



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 489**

51 Int. Cl.:
B29C 65/02 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)
B65B 51/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03812136 .4**
86 Fecha de presentación : **27.09.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1565305**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Dispositivo para el sellado de un elemento de tapa en una parte envolvente de un cuerpo de envase de material compuesto.**

30 Prioridad: **29.11.2002 DE 102 55 726**
25.06.2003 DE 103 28 411

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **SIG Technology Ltd.**
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

72 Inventor/es: **Auer, Dirk**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 268 489 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 para el sellado de un elemento de tapa en una parte envolvente de un cuerpo de envase de material compuesto.

La invención se refiere a un dispositivo para el sellado de un elemento de tapa en una parte envolvente de un cuerpo de envase de material compuesto.

Por el documento DE 40 14 774 A1 se conoce un dispositivo para la fabricación de un cuerpo de envase de material compuesto, presentando el cuerpo de envase una parte envolvente y dos elementos de tapa introducidos en las partes frontales. El material compuesto comprende un papel con un recubrimiento de plástico, así como una capa de aluminio o de otro material electroconductor.

Un cuerpo de envase de este tipo se fabrica con el dispositivo anteriormente descrito formando primero la parte envolvente uniendo los bordes opuestos de un arco de material compuesto a través de una junta de sellado. Durante la fabricación de la parte envolvente se puede elegir cualquier tipo de forma de sección. Se puede tratar en el más sencillo de los casos de una sección circular o cuadrangular, siendo también posible el uso de otras formas de sección.

En los extremos frontales de la parte envolvente se introducen elementos de tapa, mientras que la parte envolvente es sujeta por un punzón cuya sección se corresponde con la sección de la parte envolvente. Los elementos de tapa presentan en su borde una banda lateral, situada en paralelo respecto a las paredes de la parte envolvente. Tras la colocación del elemento de tapa, se procede al doblado del extremo de la parte envolvente sobre la banda lateral.

Adicionalmente el extremo final de la parte envolvente se calienta con aire caliente y, mediante el prensado de la zona ya doblada se logra una junta de sellado en los extremos frontales, de forma que el elemento de tapa queda sellado en los extremos frontales de la parte envolvente.

Este tipo de dispositivo resulta desventajoso ya que para lograr una junta de sellado en los extremos frontales después del doblado son necesarios varios pasos. El extremo final de la parte envolvente tiene que ser primero calentado mediante aire caliente para poder proceder luego al prensado. A esto va unido el uso de un dispositivo en comparación complicado. Además con el uso de aire caliente existe el peligro de daños por sobrecalentamiento en el material compuesto.

Además sólo se pueden procesar formas de sección distintas después de complicadas adaptaciones del equipo, ya que no sólo el punzón, sino también el dispositivo de prensado por completo tienen que ser adaptados.

Partiendo de este estado de la técnica, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo para el sellado de un elemento de tapa en una parte envolvente de un cuerpo de envase de material compuesto, debiéndose realizar el proceso de sellado con la menor cantidad de pasos posibles y pudiéndose adaptar el dispositivo de forma sencilla a distintos tipos de sección de la parte envolvente.

Según la invención se resuelve este objetivo porque está previsto un anillo inductor que rodea la parte envolvente, el cual está adaptado al trazado perimetral de la parte envolvente, porque el anillo inductor comprende al menos dos segmentos que forman un

anillo, los cuales se pueden desplazar en el plano del elemento de tapa de tal forma que el área de sección transversal abarcada por los segmentos puede ser variada porque está configurado de modo electroaislante un primer tope entre dos segmentos de forma que no sea posible un contacto eléctrico entre los segmentos contiguos en el primer tope y porque los topes restantes están configurados de tal forma que, independientemente de la posición relativa de los segmentos entre sí, es posible un contacto eléctrico entre segmentos contiguos.

Según la invención se logran a través del anillo inductor, al cual se le puede aplicar un campo de alta frecuencia, en la zona de la junta de sellado del material compuesto corrientes inducidas en la capa de aluminio o de otro material electroconductor que generan un calentamiento. El desplazamiento conjunto de los segmentos posibilita que el anillo inductor pueda pasar de la posición de apertura a la posición de cierre mediante el desplazamiento de los segmentos. Al pasar a la posición de cierre, puede tener lugar durante el calentamiento el prensado del elemento de tapa con la parte envolvente.

Para que el campo de alta frecuencia penetre en el anillo inductor independientemente de su posición, es necesario que el tope entre los segmentos a los que se aplica el campo de alta frecuencia esté dotado de un aislante. Los topes restantes entre los demás segmentos deben estar configurados de forma electroconductora.

De acuerdo a otro planteamiento de la invención, esta incorpora piezas deslizantes a las que se puede aplicar mediante pistones una fuerza en dirección a la parte envolvente. Los segmentos se pueden fijar luego a las piezas deslizantes, lo cual facilita el recambio de los segmentos si la forma de sección de la parte envolvente cambia. Si se disponen cuatro segmentos desplazables a lo largo de líneas configuradas en ángulo recto entre sí, se posibilita un prensado simétrico.

