



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 732**

51 Int. Cl.:
A61F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02022405 .1**

96 Fecha de presentación : **04.10.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1304095**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2003**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un tampón.**

30 Prioridad: **19.10.2001 DE 101 51 758**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es: **RUGGLI PROJECTS AG.**
Frauentalstrasse 3
6332 Hagendorn, CH

72 Inventor/es: **Rolli, Kilian y**
Kälin, Christoph

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 732 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).

DESCRIPCION

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de un tampón

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un tampón, en el que en una prensa para tampones con unas mordazas de prensado desplazables en dirección radial se prensan unos trozos en forma de banda de una pieza bruta cilíndrica de un material absorbente para formar una pieza preformada bruta, que vista en sección se compone de un núcleo central del tampón y de unos nervios longitudinales que se extienden en dirección radial hacia el exterior desde el núcleo del tampón y que están separados entre sí por unas ranuras longitudinales.
- 10 La invención se refiere además a un dispositivo para la fabricación deseada de un tampón, con una prensa para tampones a base de unas mordazas de prensado dispuestas distribuidas por el perímetro de una pieza bruta de tampón que se trata de prensar, desplazables hacia delante y hacia atrás y dotadas de unas aristas de prensado que sobresalen.
- 15 Los tampones están compuestos por lo general de un vellón de fibra que primeramente se enrolla para formar una pieza bruta de tampón y a continuación se prensa para obtener la forma definitiva del tampón. Los requisitos que debe cumplir un tampón son principalmente una elevada rigidez de forma y alta capacidad absorbente. Mientras que la rigidez de forma depende de la resistencia al pandeo conseguida por la magnitud de compactación del vellón de fibra al prensarlo, la capacidad absorbente está determinada por la velocidad de succión y capacidad de absorción provocada por el tampón. Estas últimas se pueden conseguir en gran medida si el vellón de fibras presenta un alto grado de capilaridad y por lo tanto se compone de una estructura de fibras blanda, escasamente compactada.
- 20 Para la producción de esta clase de tampones se conoce por el documento EP 0 639 363 A2 una prensa para tampones en la que las herramientas de prensado están dispuestas cada una en el extremo interior de una palanca de prensado que se puede girar entre dos posiciones extremas. Las palancas de prensado distribuidas uniformemente alrededor del perímetro van apoyadas en sus extremos exteriores cada una por medio de una palanca de acoplamiento en un anillo, mientras que un apoyo articulado intermedio de las distintas palancas de prensado tiene lugar en un anillo de ajuste, que al mismo tiempo se ocupa del accionamiento de la prensa para tampones. Si bien con esta prensa para tampones se pueden fabricar buenos tampones de alta calidad, sin embargo la potencia de accionamiento para accionar las mordazas de prensado que se mueven hacia adelante y hacia atrás en dirección radial es relativamente alta, lo que a la larga puede conducir además a un elevado desgaste de las partes móviles de la prensa para tampones.
- 25 30 35 La invención tiene por lo tanto como objetivo perfeccionar un procedimiento y un dispositivo para el prensado del tampón, en el sentido de que, sin emplear una potencia de accionamiento superior en comparación con el estado de la técnica, se pueda conseguir una fuerza de prensado superior que actúe sobre la pieza bruta del tampón.
- 40 Este objetivo se resuelve con un procedimiento que presenta las características citadas inicialmente por el hecho de que la fuerza para mover cada mordaza de prensado se transmite a la respectiva mordaza de prensado a través de un elemento de transmisión de la presión articulado respecto a la mordaza de prensado y porque la dirección de transmisión de la fuerza tiene en un momento del proceso de prensado la misma dirección que el movimiento de la mordaza de prensado.
- 45 Se ha comprobado que mediante un procedimiento de prensado de tampones que presente estas características se pueden ejercer unas fuerzas de presión altas sobre la pieza bruta del tampón, empleando al mismo tiempo una potencia de accionamiento relativamente reducida. La trayectoria de la fuerza dentro de la prensa para tampones empleada está cerrada sobre sí misma, siendo suficiente una potencia de accionamiento relativamente reducida para cerrar la prensa de tampones.
- 50 Para resolver el problema planteado se propone también un dispositivo que además de las características del dispositivo citadas inicialmente, está caracterizada porque las mordazas de prensado se encuentran en conexión articulada con uno de los extremos de un elemento de transmisión de la presión, cuyo otro extremo está en comunicación con un accionamiento, y porque en una posición de avance de la respectiva mordaza de prensado la dirección de transmisión de la fuerza del elemento transmisor de la presión está orientada en la misma dirección del movimiento de la mordaza de prensado.
- 55 Unas realizaciones del procedimiento conforme a la invención y del dispositivo conforme a la invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.
- 60 El procedimiento conforme a la invención se lleva a cabo preferentemente mediante una prensa para tampones en la que las distintas mordazas de prensado están situadas cada una en el extremo de una palanca de prensado con apoyo articulado. Para ello se propone en una realización preferente que los trozos en forma de banda se prensen por medio del giro de las palancas de prensado unidas a las mordazas de prensado y unidas de forma articulada con el elemento de transmisión de la presión, siendo invariable el emplazamiento de todas las articulaciones entre sí y
- 65

porque en el momento citado del proceso de prensado la dirección de la transmisión de la fuerza es transversal a la línea de unión imaginaria entre la articulación y la mordaza de prensado. La fuerza para el giro de la palanca de prensado se transmite preferentemente a la palanca de prensado en un lugar de la palanca de prensado situado entre su articulación y su mordaza de prensado.

