eje central. Mediante el movimiento relativo entre los elementos de soporte varía además el perímetro exterior del anillo palpador expandible.

Mediante la regulación del perímetro exterior del anillo palpador puede variarse la posición de una herramienta, por ejemplo, de una fresa, en relación con una pieza de trabajo. Si se produce, por ejemplo, un desgaste de la herramienta condicionado por el uso, con lo que se reduce el diámetro de trabajo de la fresa, puede tener lugar una adaptación de tal manera que se reduce el diámetro del anillo palpador. De este modo, la fresa se aproxima más a la

superficie de pieza de trabajo de la pieza de trabajo que debe mecanizarse. Por consiguiente, no es necesario un cambio del dispositivo palpador o del anillo palpador, y se evitan los tiempos adicionales necesarios en caso contrario para cambiar estos elementos.

5 Según la invención, el anillo palpador presenta además una superficie de palpado que discurre en la dirección perimetral así como salientes dispuestos radialmente en el interior (y/o dentro de la superficie de palpado), salientes que están configurados en forma de cuña. Por consiguiente, los salientes del anillo palpador pueden apoyarse en los elementos de soporte, y en el caso de un movimiento relativo entre el primer y el segundo elemento de soporte tiene lugar, en particular en el caso de una expansión adicional del anillo palpador, una transmisión de fuerza a través de los salientes configurados en forma de cuña. Si por el contrario se aumenta la distancia entre los elementos de soporte, los salientes cuneiformes en el caso de la contracción del anillo palpador se encargan de un apoyo seguro del anillo palpador en los elementos de soporte.

15 Preferiblemente, el anillo palpador está fabricado de un plástico elástico, en particular polioximetileno. Por consiguiente, puede variarse el perímetro exterior del anillo palpador expandible, pero al mismo tiempo se evita que se produzcan arañazos en la pieza de trabajo que debe palparse. Por ejemplo, con el anillo palpador puede conseguirse una variación del diámetro de 0,6 mm. En una forma de realización, el anillo palpador está colocado de manera pretensada en el dispositivo palpador. Esto se consigue, por ejemplo, porque durante el montaje del anillo palpador el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte se mueven uno en relación con el otro. El anillo palpador expandido previamente de esta manera se encuentra así en una posición básica.

20 Por consiguiente, ya se anticipan grados de deformación irregulares durante una expansión inicial desde el estado básico y se evitan las influencias asociadas con los mismos. Los plásticos también tienen dado el caso la propiedad de que no vuelven rápidamente de un estado expandido al estado básico, y por ejemplo precisamente la última parte de la contracción requiere claramente más tiempo. Mediante la pretensión del anillo palpador se evitan tales fenómenos en el funcionamiento del dispositivo palpador.

25 Además puede estar previsto un elemento de regulación a lo largo del eje central del primer y del segundo elemento de soporte, y un movimiento, en particular un movimiento giratorio, del elemento de regulación provoca un movimiento relativo entre el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte. Por consiguiente, se proporciona un modo de construcción compacto y fácil de accionar. A este respecto, el segundo elemento de soporte puede ser móvil, y por ejemplo accionarse mediante el elemento de regulación mencionado anteriormente.

30 Preferiblemente los salientes están separados por entalladuras, que están previstas a distancias regulares. Por consiguiente, se garantiza una expansión y un apoyo uniformes del anillo palpador.

35 A este respecto, las entalladuras pueden estar configuradas mediante hendiduras en forma de T, y/o las entalladuras tienen un radio en su sección de base. Durante la producción, las entalladuras pueden realizarse mediante una fresa frontal o corte por chorro de agua. En particular, el uso de una fresa frontal durante la producción del anillo palpador conduce a costes de producción reducidos.

40 El número puede adaptarse durante la producción del anillo palpador al caso de aplicación concreto.

45 La ranura mencionada anteriormente está configurada en la sección transversal en particular en forma de v, de modo que el anillo palpador puede alojarse de manera segura.

Más preferiblemente, el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte están dispuestos con simetría especular, con lo que se garantiza un apoyo uniforme.

50 En una forma de realización preferida, en al menos uno de los elementos de soporte está colocada o configurada de manera integral con el mismo una guía, en particular una espiga cilíndrica. A lo largo de esta guía, el en cada caso otro elemento de soporte puede orientarse durante el montaje del dispositivo palpador, y en el caso de un movimiento de regulación relativo guiarse entre los elementos de soporte.

