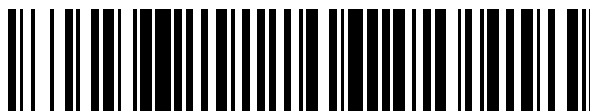


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 465**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/00** (2006.01)

**D01G 1/04** (2006.01)

**B26D 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2008 E 08844656 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2217414**

54 Título: **Dispositivo de corte**

30 Prioridad:

**03.11.2007 DE 102007052586**

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

**10.04.2013**

73 Titular/es:

**SCHMIDT & HEINZMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
VICHYSTRASSE 12  
76646 BRUCHSAL, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜSSEL, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 400 465 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 corte

**Estado de la técnica**

5 La invención se refiere a un convertidor para la conversión de una o varias fibras, en particular fibras sin fin, en fibras cortadas.

Se conoce ya a partir del documento US 3.596.319 B un dispositivo de corte de convertidor, que comprende una unidad de corte prevista para rotación y al menos una unidad de peso de compensación que está prevista, al menos parcialmente, para la compensación de una fuerza centrífuga que actúa durante el funcionamiento sobre la unidad de corte.

10 El documento WO 2004/108998 forma la base para el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

**Ventajas de la invención**

15 La invención, que se define en la reivindicación 1, parte de un dispositivo de corte de convertidor con al menos una unidad de corte prevista para la rotación y con al menos una unidad de peso de compensación, que está previsto, al menos parcialmente, para la compensación de una fuerza centrífuga que actúa durante el funcionamiento sobre la unidad de corte.

20 Se propone, entre otras cosas, que el dispositivo de corte de convertidor comprenda un acoplamiento, que está previsto para acoplar la unidad de corte y la unidad de peso de compensación, formando la unidad de peso de compensación, además de un primer canto de corte de un primer medio de corte, un segundo canto de corte. En este caso, por una "unidad de peso de compensación" debe entenderse especialmente una unidad, que está prevista y/o diseñada selectivamente para una compensación, de manera que por una "compensación" debe entenderse que una fuerza centrífuga, que actúa sobre la unidad de peso de compensación, contrarresta, al menos parcialmente, la fuerza centrífuga que actúa sobre la unidad de corte.

25 Por una "unidad de corte" debe entenderse especialmente una unidad, que está constituida por un medio de corte y/o por un medio de corte y un medio de retención del corte. Además, por "previsto" debe entenderse, en particular, especialmente equipado y/o concebido. Como consecuencia de la configuración de la unidad de peso de compensación, además de un primer canto de corte de un primer medio de corte, como un segundo canto de corte se pueden practicar, es decir, especialmente conformar y/o rectificar con preferencia unos ángulos libres. A través de una configuración posible de varias partes a través del acoplamiento se pueden posibilitar fácilmente ajustes flexibles, en particular reajustes y/o ajustes de ángulos libres de la unidad de corte. Además, a través de una configuración correspondiente de acuerdo con la invención se pueden compensar fuerzas centrífugas y/o desequilibrios de una manera ventajosa y se puede asegurar o bien retener la unidad de corte de una manera ventajosa, y en concreto especialmente cuando la unidad de peso de compensación está prevista para compensar al menos una gran parte de la fuerza centrífuga que actúa sobre la unidad de corte, es decir, que en el funcionamiento actúa sobre la unidad de peso de compensación una fuerza centrífuga, que es al menos el 50 % de la fuerza centrífuga que actúa sobre la unidad de corte y está dirigida en contra de ésta.

35 La unidad de peso de compensación puede estar acoplada a través de terceros componentes o de manera ventajosa directamente con un componente de la unidad de corte, con lo que se puede evitar al menos en gran medida de manera ventajosa una carga de terceros componentes.

40 La unidad de peso de compensación puede estar formada a partir de diferentes materiales que el técnico considere convenientes, pudiendo conseguirse especialmente con diferentes materiales con distintas densidades específicas de manera selectiva diferentes pesos de compensación y volúmenes de la unidad de peso de compensación y de esta manera se puede conseguir una compensación dinámica ventajosa del desequilibrio. No obstante, con preferencia la unidad de peso de compensación está formada, al menos parcialmente, de un material que corresponde a la unidad de corte.