En una realización preferente del procedimiento conforme a la invención se propone por ejemplo que para el avance máximo de las mordazas de prensado la transmisión de la fuerza tenga una orientación radial sobre la pieza preformada bruta. Para una potencia de accionamiento predeterminada de la prensa para tampones se consigue de este modo la fuerza de prensado máxima en aquel momento en el que también es máxima la compactación de la pieza bruta del tampón y con ello de las fuerzas de deformación.

En otra realización del procedimiento conforme a la invención se propone que los ejes de giro para el apoyo articulado de las palancas de prensado sean fijos. De este modo se provoca que durante el proceso de prensado las palancas de prensado realicen un movimiento puro de giro, sin que se produzca ningún movimiento lateral de la palanca de prensado. De este modo, las fuerzas de prensado que actúan sobre la pieza bruta del tampón se pueden controlar mejor de lo que sucede por ejemplo en la prensa para tampones según el documento EP 0 639 363 A2.

El accionamiento de todas las mordazas de prensado tiene lugar preferentemente mediante el giro de un elemento de accionamiento común alrededor de un eje de giro que coincide con el eje geométrico de la pieza preformada bruta.

De acuerdo con una realización preferente del dispositivo conforme a la invención, el lugar de la articulación que une la palanca de prensado con el elemento de transmisión de la presión se puede ajustar en la dirección longitudinal de la palanca de prensado. De este modo se abre la posibilidad de tener en cuenta mediante las correspondientes modificaciones en la geometría de los distintos componentes, diferentes calidades de material y eventuales diferencias de peso de las piezas brutas de tampón que se transforman, al adaptar correspondientemente las fuerzas de prensado conseguidas. Por este motivo se puede emplear una misma prensa para tampones, con ligeras modificaciones, para la transformación de diferentes tampones, lo que como resultado da lugar a unas posibilidades de empleo muy universales del dispositivo conforme a la invención.

Unos detalles y otras ventajas del objeto de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente. Los dibujos muestran en particular:

la figura 1, una vista esquemática de un dispositivo para prensar un tampón mediante herramientas de prensado, en una posición totalmente abierta;

la figura 2, una vista esquemática del dispositivo según la figura 1, en una posición de parada ligeramente cerrada;

la figura 3, una vista esquemática del dispositivo según la figura 1, en la posición de prensado cerrada al máximo;

la figura 4, una vista esquemática según la figura 1, en una posición de liberación siguiente al proceso de prensado;

la figura 5, una sección longitudinal a través del dispositivo para prensar un tampón con una herramienta empujadora dispuesta axialmente delante de la herramienta de prensado;

la figura 6, en una representación de detalle de la figura 3, las mordazas de prensado de la herramienta de prensado en la posición de prensado cerrada al máximo;

la figura 7, las mordazas de prensado según la figura 6 en la posición de liberación, inclusive la herramienta empujadora introducida axialmente entre ellas.

La herramienta de prensado representada en el dibujo para prensar un tampón presenta un total de ocho herramientas individuales iguales entre sí, que están dispuestas distribuidas uniformemente por el perímetro de una pieza bruta de tampón 1 que se trata de prensar. Este número también puede ser distinto a ocho. Los componentes de cada una de las herramientas de prensado son una mordaza de prensado 2 que lleva conformada adicionalmente en ella una arista de prensado 3. Las mordazas de prensado 2 con las aristas de prensado 3 se pueden desplazar hacia la pieza bruta de tampón 1 mediante un movimiento de giro esencialmente radial, para prensar ésta mediante unas fuerzas principalmente radiales, produciendo de este modo lo que se denomina una pieza preformada bruta. Las aristas de prensado 3 formadas en las mordazas de prensado 2 dan lugar durante esta operación a formar unas ranuras longitudinales en el tampón. Una vez terminado el proceso de prensado, la pieza preformada bruta se compone de un núcleo central del tampón y de unos nervios longitudinales que se extienden radialmente hacia el exterior desde el núcleo del tampón, estando los nervios longitudinales separados entre sí por las ranuras longitudinales producidas por las aristas de prensado 3.