55 En una forma de realización preferida, el dispositivo palpador está combinado con una herramienta de mecanizado, en particular una fresa, estando portados el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte por un árbol común. La herramienta a su vez está portada preferiblemente por un árbol hueco, que está dispuesto concéntricamente con respecto al árbol del primer y del segundo elemento de soporte. El soporte del árbol hueco para la herramienta de mecanizado conduce a que el árbol de los elementos de soporte no se accione conjuntamente.

60 A este respecto, la disposición, en la que el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte están portados por un árbol común, conduce a una rigidez del sistema especialmente alta y a una exactitud alta en el comportamiento de seguimiento de contorno. Además, en el caso de la disposición preferida de la herramienta de mecanizado en un árbol hueco, en el caso de un cambio de herramienta no es necesario ajustar la posición relativa entre el anillo palpador y la nueva herramienta.

Breve descripción de los dibujos

- Figura 1 muestra una vista en corte lateral de una forma de realización del dispositivo palpador según la invención;
- Figura 2 muestra una vista en planta del anillo palpador, que se utiliza en el dispositivo palpador representado en la figura 1;
- Figura 3 es una vista en perspectiva del anillo palpador representado en la figura 2;
- Figura 4 es una vista en perspectiva de una modificación del anillo palpador representado en la figura 3.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

A continuación, mediante los dibujos adjuntos se describe en detalle una forma de realización preferida de la presente invención. Las modificaciones adicionales mencionadas en este contexto de determinadas características individuales pueden combinarse en cada caso individualmente entre sí, para configurar nuevas formas de realización.

La figura 1 muestra una vista en corte lateral de una forma de realización del dispositivo palpador según la invención. En particular, el dispositivo palpador comprende un primer elemento de soporte 10 así como un segundo elemento de soporte 15, que están sujetos a un árbol 30 común y alojan un anillo palpador 20. El árbol 30 así como los elementos de soporte 10, 15 están fabricados de un material derivado metálico, mientras que el anillo palpador 20 está hecho de plástico (POM). El anillo palpador 20 entra en contacto durante el uso del dispositivo palpador con una pieza de trabajo, y el plástico usado impide que se arañe la superficie de pieza de trabajo que entra en contacto con el anillo palpador 20.

El árbol 30 comprende una región de alojamiento de herramienta 31, en cuyo perímetro se aloja una herramienta, tal como una fresa, así como un tope 32 previsto en la dirección axial de manera adyacente a la región de alojamiento de herramienta 31, tope 32 que presenta un diámetro mayor que la región de alojamiento de herramienta 31. De manera adyacente al tope 32, en el lado opuesto a la región de alojamiento de herramienta 31 se sujetan el primer elemento de soporte 10 y el segundo elemento de soporte 15 tal como se explica a continuación.

El primer elemento de soporte 10 tiene una superficie exterior 11, que está inclinada con respecto al eje central del primer elemento de soporte 10. Por consiguiente, el primer elemento de soporte 10 tiene, al menos por secciones, una forma cónica. Alrededor del eje central del primer elemento de soporte 10 está prevista una entalladura cilíndrica 12, en la que se aloja un tornillo de sujeción 40. El tornillo de sujeción 40 penetra durante la sujeción del primer elemento de soporte 10 al árbol 30 en una perforación roscada 33 prevista en el árbol 30, de modo que el primer elemento de soporte 10 se presiona contra el tope 32 al apretar el tornillo de sujeción 40.

De manera adyacente al primer elemento de soporte 10 está previsto el segundo elemento de soporte 15, que presenta igualmente una superficie exterior inclinada 16. Por consiguiente, el segundo elemento de soporte 15 tiene igualmente, al menos por secciones, una forma cónica. A este respecto, el segundo elemento de soporte 15 se dispone y se monta de tal manera que la superficie exterior inclinada 16 - observada en la vista lateral - está dispuesta con simetría especular con respecto a la superficie exterior inclinada 11 del primer elemento de soporte 10.

El elemento de soporte 10 comprende dos aberturas 13, y el segundo elemento de soporte 15 comprende dos aberturas 17, estando introducida a presión en las aberturas 13 en cada caso una espiga cilíndrica 18, que en el caso de la colocación del segundo elemento de soporte 15 en el primer elemento de soporte 10 penetran en las aberturas 17 del segundo elemento de soporte 15. De esta manera se orientan el primer elemento de soporte 10 y el segundo elemento de soporte 15 uno en relación con el otro, y el segundo elemento de soporte 15, en el caso de un movimiento relativo, puede guiarse con respecto al primer elemento de soporte 10.