En otra forma de realización preferente de la invención, se encuentran dispuestos cuatro pistones a los que se puede aplicar presión, los cuales posibilitan la aplicación homogénea de una fuerza sobre las piezas deslizantes en dirección a la parte envolvente. Si se aplica presión a los pistones a través de un conducto común, se posibilita una regulación especialmente sencilla de una presión constante sobre el recorrido de la junta de sellado.

Preferentemente las piezas deslizantes están prensadas en dirección contraria a la parte envolvente de forma que los segmentos se alejan autónomamente de la parte envolvente cuando no se aplica presión a los pistones.

Para la transmisión de fuerza de los pistones a las piezas deslizantes se utilizan preferentemente brazos de palanca, lo cual posibilita una forma de construcción compacta del dispositivo. Si se articulan dos brazos de palanca por cada pieza deslizante se asegura una transmisión de fuerza fiable. Si cada pistón presiona los segundos extremos de dos brazos de palanca y tales brazos de palanca están articulados en dos piezas deslizantes diferentes, se asegura que a todas las piezas deslizantes, y con ello a todos los segmentos, les sea aplicada una fuerza de forma homogénea.

En otra configuración de la invención está dispuesto en el primer tope e independientemente de la posición de los segmentos, un espacio entre segmen-

tos contiguos. A través de esto se logra un aislamiento fiable. El desgaste resultante del movimiento de los segmentos no tiene como posible consecuencia una reducción de la capacidad de aislamiento.

Si los segmentos, de acuerdo a una forma preferente de realización de la invención, están formados por múltiples láminas superpuestas, se consiguen múltiples superficies de contacto en los topes restantes, que luego, si estos están configurados como lengüetas orientadas hacia el exterior, aseguran un contacto óptimo con la menor resistencia posible, la cual no depende de la posición relativa de los segmentos entre sí.

La presente invención se describe a continuación por medio un ejemplo de realización, el cual representa una forma preferente de realización del dispositivo objeto de la invención. En las figuras se muestra:

Fig. 1 el dispositivo en sección lateral;

Fig. 2 el dispositivo en sección lateral a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

Fig. 3 el dispositivo en sección horizontal a lo largo de la línea III-III de la figura 1;

Fig. 4 vista superior del anillo inductor en posición de apertura;

Fig. 5 vista superior del anillo inductor en posición de cierre;

Fig. 6 una parte en sección del anillo inductor abierto a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 4;

Fig. 7 una parte en sección del anillo inductor abierto a lo largo de la línea VII-VII de la fig. 4;

Fig. 8 una parte del anillo inductor cerrado a lo largo de la línea VIII-VIII de la fig. 5;

Fig. 9 una parte en sección del anillo inductor cerrado a lo largo de la línea IX-IX de la fig. 5

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el dispositivo incorpora un soporte 1 con una sección circular. En la cara superior del soporte 1 están dispuestas esiguillas 2 cuyo objetivo es fijar el dispositivo a una suspensión. En la parte inferior del soporte 1 está dispuesto el anillo inductor 3, el cual se compone de cuatro segmentos 4, 5, 6, 7 (figuras 2 y 4). Los segmentos 4, 5, 6, 7 pueden abarcar el área de sección transversal de una parte envolvente no representada. El recorrido de los bordes de los segmentos 4, 5, 6, 7, que están orientados hacia el interior, está adaptado al borde perimetral de la parte envolvente, estando el elemento de tapa introducido en la cara frontal de la parte envolvente de tal forma que el ribete del elemento de tapa queda situado a la altura del anillo inductor 3.

Los segmentos 4, 5, 6, 7 están colocados de forma deslizante en el soporte 1 de manera que la superficie de sección que abarcan se puede regular. Los segmentos 4, 5, 6, 7 pueden guiarse de la posición de apertura (fig. 4) a la posición de cierre (fig. 5), siendo el área de sección transversal que estos abarcan en la posición de cierre de menor tamaño.

Entre los segmentos 4 y 7 está dispuesto un primer tope 10 electroaislante. Los topes restantes 11 entre los segmentos restantes son, al contrario, electroconductores. En los segmentos 4 y 7, los cuales limitan con el primer tope 10, hay dispuestos elementos de contacto 8 a los que se puede aplicar un campo de alta frecuencia. Para que el campo de alta frecuencia pueda penetrar el anillo inductor 3 por completo, es necesario que el primer tope 10 sea electroaislante y los topes restantes 11 sean electroconductores.

Los segmentos 4, 5, 6, 7 presentan además lengüetas de fijación 9, con las que los segmentos 4, 5,

6, 7 están unidos a las piezas deslizantes 13 mediante espárragos 12. Las piezas deslizantes 13 presentan orificios y están dispuestas de forma que se puedan desplazar en la parte inferior del soporte 1. Las piezas deslizantes 13 se pueden desplazar a lo largo de una primera línea 15 y una segunda línea 16, abarcando la primera línea 15 y la segunda línea 16 un ángulo de 90° y estando situadas en el plano del elemento de tapa.