Cada una de las mordazas de prensado 2 va fijada en el extremo libre de una palanca de prensado 4 y tiene una orientación esencialmente perpendicular a la palanca de prensado 4. Esta fijación puede ser de una sola pieza pero

alternativamente también se pueden fijar las distintas mordazas de prensado 2 de modo intercambiable en el extremo de las palancas de prensado 4 con el fin de poder sustituir de este modo las mordazas de prensado por otras mordazas de prensado.

5 Las palancas de prensado 4 realizadas preferentemente curvadas, apoyan en su otro extremo sobre un eje de giro 5 que forma una articulación. Los ejes de giro 5 de todas las palancas de prensado 4 se encuentran sobre un anillo de apoyo fijo 6 o sobre otro componente fijo de la prensa para tampones. Todos los ejes de giro 5 van fijados sobre un círculo imaginario común 7, de tal modo que el emplazamiento de todos los ejes de giro 5 de las palancas de prensado es invariable entre sí.

10 Para mayor claridad se ha destacado en la figura 1, mediante el correspondiente sombreado, una del total de ocho palancas de prensado 4.

15 Las palancas de presión están dotadas de pivotes de giro 8 fijados a las mismas, mediante los cuales las palancas de presión están unidas de forma articulada con las bielas de empuje 8. Preferentemente hay sendas bielas de empuje 9 a cada lado de las palancas de presión 4 con el fin de permitir una transmisión de fuerzas desde las bielas de empuje 9 a la palanca de presión, exenta de esfuerzos transversales. El pivote de giro 8 forma una articulación que, tal como se puede ver por la figura 1, está situada más próximo a la mordaza de presión que en el eje de apoyo 5 de la palanca de presión 4. En el ejemplo de realización, la articulación formada por el pivote de giro 8 se encuentra aproximadamente en el segundo tercio de la longitud de la palanca de presión curvada 4, mirando desde su eje de giro 5.

20 También el otro extremo de la biela de empuje 9 tiene un apoyo articulado, concretamente en un pivote de giro 10 de un elemento de accionamiento 11 de forma anular. En el elemento de accionamiento 11 de forma anular están situados también de forma correspondiente los pivotes de giro 10 para todas las demás bielas de empuje 9, distribuidos uniformemente en todo el perímetro. El elemento de accionamiento 11 de forma anular va apoyado alrededor de un eje de giro 12 que coincide con el eje geométrico del tampón 1, de modo que la prensa para tampones descrita tiene en su conjunto una estructura totalmente simétrica. En particular, el elemento de accionamiento 11 de forma anular se mueve concéntricamente no solo respecto al tampón 1 sino también respecto al círculo 7 en el que están situados los ejes de giro fijos 5 para las palancas de presión 4.

25 La figura 1 muestra la prensa para tampones en estado abierto, y por lo tanto en aquel estado en el que se introduce la pieza bruta del tampón 1 en dirección axial en el espacio cilíndrico formado por las mordazas de presión abiertas. En cambio la figura 2 muestra una posición de las mordazas de presión que ya están más cerradas para ejercer una función de sujeción para la pieza bruta del tampón. La figura 3 muestra la prensa para tampones en el estado de máximo recorrido de prensado y por lo tanto también de la máxima presión de apriete en el interior del tampón. Las mordazas de presión 2 están cerradas al máximo posible. Puesto que en el estado según la figura 3 es casi imposible volver a empujar la pieza preformada previa ya prensada en dirección axial fuera de la prensa para tampones, se realiza en una última fase que está representada en la figura 4 una nueva apertura o retirada parcial de las mordazas de presión 2. En este estado se puede expulsar en dirección axial la pieza preformada bruta formada fuera del espacio de conformado formado por las mordazas de presión mediante un empujador.

35 El movimiento paso a paso de la prensa para tampones representada en las figuras 1 a 4 se logra exclusivamente mediante el giro del elemento de accionamiento 11 de forma anular en el sentido de la flecha 13 dibujada en las figuras 1 y 2. La flecha 14 de la figura 4 simboliza el movimiento de apertura del elemento de accionamiento 11 de forma anular, con la finalidad de abrir la prensa para tampones. En la posición abierta según la figura 4 se puede expulsar la pieza preformada bruta en dirección axial mediante el empujador, para introducirla en una herramienta de conformado dispuesta a continuación, donde obtendrá su forma definitiva. Esta herramienta de conformado dispuesta a continuación está realizada normalmente como un casquillo que se va estrechando de forma cónica, en el que la pieza preformada bruta se conforma dándole su diámetro definitivo.