Para sujetar el segundo elemento de soporte 15 al árbol 30 está previsto un elemento de regulación 41, que penetra a través de una abertura de paso central 19 del segundo elemento de soporte 15 y se enrosca en una rosca, rosca que está prevista en el tornillo de sujeción 40 asociado con el árbol 30. Por consiguiente, mediante el movimiento del elemento de regulación 41 puede variarse una distancia entre el primer elemento de soporte 10 al segundo elemento de soporte 15.

La superficie exterior inclinada 11 del primer elemento de soporte 10 así como la superficie exterior 16 del segundo elemento de soporte 15 forman conjuntamente una ranura en forma de v. En la región de esta ranura se apoya el anillo palpador 20, que en el primer elemento de soporte 10 está previsto de manera circundante en el segundo elemento de soporte 15.

La figura 2 muestra una vista en planta de una forma de realización del anillo palpador anular 20. El anillo palpador 20 comprende una superficie de rodadura 21, que entra en contacto con una pieza de trabajo, así como salientes 22 que apuntan radialmente hacia el interior, que en la presente forma de realización están dispuestos a distancias iguales. A este respecto, los salientes 22 están separados entre sí mediante entalladuras 23, que se realizan durante la producción del anillo palpador 20 con una fresa frontal.

Tal como se representa en la figura 3 de la presente solicitud, los salientes 22 del anillo palpador 20 están configurados en forma de cuña. En otras palabras, los salientes presentan superficies laterales, que están inclinadas en la dirección de profundidad (dirección axial) del anillo palpador 20 y configuran en el centro un canto. Mediante la configuración cuneiforme de los salientes 22, éstos están adaptados a la ranura en forma de V configurada entre la superficie exterior inclinada 11 del primer elemento de soporte 10 y la superficie exterior inclinada 16 del segundo elemento de soporte 15.

Si se acciona el elemento de regulación 41 y, por consiguiente, se mueve el segundo elemento de soporte 15 en la dirección del primer elemento de soporte 10, se reduce la ranura configurada entre la superficie exterior 11 del primer elemento de soporte 10 y la superficie 16 exterior del segundo elemento de soporte 15. Por consiguiente, el anillo palpador 20 se presiona hacia fuera en la dirección radial y con ello se varía el diámetro del anillo palpador 20.

Dado que el anillo palpador 20 presenta un gran número de entalladuras 23 entre los salientes 22 que están en contacto con las superficies exteriores 11, 16, puede garantizarse una variación uniforme del perímetro de la superficie de rodadura 21 del anillo palpador 20.

En la figura 4 se ilustra una modificación del anillo palpador 20 representado en la figura 3. El anillo palpador 20a comprende una superficie de rodadura 21a, que sirve como región de contacto para la superficie de una pieza de trabajo. Además, radialmente dentro de la superficie de palpado 21a están previstos salientes 22a, que visto en la dirección de profundidad del anillo palpador 20a, configuran una forma cuneiforme. Los salientes 22a están separados entre sí en cada caso por hendiduras 23a1, primeras hendiduras 23a1 que discurren en la dirección radial del anillo palpador 20. Las primeras hendiduras 23a1 terminan en segundas hendiduras 23a2, que están previstas en la dirección perimetral en el anillo palpador 20a. En otras palabras, las hendiduras 23a1, 23a2 configuran una forma en forma de T.

El anillo palpador 20, 20a según las presentes formas de realización está fabricado de plástico. El plástico en cuestión tiene la propiedad de que este puede expandirse desde un estado de partida, pero requiere varias horas hasta que el anillo palpador 20 vuelve del estado ensanchado de nuevo a la forma original. Sin embargo, esta vuelta al estado de partida no tiene lugar de manera continua, sino que únicamente una parte final reducida del ensanchamiento requiere varias horas. Por este motivo, el anillo palpador 20 se monta sobre el primer elemento de soporte 10 y el segundo elemento de soporte 15, y se pretensa antes de la utilización del dispositivo palpador mediante un movimiento relativo entre el primer y el segundo elemento de soporte. Por consiguiente, el anillo palpador alcanza en una posición básica una cierta pretensión o expansión básica, y en el caso de un aumento del diámetro del anillo palpador 20 se regula ya desde un estado pretensado.