Sobre el anillo inductor 3 hay dispuestos cuatro pistones 17 en el soporte, situados dentro de cuatro cilindros 18. Los cuatro cilindros están dispuestos de tal manera que los pistones 17 se pueden desplazar a lo largo de cuatro líneas que se extienden en forma de cruz desde el centro del soporte 1 en ángulo recto entre sí. Cada uno de los cilindros 18 presenta en la superficie de su base orientada al centro del soporte 1 un conducto a presión 19A, los cuales desembocan en el conducto a presión compartido 19B, situado en el centro del soporte 1 y orientado hacia arriba.

Como se deriva de la figura 3, en la cara superior del soporte 1 están dispuestos ocho brazos de palanca 20. Los brazos de palanca presentan un primer extremo 21 y un segundo extremo 22, los cuales pueden oscilar sobre ejes oscilantes 23. Los ejes oscilantes 23 transcurren perpendicularmente a nivel del elemento de tapa. Los pistones 17 presionan con su extremo, situado en dirección contraria al centro del soporte 1, contra los segundos extremos de los brazos de palanca 20. Aquí presiona uno de los pistones 17 contra dos segundos extremos 22 de dos brazos de palanca diferentes 20. Los primeros extremos 21 de los brazos de palanca 20 están articulados mediante ejes 24 en las piezas deslizantes, estando los ejes 24 montados en las piezas deslizantes a través de orificios 14. Dos brazos de palanca 20 están articulados por el primero de sus extremos 21 mediante un eje común 24 en una pieza deslizante 13, pudiéndose aplicar presión a los dos extremos 22 de los brazos de palanca a través de dos pistones 17 diferentes. A través de esta conexión entre dos pistones 17 y una pieza deslizante 13 y viceversa se puede transmitir la presión de forma homogénea a los segmentos 4, 5, 6, 7, con lo que se logra una presión de prensado constante a lo largo de la junta de sellado.

Aparte de ello hay dispuestos muelles 25 a través de los cuales los primeros extremos 21 de los brazos de palanca 20 están pretensados en dirección contraria a la parte envolvente. A través de esto también las piezas deslizantes 12 quedan pretensadas en esta dirección.

Como se deriva de las figuras 6 a 9, los segmentos 4, 5, 6, 7 se componen de láminas 26 superpuestas. Aquí el primer tope 10 está configurado de tal forma que, tanto en estado abierto del anillo inductor 3 (fig. 7), como en estado cerrado (fig. 9), existe una separación entre los segmentos contiguos 4 y 7 que limitan con el primer tope 10. A través de esta separación existente permanentemente se asegura que el primer tope 10 entre los segmentos 4 y 7 independientemente de la posición del anillo inductor 3 siga siendo electroaislante y que el campo de alta frecuencia aplicado a los elementos de contacto 8 penetre por completo en el anillo inductor.

En los topes 11 restantes se encuentran dispuestas lengüetas 27 en las láminas 26, las cuales apuntan desde la parte envolvente al nivel del elemento de tapa hacia fuera (fig. 4 y 5). Estas lengüetas 27 tie-

nen superficies de contacto 28 que, tanto en estado de cierre del anillo inductor 3 (fig. 6), como en estado de abertura, permanecen superpuestas. Con ello se logra un contacto eléctrico continuo en los topes restantes 11 independientemente de la posición relativa de los segmentos 4, 5, 6, 7 entre sí.

Para el sellado del elemento de tapa en la parte envolvente de un cuerpo de envase se sitúa el elemento de tapa con ribete lateral en primer lugar sobre un punzón. A continuación se da forma a la parte envolvente entorno al punzón, generándose la junta longitudinal. Este cuerpo de envase prefabricado pasa al dispositivo objeto de la invención.

El soporte 1 con el anillo inductor 3 en su extremo inferior es desplazado entonces por medio del extremo superior del elemento envolvente con el elemento de tapa. Durante el desplazamiento del soporte 1 por el anillo inductor 3 no se aplica presión a los pistones. Debido a la pretensión mediante muelles 25, las piezas deslizantes son presionadas hacia fuera de forma que el anillo inductor 3 se encuentra en la posición abierta mostrada en la figura 4. Tras el desplazamiento, el ribete lateral del elemento de tapa se encuentra a la altura del anillo inductor 3. A continuación se aplica presión a los pistones 17 mediante los conductos a presión 19A y 19B. A través de ello los segundos extremos 22 de los brazos de palanca 20 son presionados hacia el exterior. Esto tiene como consecuencia que las piezas deslizantes 13 son presionadas en dirección a la parte envolvente a través de los primeros extremos 21 de los brazos de palanca 20. De este modo los segmentos 4, 5, 6, 7 se mueven a lo largo de la primera línea 15 y de la segunda línea 16 aproximándose de forma que el área de sección transversal abarcada por el anillo inductor 3 queda reducida. De esta forma el anillo inductor 3 es movido

a su posición de cierre.