45 En las figuras 1 a 4 está dibujada en cada una el ángulo α que adopta la biela de empuje 9 que sirve de elemento de transmisión, con relación a la línea de unión imaginaria 15 entre el eje de giro 5 y la mordaza de presión 2. En las posiciones según las figuras 1 y 2, este ángulo α es mayor que 90° , y en las posiciones según las figuras 3 y 4 es algo menor que 90° . Si el ángulo α es exactamente de 90° , entonces en la posición de avance adoptada en este caso de la mordaza de prensado 2, la dirección de transmisión de la fuerza R de la biela de empuje (9) tiene la misma orientación que la dirección de movimiento de la mordaza de prensado 2, en este momento del proceso de prensado. Para todas las demás posiciones angulares α no existe esta dirección igual. Además, en este momento y solo en este momento del proceso de prensado que se debe situar por ejemplo entre las posiciones según las figuras 2 y 3, la dirección R de la transmisión de fuerza ejercida por la biela de empuje 9 sobre la palanca de prensado 4, es esencialmente transversal, es decir perpendicular a la línea de unión imaginaria 15 entre el eje de apoyo 5 y la mordaza de presión 2. Por lo menos en una posición de giro de la palanca de presión 4 la dirección de transmisión de la fuerza R de la biela de empuje 9 que sirve de elemento de transmisión se extiende esencialmente en dirección transversal a esta línea de unión imaginaria 15. Dentro de esta gama angular que en parte es ligeramente menor y en parte ligeramente mayor que 90° , la transmisión de fuerza es óptima, es decir que para una potencia de accionamiento moderada del elemento de accionamiento 11 de forma anular se pueden generar unas

fuerzas de presión muy elevadas sobre la palanca de presión 4 y por lo tanto sobre la mordaza de presión 2 dispuesta en dirección perpendicular a ella. En el estado según la figura 3, la dirección R está orientada casi directamente hacia el tampón 1.

5 En la figura 5 está representado que, desplazando el pivote de giro 8 sobre la palanca de prensado 4, resulta posible llevar a cabo un ajuste de la prensa para tampones de acuerdo con la aplicación respectiva, al modificar el lugar del pivote de giro 8 en la dirección longitudinal de la palanca de prensado 4. El lugar óptimo para ello se puede determinar incluso al proyectar el dispositivo, con lo cual se puede mantener reducido el gasto de construcción necesario para la adaptación de la prensa para tampones al material que se ha de transformar o al tamaño o a la firmeza del tampón. Si la biela de empuje 9 se desplaza por ejemplo más en sentido hacia el eje de giro 5 en la palanca de prensado, entonces cambian las relaciones de palanca y se produce un tramo más largo de la palanca de prensado en el cual va fijada la mordaza de prensado 2. De este modo la palanca de prensado 4 adquiere mayor elasticidad en esta zona, y en el caso de que se trate de un material de algodón/ celulosa con un apresto más duro para el tampón o de un peso mayor de la pieza bruta o que este varíe dentro de la producción, la palanca de prensado 4 puede realizar una ligera recuperación elástica. De este modo se forma entonces un diámetro de prensado algo superior, manteniendo sensiblemente igual la densidad de prensado del material del tampón.

La citada posibilidad de ajuste del lugar del pivote de giro 8 también se puede realizar de modo constructivo, por ejemplo mediante un agujero rasgado en la palanca de prensado 4, cuyo eje geométrico 16 está dibujado en la figura 5. Efectuando el desplazamiento a lo largo de este eje geométrico 16 se puede variar la deseada geometría de prensado incluso con posterioridad, con un gasto reducido.

Lista de referencias:

- 25 1 tampón
- 2 mordazas de presión
- 3 arista de prensado
- 4 palanca de prensado
- 5 eje de apoyo, articulación
- 30 6 anillo de apoyo
- 7 círculo
- 8 pivote de giro
- 9 biela de empuje
- 10 pivote de giro
- 35 11 elemento de accionamiento
- 12 eje de giro
- 13 flecha
- 14 flecha
- 15 línea de unión
- 40 16 línea central
- α ángulo
- R dirección de la transmisión de la fuerza

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un tampón en el que se prensan en una prensa para tampones con unas mordazas de prensado móviles en dirección radial unos tramos en forma de banda de una pieza bruta cilíndrica de un material absorbente, hasta formar una pieza preformada bruta, que vista en sección se compone de un núcleo central del tampón y de unos nervios longitudinales que desde el núcleo del tampón se extienden en dirección radial hacia el exterior, y que están separados entre sí mediante ranuras longitudinales,

caracterizado porque

la fuerza para mover cada mordaza de prensado (2) se transmite a la respectiva mordaza de prensado (2) a través de un elemento de transmisión de la presión (9) articulado respecto a la mordaza de prensado (2), y porque la dirección (R) de la transmisión de la fuerza tiene en un momento del proceso de prensado igual dirección que el movimiento de la mordaza de prensado (2)

2. Procedimiento según la reivindicación 2,

caracterizado porque

los tramos en forma de banda se prensan debido al giro alrededor de unas articulaciones (5) de unas palancas de prensado (4) dotadas de las mordazas de prensado (2) y unidas de modo articulado con el elemento de transmisión de la presión (9), siendo el emplazamiento de todas las articulaciones (5) invariable entre sí, y porque en el citado momento del proceso de prensado la dirección (R) de la transmisión de la fuerza es transversal a la línea de comunicación imaginaria (15) entre la articulación (5) y la mordaza de prensado (2).