Aunque en las formas de realización descritas anteriormente únicamente el segundo elemento de soporte 15 está configurado de manera móvil, según una modificación de las presentes formas de realización puede estar previsto que ambos elementos de soporte 10, 15 estén configurados de manera móvil.

El movimiento de regulación tiene lugar en la forma de realización descrita anteriormente de manera manual, al moverse el elemento de regulación 41, por ejemplo, un tornillo. Sin embargo, según una variante de la forma de realización descrita es posible prever una regulación motorizada.

A este respecto, la regulación puede tener lugar con control de fuerza o con control de recorrido. Como solución con control de fuerza es posible, por ejemplo, una regulación hidráulica. Como ejemplo de una solución con control de recorrido puede mencionarse un accionamiento roscado o un engranaje cuneiforme.

Aunque en el contexto de la forma de realización descrita el anillo palpador 20 está fabricado de un material de plástico elástico, preferiblemente POM (polioximetileno), en el contexto de formas de realización adicionales puede estar previsto configurar el anillo palpador de otro material expansible. Por ejemplo, puede tratarse de un anillo metálico. El anillo también puede estar compuesto de un tejido metálico, de plástico o textil o de una combinación de los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo palpador para una máquina de mecanizado para el mecanizado de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa, que están compuestas preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, que presenta:
5 un primer elemento de soporte (10), que presenta una superficie exterior cónica (11), superficie exterior (11) en la que se apoya, al menos por secciones, un anillo palpador expandible (20, 20a),
10 estando dispuesto además un segundo elemento de soporte (15) con una superficie exterior cónica (16) de manera adyacente al primer elemento de soporte (10) de tal manera que la superficie exterior cónica (16) del segundo elemento de soporte (15) y la superficie exterior cónica (11) del primer elemento de soporte (10) configuran una ranura, ranura en la que se aloja el anillo palpador (20, 20a),
15 pudiendo moverse el primer elemento de soporte (10) y el segundo elemento de soporte (15) uno en relación con el otro
caracterizado porque
20 el anillo palpador (20, 20a) presenta una superficie de palpado (21, 21a) que discurre en la dirección perimetral así como salientes (22, 22a) dispuestos radialmente en el interior, salientes (22, 22a) que están configurados en forma de cuña.
2. Dispositivo palpador según la reivindicación 1, en el que el anillo palpador (20, 20a) está fabricado de un plástico elástico, en particular polioximetileno.
25 3. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el anillo palpador (20, 20a) está colocado de manera pretensada en el dispositivo palpador.
30 4. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que está previsto un elemento de regulación (41) a lo largo del eje central del primer (10) y del segundo elemento de soporte (15), y un movimiento, en particular un movimiento giratorio, del elemento de regulación (41) provoca un movimiento relativo entre el primer elemento de soporte (10) y el segundo elemento de soporte (15).
35 5. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo elemento de soporte (15) es móvil.
6. Dispositivo palpador según la reivindicación 1, en el que los salientes están separados por entalladuras (23; 23a1, 23a2), que están previstas a distancias regulares.
40 7. Dispositivo palpador según la reivindicación 6, en el que las entalladuras están configuradas mediante hendiduras (23a1, 23a2) en forma de T.
8. Dispositivo palpador según la reivindicación 6, en el que las entalladuras (23; 23a1, 23a2) presentan un radio en su sección de base.
45 9. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la ranura presenta una sección transversal en forma de v.
50 10. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer elemento de soporte (10) y el segundo elemento de soporte (15) están dispuestos con simetría especular.
11. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que está prevista una protección contra la torsión para los elementos de soporte, preferiblemente en al menos uno de los elementos de soporte (10, 15) está colocada o configurada de manera integral con el mismo una guía (18), en particular una espiga cilíndrica.
55 12. Dispositivo palpador según una de las reivindicaciones anteriores con una herramienta de mecanizado, en particular una fresa, portándose el primer elemento de soporte (10) y el segundo elemento de soporte (15) por un árbol (30) común, y estando dispuesta la herramienta de mecanizado preferiblemente en un árbol hueco.
60 13. Dispositivo palpador según la reivindicación 12, en el que el árbol (30) presenta un tope (32), tope (32) contra el que se sujeta el primer elemento de soporte (10).
65