45 Si la unidad de peso de compensación forma un componente de la unidad de corte o bien la unidad de peso de compensación está configurada, al menos parcialmente, en una sola pieza con la unidad de corte, por ejemplo porque ésta forma un medio de fijación de corte que actúa directamente sobre un medio de corte o un medio de corte propiamente dicho, se pueden reducir componentes adicionales, espacio de construcción y gasto de montaje.

50 El acoplamiento puede estar formado por un acoplamiento de fricción y/o especialmente de manera ventajosa, al menos parcialmente, por un acoplamiento de unión positiva. En este caso, en este contexto, por un "acoplamiento de unión positiva" debe entenderse especialmente un acoplamiento, por medio del cual se puede absorber al menos un componente esencial, es decir, al menos 10 %, con preferencia al menos 30 % y de manera especialmente ventajosa al menos 50 % de la fuerza centrífuga por medio de una unión positiva del acoplamiento y se puede

absorber especialmente en el funcionamiento. A través de un acoplamiento se pueden acoplar con seguridad entre sí de manera ventajosa diferentes materiales, en particular también materiales con coeficientes de fricción reducidos.

En otra configuración de la invención se propone que la unidad de corte esté prevista para la renovación de cantos de corte, es decir, especialmente para la rectificación y/o separación, con lo que se pueden ahorrar costes.

- 5 Además, se propone que el dispositivo de corte de convertidor comprenda una unidad de regulación de la fuerza centrífuga. Por una "unidad de regulación de la fuerza centrífuga" debe entenderse en este caso, en particular, una unidad, que está prevista para regular una fuerza centrífuga que actúa o bien en la dirección de una fuerza centrífuga de la unidad de corte y/o en la dirección de una fuerza centrífuga de la unidad de peso de compensación, pudiendo estar formada la unidad de regulación por una unidad configurada separada de la unidad de corte y/o de la
- 10 unidad de peso de compensación o pudiendo estar configurada, al menos parcialmente, en una sola pieza también al menos con una de las unidades. La unidad está formada de manera más ventajosa por una unidad de regulación del peso, por medio de la cual se puede regular un peso y/o por una unidad, por medio de la cual se puede variar una posición de un peso para la regulación de una fuerza centrífuga. Por medio de una unidad correspondiente se puede realizar de una manera especialmente ventajosa una compensación dinámica del desequilibrio y en particular se puede compensar una diferencia de peso condicionada por una renovación de los cantos de corte.

Si la unidad de regulación está configurada, al menos parcialmente, en una sola pieza con una unidad de fijación, se pueden ahorrar componentes adicionales, espacio de construcción, gasto de montaje y costes.

- Si la unidad de corte presenta al menos un taladro alargado, se puede conseguir, además, una regulación ventajosa y, en concreto, se puede realizar fácilmente una compensación de la longitud en el caso de una renovación de los
- 20 cantos de corte.

La unidad de corte puede estar formada de diferentes materiales que el técnico considere convenientes, como por ejemplo de un metal duro, de un material de cerámica, etc., pero de manera especialmente ventajosa la unidad de corte está formada, al menos parcialmente, de un diamante policristalino, por medio del cual se pueden conseguir propiedades de corte ventajosas y tiempos de actividad prolongados.

- 25 Si el convertidor presenta a menos una segunda unidad de corte que puede ser accionada de forma giratoria, se pueden conseguir, frente a un convertidor con una sola unidad de cojinete de corte, números de revoluciones más reducidos y/o un caudal mayor.

Además, el convertidor presenta de acuerdo con la invención una unidad de corte fija, que forma un contra corte, con lo que se pueden conseguir propiedades de corte especialmente ventajosas.

- 30 El convertidor presenta, además, con preferencia, al menos una y de manera ventajosa varias unidades de toberas, que están previstas para ser consumidas en cada caso al menos a través de una madeja de fibras y un medio de transporte para la alineación de la madeja de fibras. Con preferencia, el convertidor presenta una unidad de aire comprimido, que está prevista para la generación de una corriente de medio de aire comprimido a través de la unidad.

### 35 **Dibujo**

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones razonables. En este caso:

- 40 La figura 1 muestra un fragmento de un convertidor con dispositivos de corte de convertidor no acordes con la invención.

La figura 2 muestra una representación ampliada de una unidad de cojinete de corte del convertidor de la figura 1 con un dispositivo de corte de convertidor no acorde con la invención, y

- 45 La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de corte de convertidor de acuerdo con la invención.