3. Procedimiento según la reivindicación 2,

caracterizado porque

la fuerza para el giro de la palanca de prensado (4) se transmite a la palanca de prensado en un lugar de la palanca de prensado situado entre su articulación (5) y su mordaza de prensado (2).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

para el avance máximo de las mordazas de prensado, la transmisión de la fuerza (dirección R) tiene una orientación radial sobre la pieza preformada bruta (1).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4,

caracterizado porque

los ejes de giro (5) para el apoyo articulado de las palancas de prensado (4), son fijos.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

el accionamiento de todas las mordazas de prensado (2) tiene lugar mediante el giro de un elemento de accionamiento común (11) alrededor de un eje de giro (12) que coincide con el eje geométrico de la pieza preformada bruta (1).

7. Dispositivo para la fabricación de un tampón con una prensa para tampones a base de unas mordazas de prensado (2) dispuestas distribuidas alrededor del perímetro de una pieza bruta de tampón que se trata de prensar, desplazables hacia adelante y hacia atrás y dotadas de unas aristas de prensado que sobresalen,

caracterizado porque

las mordazas de prensado (2) se encuentran en comunicación articulada con un extremo de un elemento de transmisión de la presión (9), cuyo otro extremo está en comunicación con un accionamiento, y porque en una posición de avance de la respectiva mordaza de prensado (2), la dirección de transmisión de la fuerza (R) del elemento de transmisión de la presión (9) tiene la misma orientación que el movimiento de la mordaza de prensado (2).

8. Dispositivo según la reivindicación 7,

caracterizado porque

5 las mordazas de prensado (2) están situadas cada una en el extremo de una palanca de prensado (4) que se puede girar alrededor de un eje de giro (5), siendo invariable entre sí la posición de todos los ejes de giro (5) de las palancas de prensado, y porque en una determinada posición de giro de la palanca de prensado (4) la dirección de transmisión de la fuerza (R) del elemento de transmisión de la presión (9) se extiende en dirección transversal a la línea de unión imaginaria (15) entre el eje de giro (5) y la mordaza de prensado (2).

10

9. Dispositivo según la reivindicación 8,

caracterizado porque

15 las palancas de prensado (4) están unidas de modo articulado con el elemento de transmisión de una presión (9) entre su eje de giro (5) y su mordaza de prensado (2).

10. Dispositivo según las reivindicaciones 7 a 9,

20 **caracterizado porque**

Para el avance máximo de la palanca de prensado (4), la dirección de transmisión de la fuerza (R) del elemento de transmisión de la presión (9) presenta una orientación radial sobre el tampón (1).

25 11. Dispositivo según las reivindicaciones 7 a 10,

caracterizado porque

30 el elemento de transmisión de la presión es una biela de empuje (9) cuyo otro extremo está unido de modo articulado con un elemento de accionamiento común (11), igual que los otros extremos de las restantes bielas de empuje (9) de la prensa para tampones.

12. Dispositivo según la reivindicación 11,

35 **caracterizado porque**

el elemento de accionamiento común (11) es un anillo giratorio cuyo eje de giro (12) coincide con el eje geométrico del tampón (1).

40 13. Dispositivo según la reivindicación 12,

caracterizado porque

45 las palancas de prensado (4) así como las bielas de empuje (9) unidas de modo articulado con estas, están situadas dentro del elemento de accionamiento (11).

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 13,

caracterizado por

50

un anillo de apoyo fijo (6) en el que están situados los ejes de giro (5) de las palancas de prensado (4).

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 14,

55 **caracterizado porque**

la articulación (8) que une la palanca de prensado (4) con el elemento de transmisión de la presión (9) está situado más próximo a la mordaza de prensado (2) que al eje de giro (5).

60 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 15,

caracterizado porque

65 el emplazamiento de la articulación (8) que une la palanca de prensado (4) con el elemento de transmisión de la fuerza (9) se puede ajustar en la dirección longitudinal de la palanca de prensado (4).