Mientras se aplica presión a los pistones, se aplica al mismo tiempo un campo de alta frecuencia a los elementos de contacto 8 de los segmentos 4 y 7, con lo que se generan corrientes de inducción en la capa de aluminio dentro del material compuesto. Esto conduce a un calentamiento de la capa de aluminio y con ello del material compuesto, formándose a causa de la presión aplicada una junta de sellado entre el ribete lateral del elemento de tapa y la parte envolvente. De esta forma se produce en un mismo paso tanto el calentamiento como el prensado. Después de la finalización del proceso de sellado se desconecta el campo de alta frecuencia y se deja de aplicar presión a los pistones 17. Debido a que las piezas deslizantes 12 están pretensadas por los muelles 25, las piezas deslizantes 12 son presionadas hacia afuera, alejándose de la parte envolvente y pasando el anillo inductor 3 a la posición abierta. Como se desprende de las figuras 4 y 5, el primer tope 10 y los demás topes 11 tanto en la posición abierta como cerrada del anillo inductor 3 son electroaislantes o electroconductores. A través de esto se puede aplicar un campo de alta frecuencia al anillo inductor durante el cierre calentando el material compuesto, mientras que al mismo tiempo tiene lugar el prensado, lo cual posibilita una gran calidad de la junta de sellado.

Como se desprende especialmente de la figura 2, el dispositivo objeto de invención puede ser adaptado fácilmente al cambio de sección transversal de la parte envolvente. Para ello es necesario simplemente retirar los espárragos 12 y sustituir los segmentos 4, 5, 6, 7 por segmentos que se adapten al nuevo tipo de sección. La parte restante del dispositivo puede permanecer sin embargo inalterada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el sellado de un elemento de tapa en una parte envolvente de un cuerpo de envase de material compuesto, **caracterizado** porque está previsto un anillo inductor (3), porque el anillo inductor (3) rodea la parte envolvente y está adaptado al trazado del perímetro de la parte envolvente, porque el anillo inductor (3) comprende al menos dos segmentos (4, 5, 6, 7) que forman un anillo, porque siendo los segmentos (4, 5, 6, 7) pueden desplazarse en el plano del elemento de tapa de tal forma que puede ser variada el área de sección transversal abarcada por ellos, porque está configurado de modo un primer tope (10) electroaislante entre dos segmentos (4, 7) de forma que no sea posible en el primero de los topes (10) un contacto eléctrico entre los segmentos contiguos (4, 7) y porque los topes restantes (11) están configurados de tal forma que independientemente de la posición relativa de los segmentos (4, 5, 6, 7) entre sí es posible un contacto eléctrico entre segmentos (4, 5, 6, 7) contiguos.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anillo inductor (3) está compuesto de cuatro segmentos (4, 5, 6, 7).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dos segmentos (5, 7) son desplazables a lo largo de una primera línea (15) en contra de la parte envolvente y dos segmentos (4, 7) son desplazables a lo largo de una segunda línea (16) en contra de la parte envolvente.

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la primera línea (15) y la segunda línea (16) encierran un ángulo de 90° entre sí.

5. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo presenta piezas deslizantes (13) y porque los segmentos (4, 5, 6, 7) están fijados a las piezas deslizantes (13).

6. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo está dotado de pistones (17) que se desplazan a lo largo de líneas sustancialmente en sentido contrario a la parte envolvente.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque está dotado de cuatro pistones (17).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los pistones (17) aplican presión a las piezas deslizantes (13) con una fuerza en dirección a la parte envolvente.

9. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque a los pistones (17) se les puede aplicar presión.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque a los pistones (17) se les puede aplicar presión a través de un conducto a presión (19B) común.

11. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado** porque las piezas deslizantes (13) están pretensadas en dirección contraria a la parte envolvente.

12. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque las piezas deslizan-

tes (13) están pretensadas por medio de un muelle (25).

13. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado** porque el dispositivo está dotado de brazos de palanca (20) con un primer extremo (21) y un segundo extremo (22), y porque los primeros extremos (21) están articulados en las piezas deslizantes (13), y los brazos de palanca (20) pueden girar alrededor de ejes de giro (23) previstos entre los extremos (20, 21).

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dos brazos de palanca (20) están articulados con sus primeros extremos (21) en una pieza deslizante (13).

15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque los primeros extremos (21) de los brazos de palanca (20) están articulados a través de un eje común a la pieza deslizante (13).

16. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado** porque los pistones (17) presionan contra los segundos extremos (22) de los brazos de palanca (20).

17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado** porque un pistón (17) presiona contra el segundo extremo (22) de dos brazos de palanca (20), y porque los dos brazos de palanca (20) están articulados en dos piezas deslizantes (13).

18. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 13 a 17, **caracterizado** porque los segundos extremos (22) de los brazos de palanca (20) son presionados por los pistones (17) con una fuerza que actúa sustancialmente en dirección contraria a la parte envolvente.

19. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque los segmentos (4, 7), que están dispuestos de forma contigua al primer tope (10) están dotados respectivamente de un elemento de contacto (8).

20. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado** porque los segmentos (4, 7) contiguos al primer tope (10) presentan una separación entre sí independientemente de la posición de los segmentos (4, 5, 6, 7).