Fig. 1

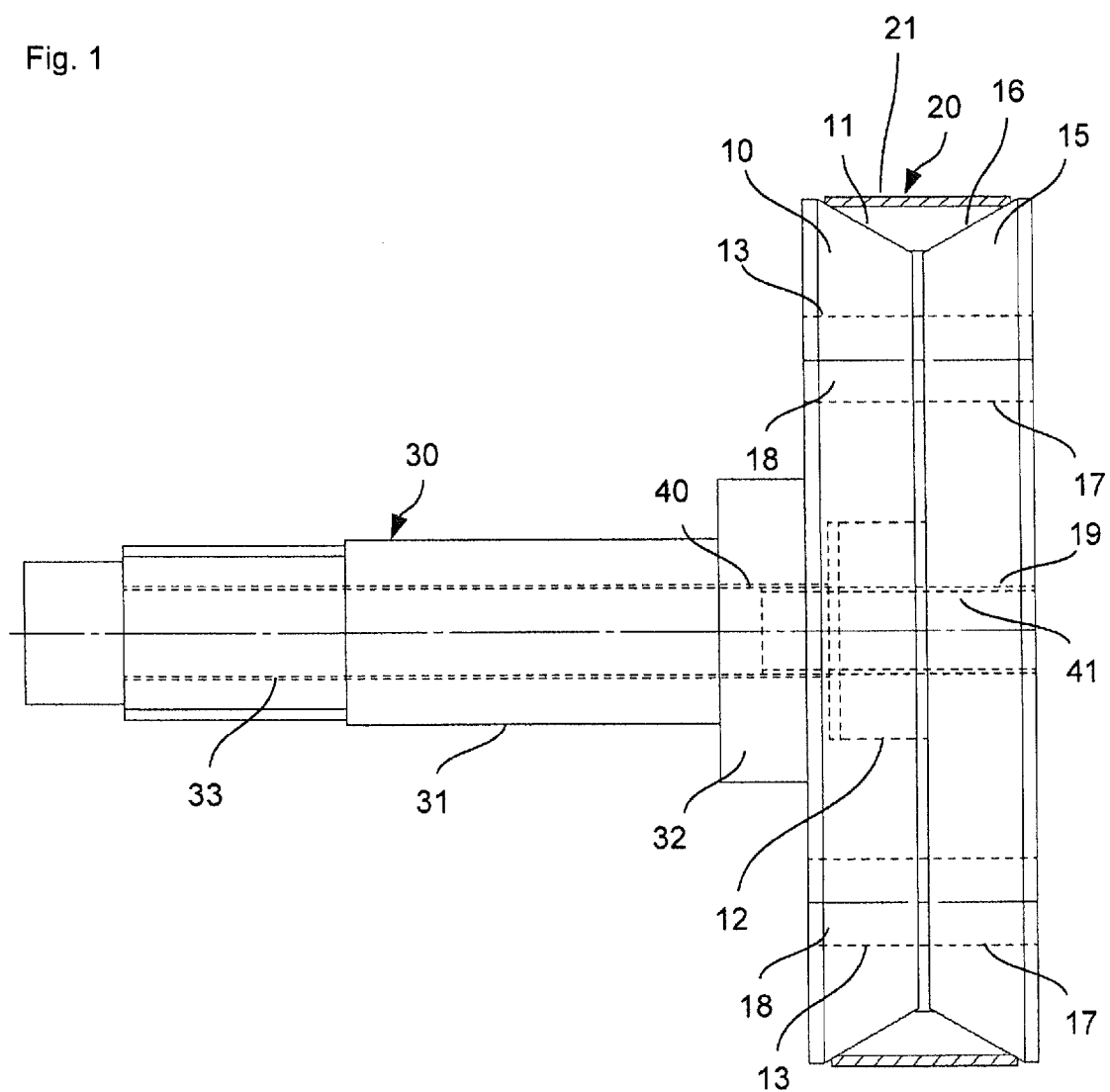


Fig. 2

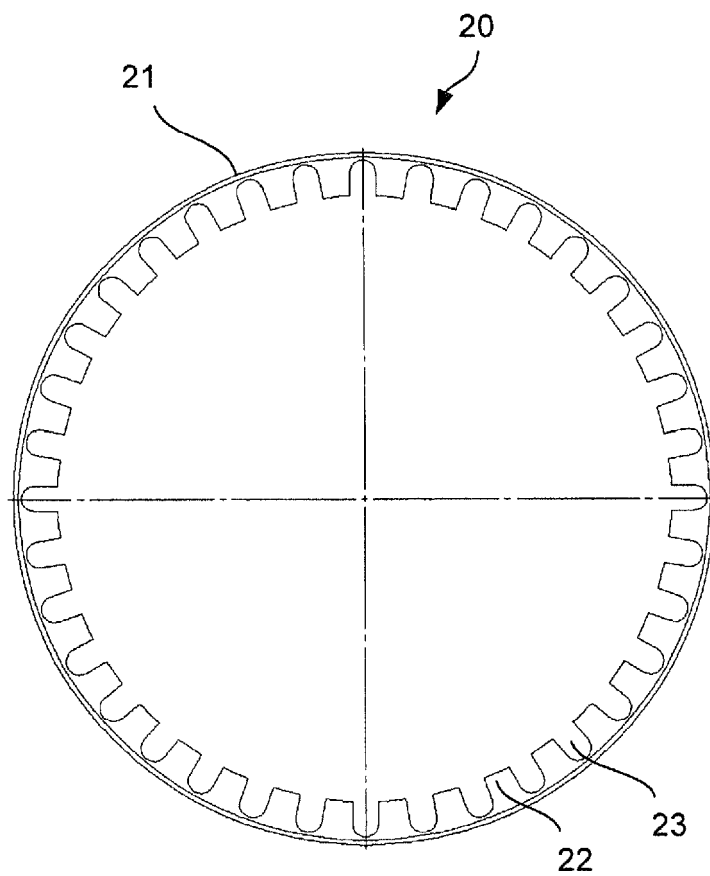