### **Descripción de los ejemplos de realización**

- La figura 1 muestra un fragmento de un convertidor para la conversión de varios hilos sin fin en fibras cortadas con varias unidades de cojinete de corte 22a formadas por árboles y que pueden ser accionadas de forma giratoria, que sirven para el alojamiento de dispositivos de corte de convertidor y, en concreto, respectivamente, en un lado frontal
- 50 de los árboles está dispuesta en cada caso una zona de alojamiento para el alojamiento de los dispositivos de corte de convertidor. Las unidades de cojinete de corte 22a y los dispositivos de corte de convertidor están configurados de manera correspondiente, de tal forma que a continuación se puede limitar la descripción a un dispositivo de corte

de convertidor individual y a una unidad de cojinete de corte 22a individual (figura 2).

El dispositivo de corte de convertidor comprende una unidad de corte 10a prevista para la rotación y una unidad de peso de compensación 12a, que está prevista para la compensación de una fuerza centrífuga 14a que actúa durante el funcionamiento sobre la unidad de corte 10a. La unidad de corte 10a está constituida por un medio de corte 26a que forma un canto de corte 24a y por un disco de cubierta 28a que forma un medio de retención. El medio de corte 26a presenta un taladro alargado 20a. El medio de corte 26a y el disco de cubierta 28a están insertados en una escotadura 30a en forma de ranura de la unidad de cojinete de corte 22a y son prensados por medio de una tuerca 32a sobre el lado frontal de la unidad de cojinete de corte 22a, con la que se acciona en común de forma giratoria en el funcionamiento. El medio de corte 26a está fijado en unión positiva en la escotadura 30a en forma de ranura en la dirección circunferencial y está fijado por aplicación de fuerza en la dirección radial entre el disco de cubierta 28a y el lado frontal de la unidad de cojinete de corte 22a. La tuerca 32a, que actúa a través de una arandela 64a sobre el disco de cubierta 28a está enroscada sobre un tornillo 34a enroscado en la unidad de cojinete de corte 22a con un hexágono interior 36a, de manera que en el caso de una fijación por tensión del disco de cubierta 28a y del medio de corte 26a con el lado frontal de la unidad de cojinete de corte 22a se puede conseguir una compensación del par de torsión, siendo retenido el tornillo 34a con una llave de hexágono interior y siendo girada la tuerca 32a.

El disco de cubierta 28a está acoplado directamente con la unidad de peso de compensación 12a a través de un acoplamiento de unión positiva 16a, que está previsto para acoplar en unión positiva la unidad de corte 10a y la unidad de peso de compensación 12a en dirección radial con respecto a un eje de rotación 66a de la unidad de cojinete de corte 22a o bien en la dirección de la fuerza centrífuga 14a efectiva de la unidad de corte 10a y en la dirección de una fuerza centrífuga 38a efectiva de la unidad de peso de compensación 12a. En este caso, la fuerza centrífuga 38a que actúa durante el funcionamiento sobre la unidad de peso de compensación 12a está dirigida directamente en contra de la fuerza centrífuga 14a que actúa sobre la unidad de corte 10a y corresponde a ésta. El acoplamiento de unión positiva 16a se forma por apéndices 40a, 42a en forma de ganchos formados integralmente en la unidad de peso de compensación 12a, que engranan entre sí.

La unidad de peso de compensación 12a está constituida de un metal duro y está insertada, como la unidad de corte 10a y el disco de cubierta 28a, en la escotadura 30a en forma de ranura de la unidad de cojinete de corte 22a, de manera que la unidad de peso de compensación 12a está retenida en la dirección circunferencial en unión positiva en la escotadura 30a. Además, la unidad de peso de compensación 12a está tensada por medio de un tornillo 44a, que está acoplado a través de un ajuste con la unidad de peso de compensación 12a, sobre el lado frontal de la unidad de cojinete de corte 22a.

El medio de corte 26a está previsto para la renovación de los cantos de corte o bien para la rectificación y presenta hacia el lado frontal de la unidad de cojinete de corte 22a una capa de un diamante policristalino y hacia el disco de cubierta 28a presenta una capa de un metal duro. Si se rectifica el medio de corte 26a, se puede compensar un acortamiento condicionado de esta manera a través de un desplazamiento, posibilitado a través del taladro alargado 20a, en dirección radial hacia fuera. Además, el dispositivo de corte de convertidor comprende una unidad de regulación de la fuerza centrífuga 18a, que está configurada en una sola pieza con una unidad de fijación de la unidad de corte 10a y, en concreto, están previstas varias tuercas diferentes 32a con peso diferentes.