Fig.1

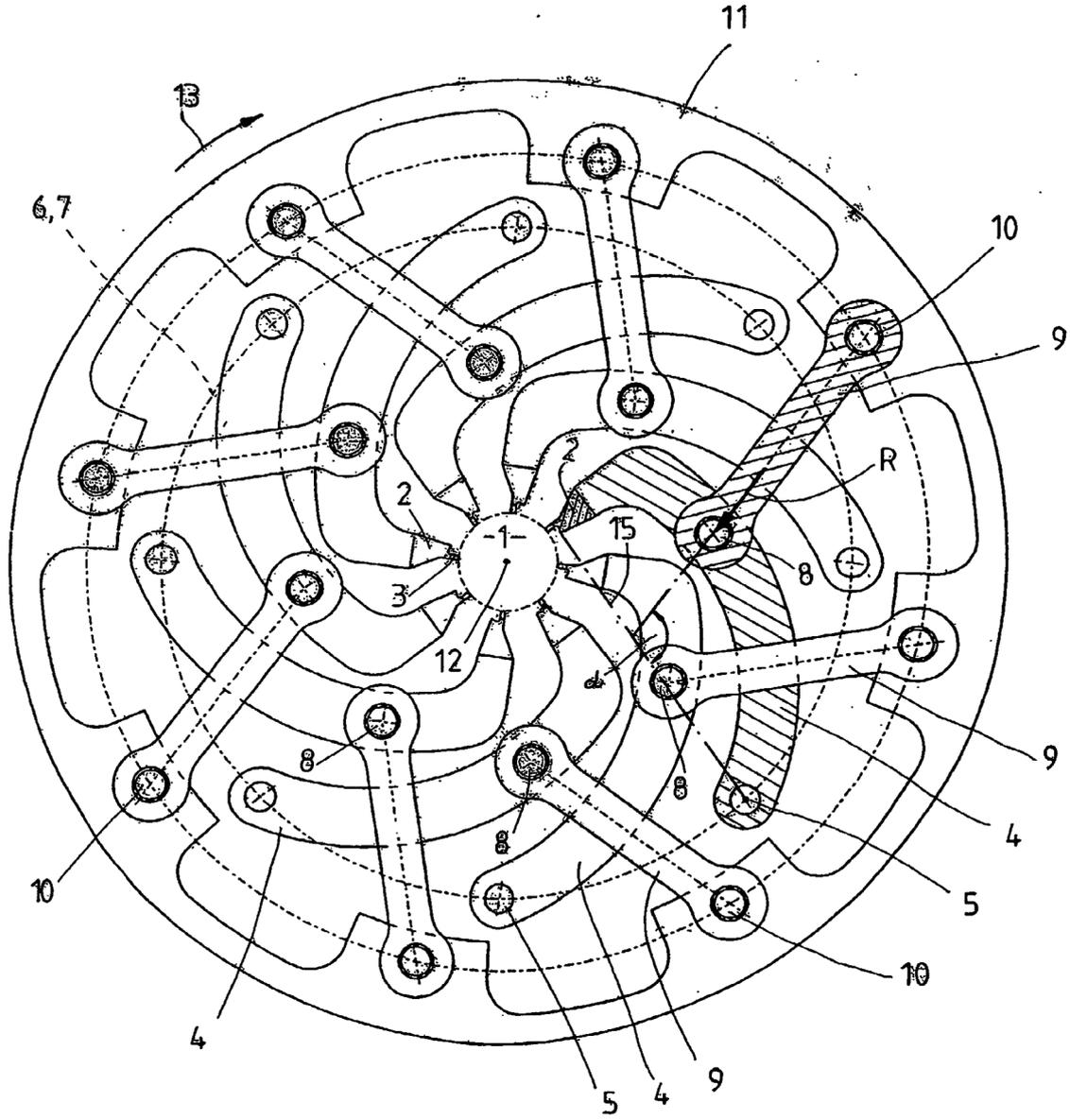


Fig.2