Fig. 3

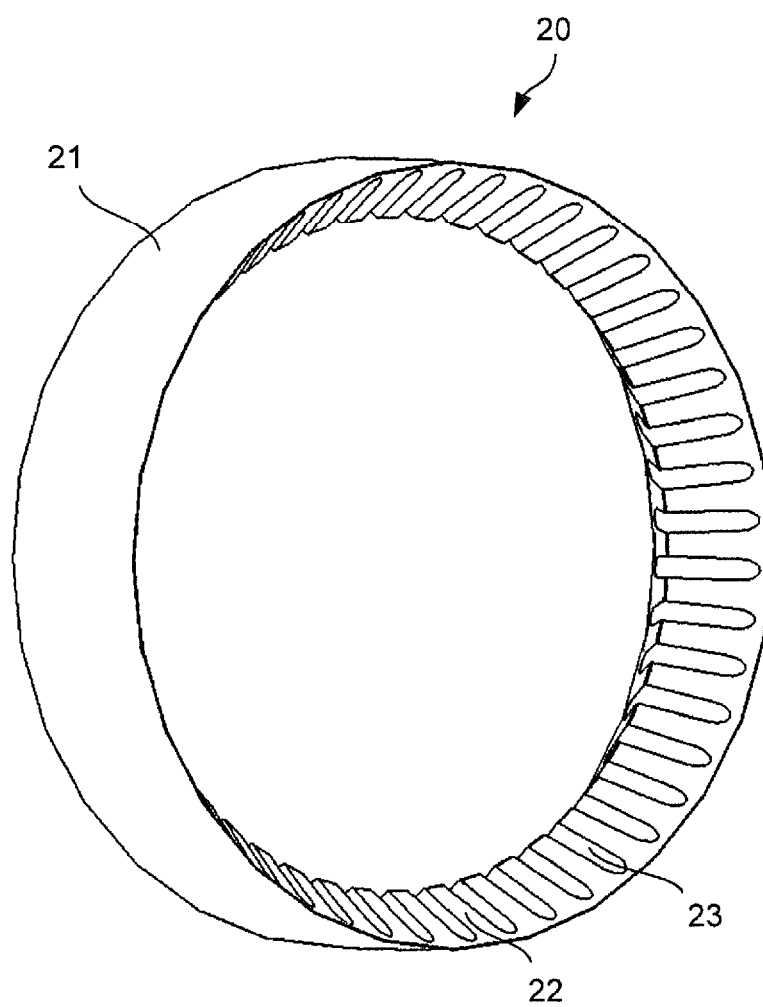


Fig. 4