En el funcionamiento, el medio de corte 26a accionado de forma giratoria colabora con su canto de corte 24a con dos unidades de corte fijas 60a, 62a, que forman en cada caso un contra corte (figura 1). En la dirección de rotación están previstos varias salidas de fibras 46a, 48a formadas por unidades de toberas, y en concreto con preferencia, delante de la unidad de corte 60a, 62a está dispuesta en cada caso una salida de fibras fija 46a, 48a, desde las que salen durante el funcionamiento fibras sin fin previstas para el corte. Las fibras son descargadas con preferencia al menos esencialmente paralelas al eje de rotación 66a de la unidad de cojinete de corte 22a, es decir, con una desviación inferior a 10° y con preferencia inferior a 5° con respecto a una paralela al eje de rotación 66a, desde las salidas de fibras 46a, 48a. El convertidor presenta una unidad de aire comprimido, que está prevista para generar una corriente de aire comprimido a través de las salidas de fibras 46a, 48a y en este caso para transportar y alinear las fibras.

La corriente de aire de transporte se puede regular con un intercambiador de cambio a una temperatura, que influye positivamente sobre el resultado de corte, no modifica el intersticio de corte y mantiene la temperatura de los cortes.

Para un transporte lateral ventajoso desde las zonas de salida de las fibras, el disco de cubierta 28a, un apéndice 50a en forma de gancho está formado integralmente en la zona radialmente exterior.

En la figura 3 se representa un ejemplo de realización de acuerdo con la invención. Los componentes, las características y las funciones que permanecen esencialmente iguales están identificados, en principio, con los mismos signos de referencia. No obstante, para la distinción de los ejemplos de realización, se añaden a los signos de referencia de los ejemplos de realización las letras a y b. La descripción siguiente se limita esencialmente a las diferencias con respecto al ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, pudiendo remitirse con respecto a los componentes, características y funciones que permanecen iguales a la descripción del ejemplo de realización

mostrado en las figuras 1 y 2.

La figura 3 muestra una unidad de cojinete de corte 22b y a un dispositivo de corte de convertidor de un convertidor para la conversión de varios hilos sin fin. El dispositivo de corte de convertidor comprende una unidad de peso de compensación 12b y una unidad de corte 10b, que están configuradas en una sola pieza o bien están formadas por un componente y, en concreto, por un medio de corte 26b que forma dos cantos de corte 24b, 24b'. En principio, también es concebible que estén previstos dos medios de corte 26b, 26b', que están acoplados por medio de un acoplamiento de unión positiva 16b, como se indica en la figura 3. El medio de corte 26b está fijado sobre la unidad de cojinete de corte 22a a través de dos medios de fijación 52b, 54b formados por tornillos, que actúan a través de arandelas 56b, 58b directamente sobre el medio de corte 26b. No obstante, también sería concebible que el medio de corte 26b esté fijado a través de un disco de cubierta 28b, sobre el que actúan varios tornillos y/o tuercas, como se indica de la misma manera en la figura 3.

**Lista de signos de referencia**

10	Unidad de corte
12	Unidad de peso de compensación
15	14 Fuerza centrífuga
	16 Acoplamiento
	18 Unidad de ajuste de la fuerza centrífuga
	20 Taladro alargado
	22 Unidad de cojinete de corte
20	24 Canto de corte
	26 Medio de corte
	28 Disco de cubierta
	30 Escotadura
	32 Tuerca
25	34 Tornillo
	36 Hexágono interior
	38 Fuerza centrífuga
	40 Apéndice
	42 Apéndice
30	44 Tornillo
	46 Salida de fibras
	48 Salida de fibras
	50 Apéndice
	52 Medio de fijación
35	54 Medio de fijación
	56 Arandela
	58 Arandela
	60 Unidad de corte
	62 Unidad de corte
40	64 Arandela
	66 Eje de rotación