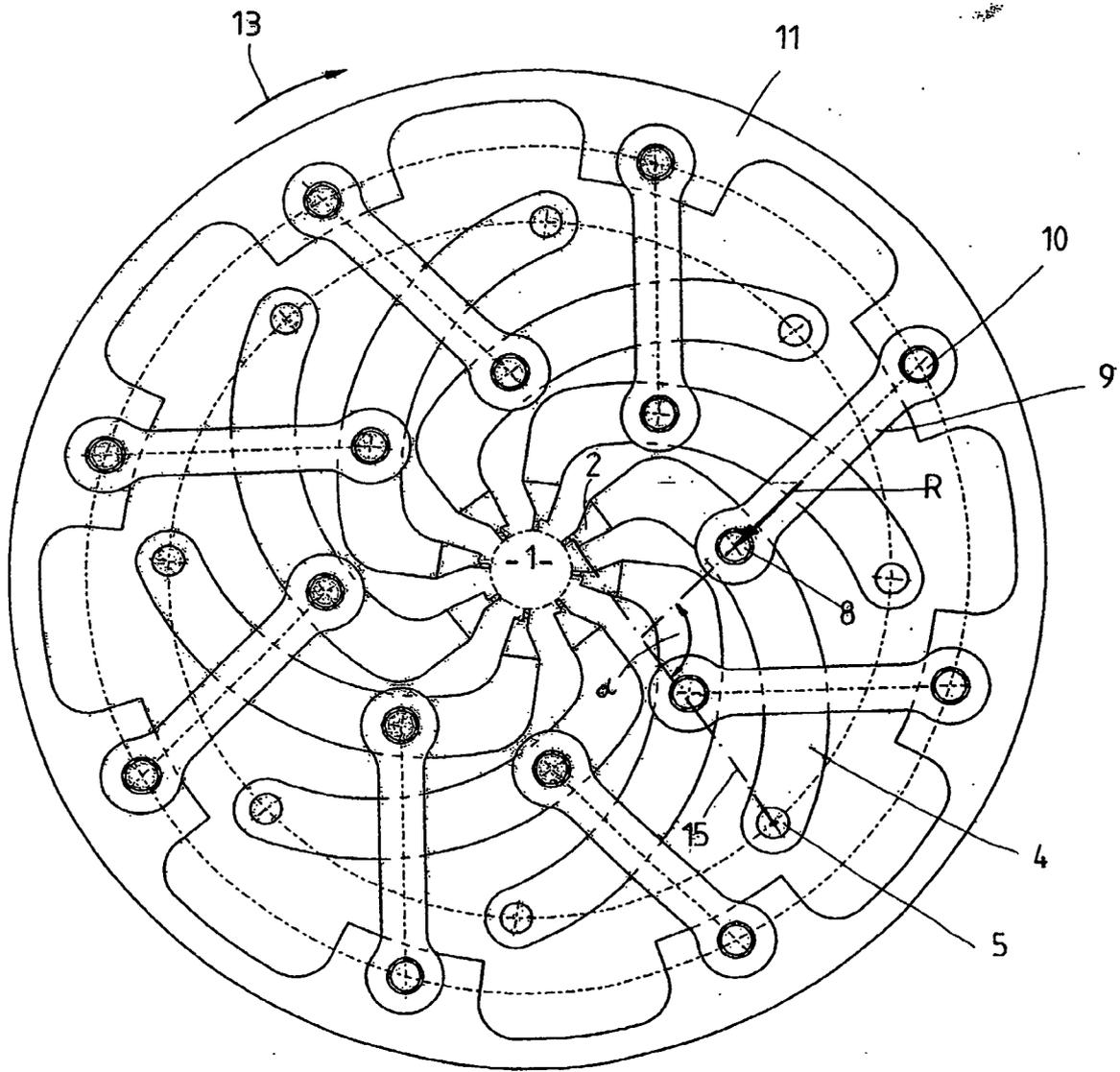


Fig. 3

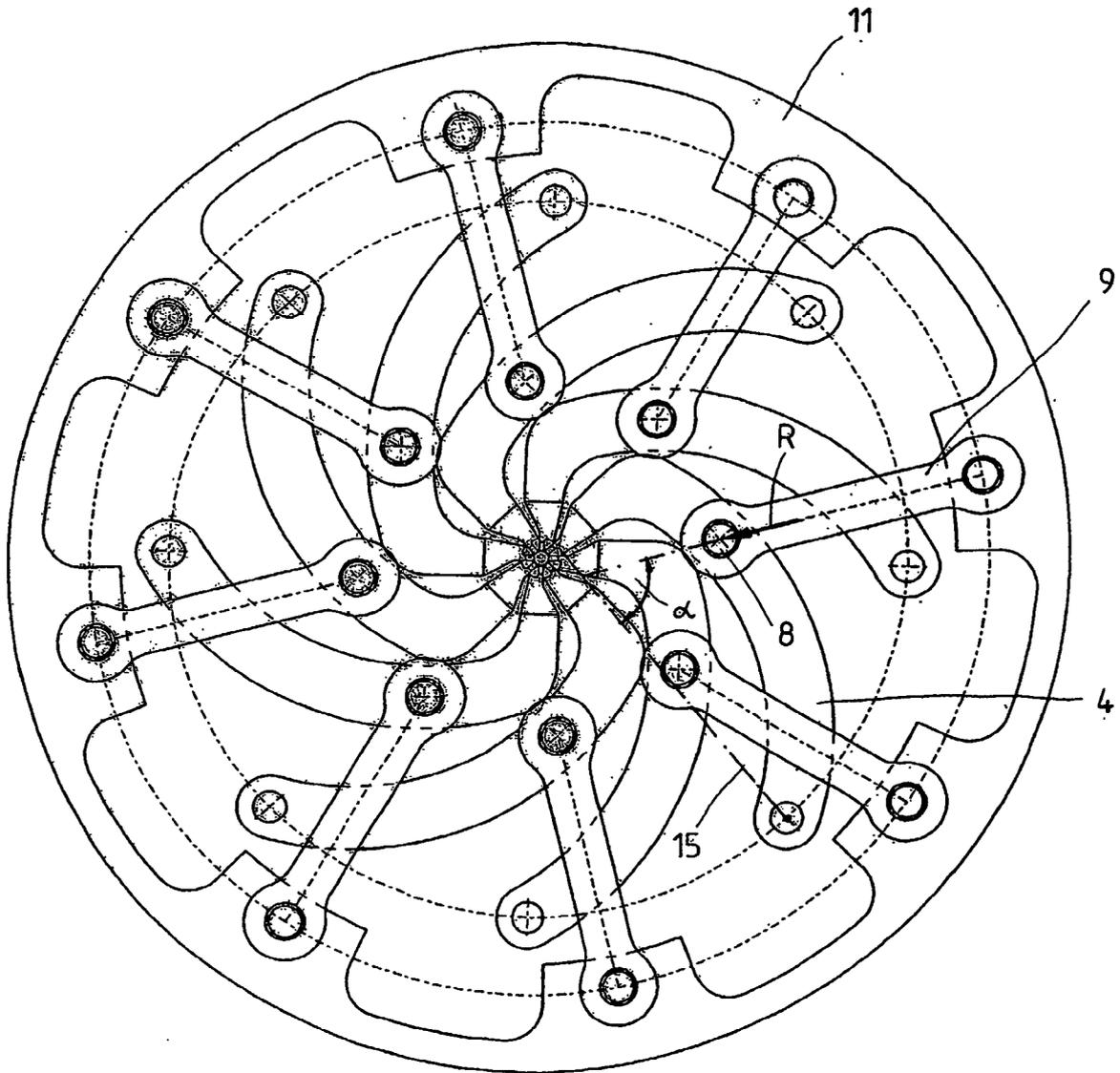