21. Dispositivo según alguna de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado** porque los segmentos (4, 5, 6, 7) están compuestos por múltiples láminas (26) superpuestas.

22. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque las láminas (26) están dotadas de superficies de contacto (28) en la zona de los topes restantes (11).

23. Dispositivo según la reivindicación 22, **caracterizado** porque las superficies de contacto (28) de las láminas (26) de un segmento contiguo (6, 7) a otro tope (11) están superpuestas sobre las superficies de contacto (28) de las láminas (26) del otro segmento contiguo (6, 7) al otro tope (11).

24. Dispositivo según las reivindicaciones 22 o 23, **caracterizado** porque las superficies de contacto (28) están configuradas como lengüetas (27) apuntando hacia fuera en las láminas (26).

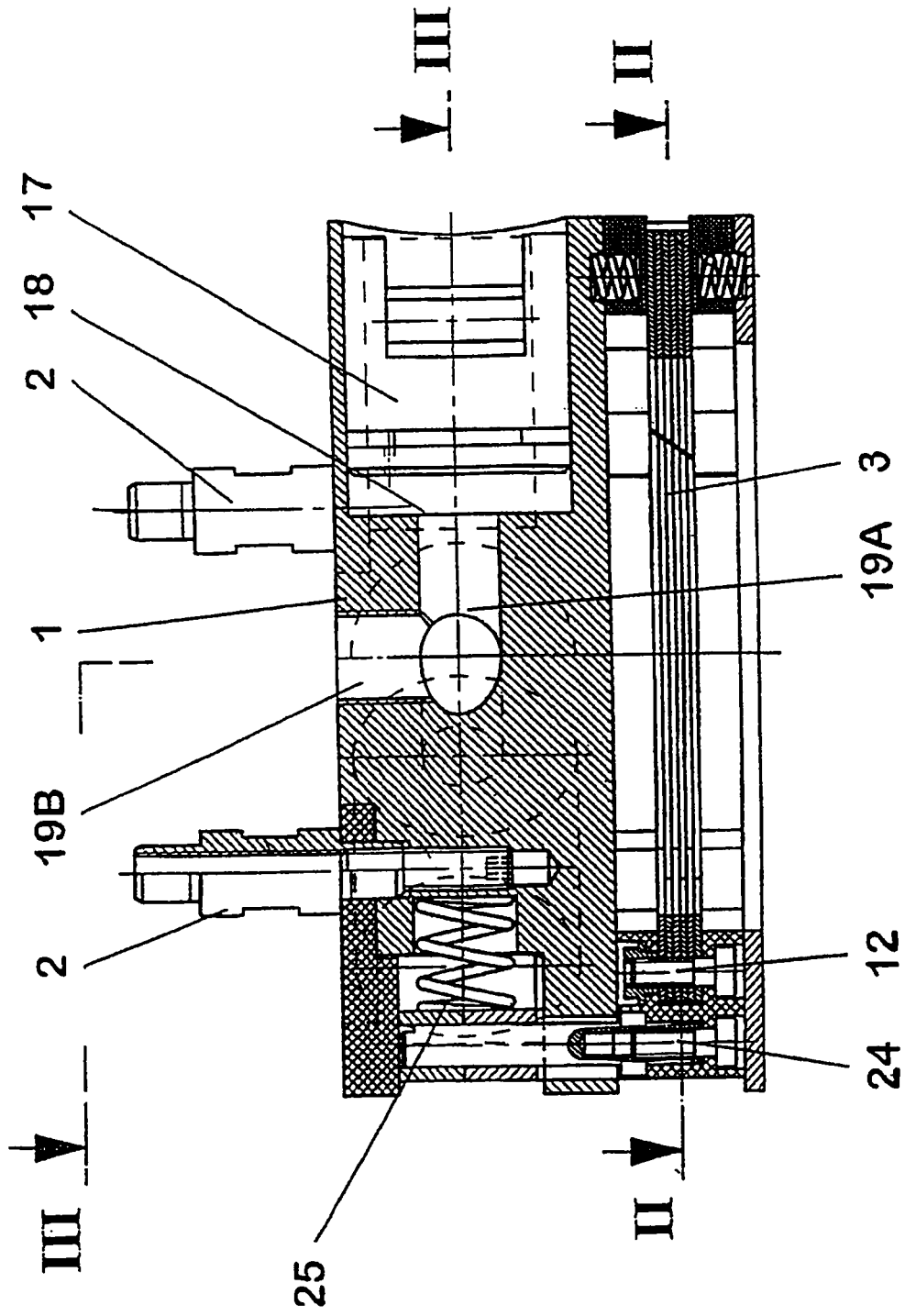


Fig. 1

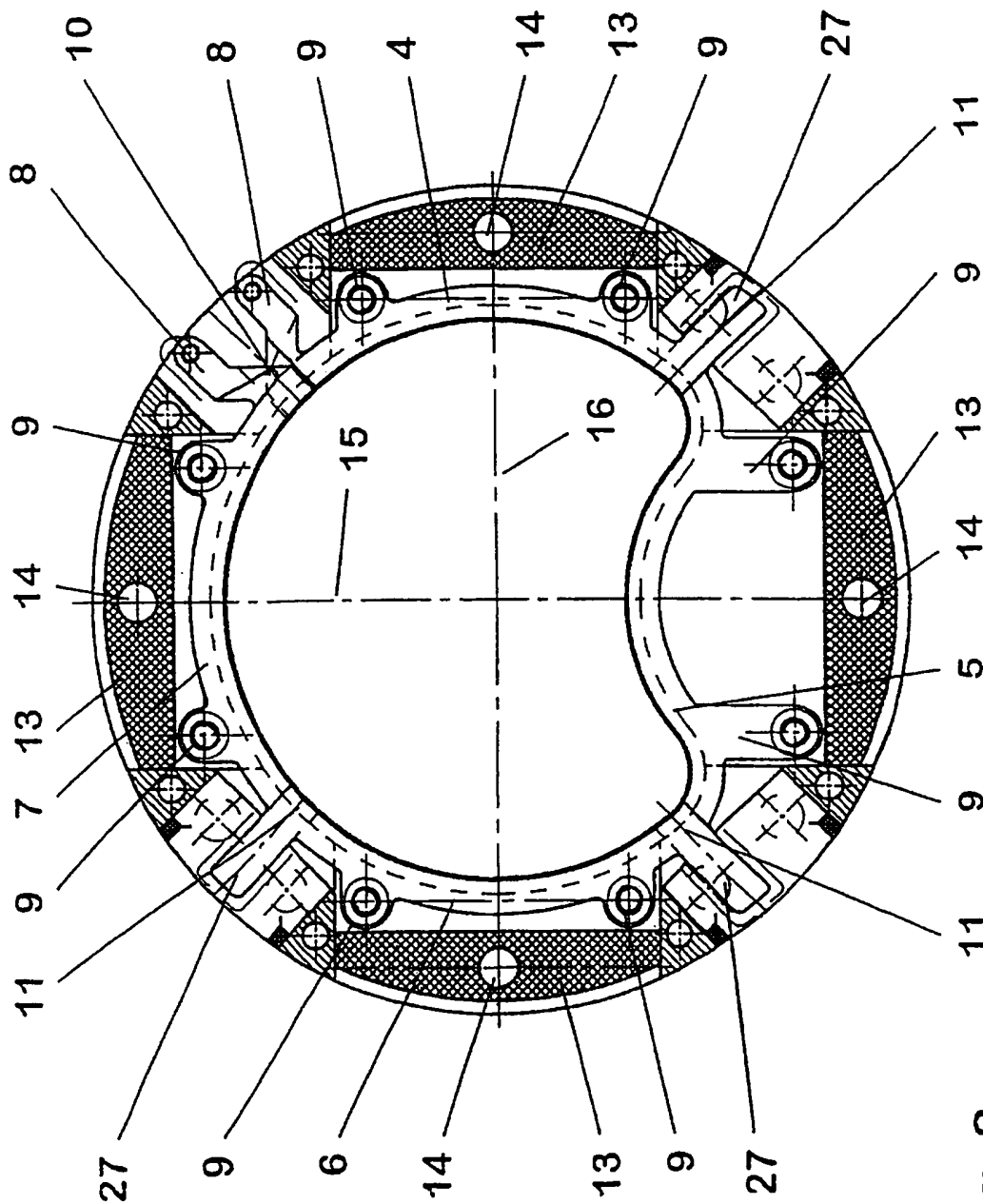


Fig. 2

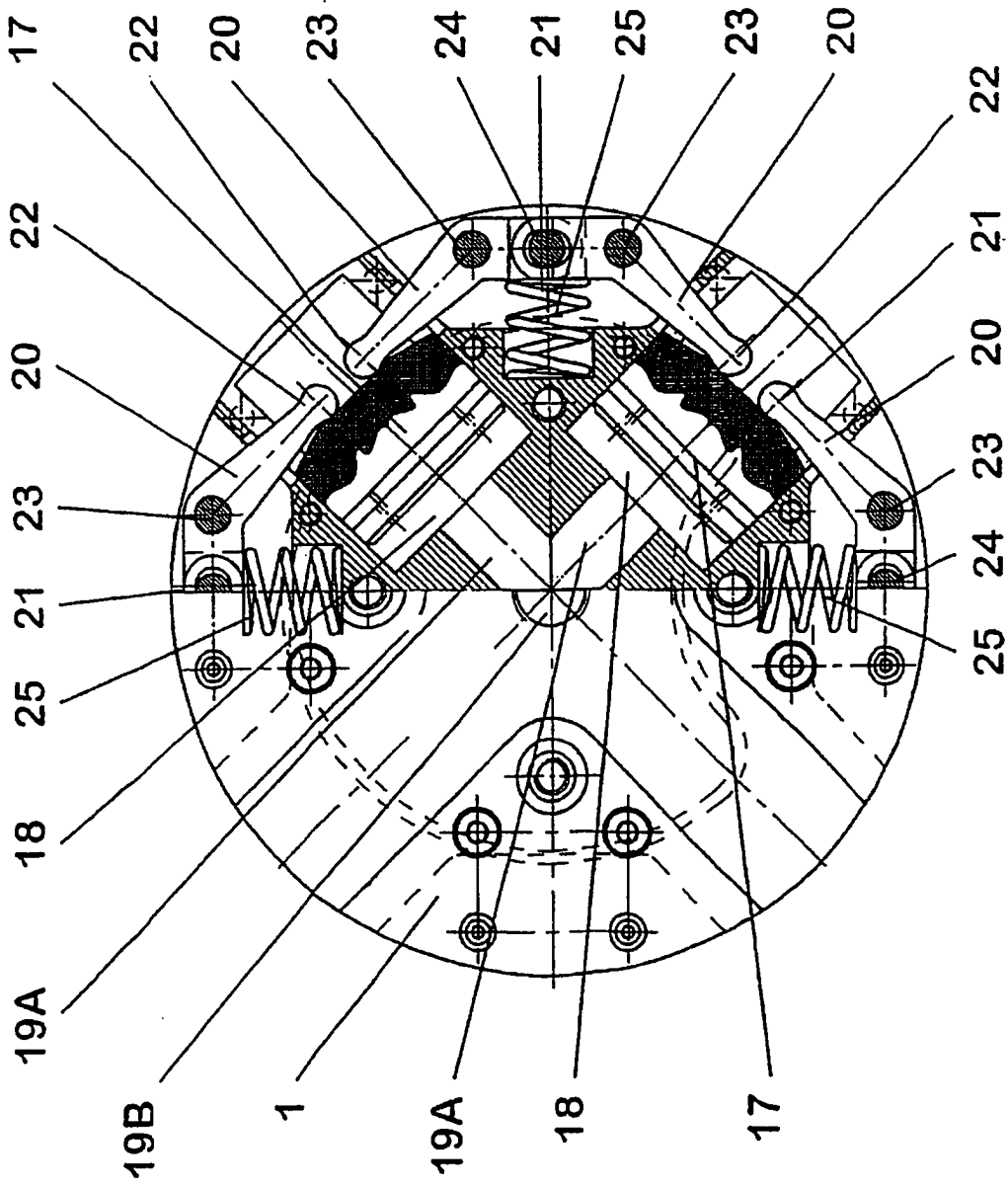


Fig. 3

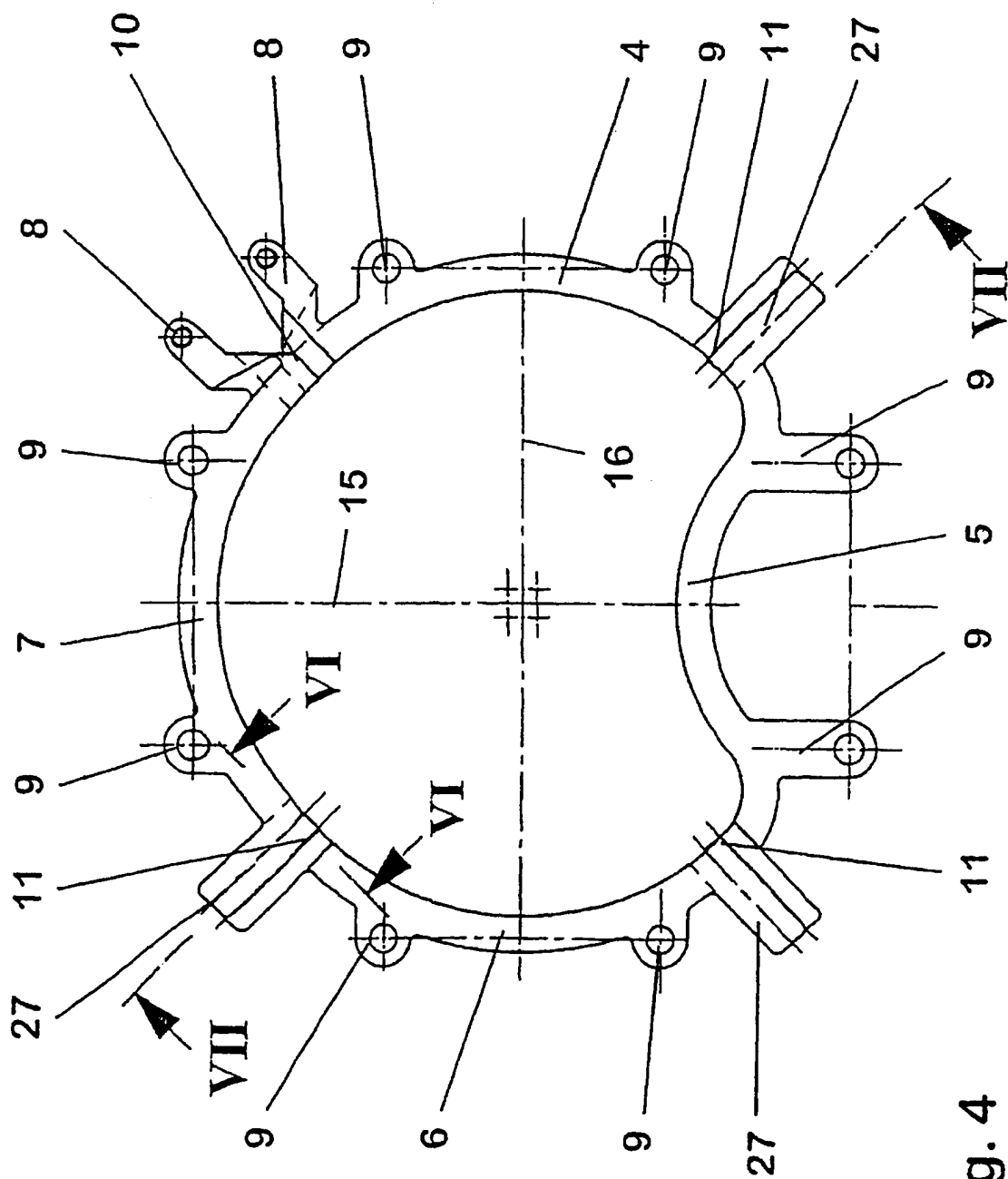


Fig. 4

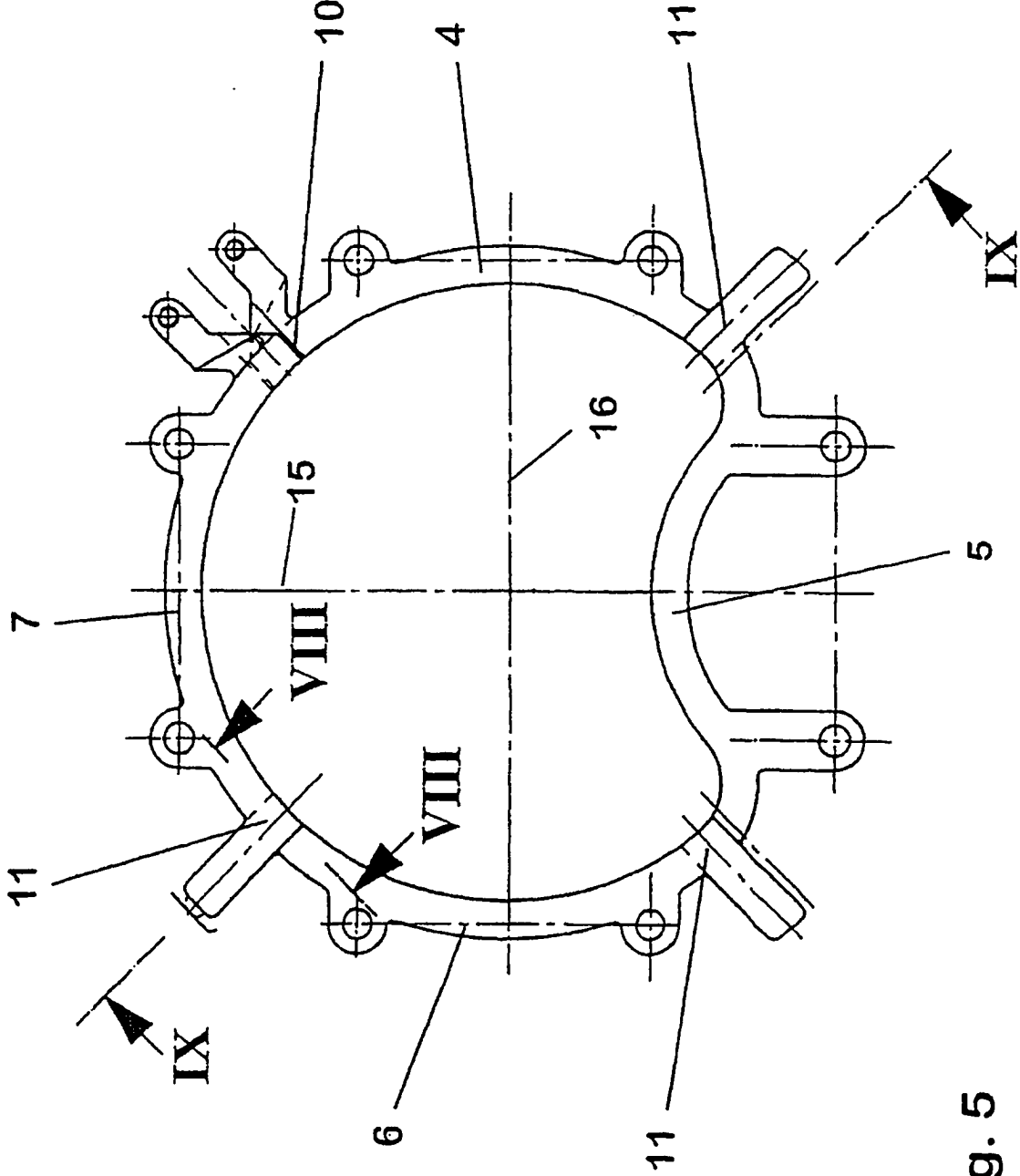


Fig. 5