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Convertidor para la conversión de una o varias fibras en fibras cortas con al menos una unidad de cojinete de corte (22a) que se puede accionar de forma giratoria y con un dispositivo de corte de convertidor, que comprende al menos una unidad de corte (10a; 10b) prevista para la rotación y una unidad de peso de compensación (12a; 12b), que está prevista, al menos parcialmente, para la compensación de una fuerza centrífuga (14a; 14b) que actúa durante el funcionamiento sobre la unidad de corte (10a; 10b), en el que el dispositivo de corte de convertidor comprende un acoplamiento (16a; 16b), que está previsto para acoplar la unidad de corte (10a; 10b) y la unidad de peso de compensación (12a; 12b), en el que la unidad de peso de compensación (12b) forma, además de un primer canto de corte (24b) de un primer medio de corte (26b), un segundo canto de corte (24b'), caracterizado por al menos una unidad de corte (60a, 62a) fija, que forma un contra corte.
- 10 2.- Convertidor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de peso de compensación (12a, 12b) está prevista para compensar al menos una gran parte de la fuerza centrífuga (14a; 14b) que actúa sobre la unidad de corte (10a; 10b).
- 15 3.- Convertidor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unidad de peso de compensación (12a; 12b) está acoplada directamente con un componente de la unidad de corte (10a; 10b).
- 4.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de peso de compensación (12a; 12b) está formada, al menos parcialmente, de un material que corresponde a la unidad de corte (10a; 10b).
- 20 5.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de peso de compensación (12b) forma un componente de la unidad de corte (10b).
- 6.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acoplamiento (16a; 16b) está formada, al menos parcialmente, por un acoplamiento en unión positiva.
- 7.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de corte (10a; 10b) está prevista para la renovación de cantos de corte.
- 25 8.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una unidad de ajuste de la fuerza centrífuga (18a), que está prevista para ajustar una fuerza centrífuga, que actúa o bien en la dirección de una fuerza centrífuga de la unidad de corte (10a) y/o en la dirección de una fuerza centrífuga de la unidad de peso de compensación (12a).
- 30 9.- Convertidor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la unidad de ajuste de la fuerza centrífuga (18a) está formada por una unidad de ajuste del peso, por medio de la cual se puede ajustar un peso, y/o por una unidad, por medio de la cual es variable una posición de un peso para la regulación de una fuerza centrífuga.
- 10.- Convertidor de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque la unidad de ajuste de la fuerza centrífuga (18a) está configurada, al menos parcialmente, en una sola pieza con una unidad de fijación.
- 35 11.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de corte (10a) presenta al menos un taladro alargado (20a), a través del cual se puede realizar una compensación de la longitud en el caso de una renovación de los cantos de corte.
- 12.- Convertidor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de corte (10a; 10b) está formado, al menos parcialmente, por un diamante policristalino.
- 40 13.- Convertidor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por una segunda unidad de cojinete de corte (22a') que se puede accionar de forma giratoria.