Fig.4

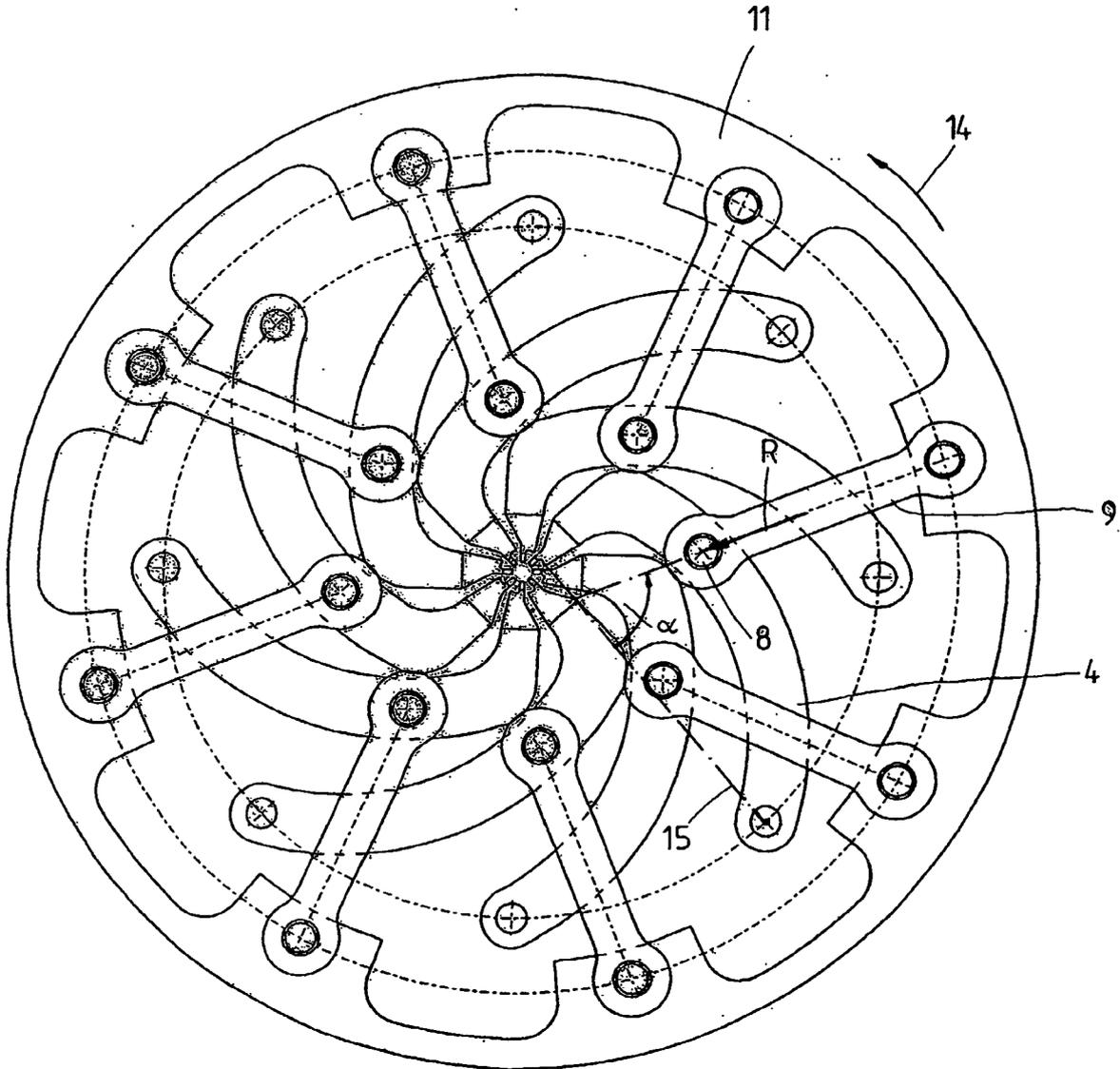


Fig.5