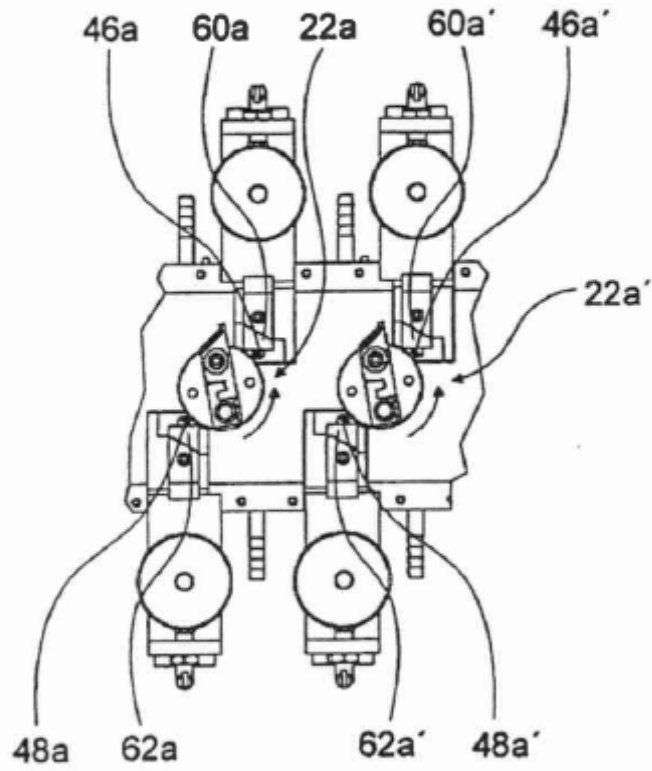


Fig. 1

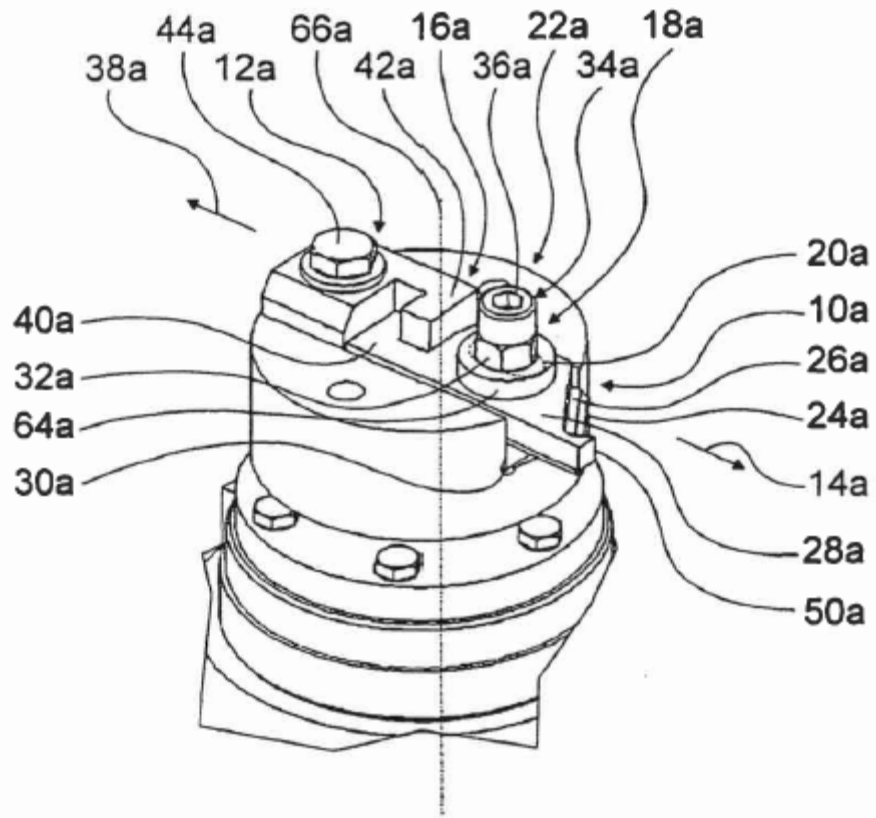


Fig. 2



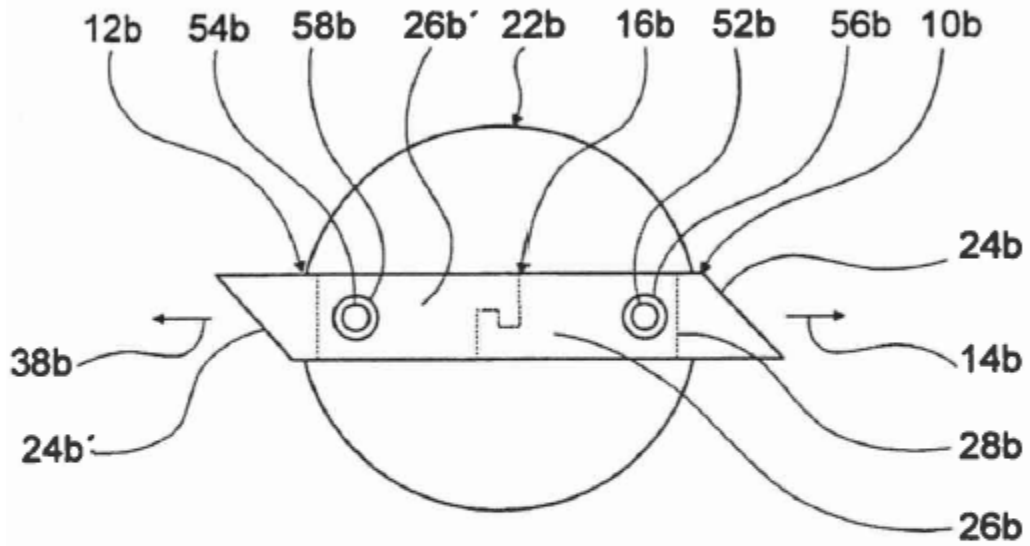


Fig. 3