

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 365**

51 Int. Cl.:

B65B 3/02 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

B65B 5/02 (2006.01)

B65D 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2004 E 04741109 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 1648774**

54 Título: **Dispositivo de inversión**

30 Prioridad:

17.07.2003 DE 20311046 U

19.09.2003 DE 10343954

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

05.10.2015

73 Titular/es:

INDUFLEX ROBERT MORGAN (100.0%)

ALTE DORFSTRASSE 39 B

27337 BLENDER, DE

72 Inventor/es:

MORGAN, ROBERT

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 547 365 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 inversión.

- 5 La invención se refiere a un mandril (un dispositivo de inversión) con un alojamiento para cartones, en particular cartones de envasado del tipo A o del tipo B. Tal alojamiento permite alojar un cartón de envasado o un semiproducto correspondiente para pasar a continuación este cartón por distintas unidades de procesamiento ulterior.
- 10 El procesamiento ulterior puede consistir en que en una etapa de procesamiento determinada se pliega el fondo del envase de una manera predeterminada o el fondo del envase pasa por un sistema calefactor para así hermetizar y sellar el fondo. El plegado del fondo se puede llevar a cabo mediante un dispositivo plegador correspondiente y el calentamiento del fondo del envase, mediante una prensa de sellado correspondiente, de modo que los cartones transportados por la estrella de inversión, según la invención, en la línea de producción ya presentan la orientación
- 15 correcta para el procesamiento ulterior en línea y no se tienen que girar expresamente.

El documento DE3315487 describe un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de un envase de cartón. El documento DE2720907 se refiere a un procedimiento para el llenado y la fabricación de un depósito tubular. El documento US6,256,964 describe un procedimiento para la aplicación de una tapa de cierre desde el exterior sobre

20 un cartón de bebida.

Es objetivo de la invención mejorar los procedimientos, conocidos del estado de la técnica, para la aplicación de una tapa de cierre y mandriles para la fabricación de un envase.

- 25 Este objetivo se consigue según la invención mediante los objetos de las reivindicaciones 1 y 2.

En el caso de la estrella de inversión según la invención, el alojamiento para el cartón se forma esencialmente mediante un alojamiento de mandril que puede girar en un punto determinado, por ejemplo, en 90°/45° (o más o menos), de modo que el cartón puede girar aún en la propia estrella de inversión en el eje longitudinal.

30 El cartón gira en el alojamiento de mandril porque el alojamiento de mandril dispone de un accionamiento de giro propio o se guía a lo largo de una corredera, mediante la que se implementa automáticamente el giro deseado del alojamiento de mandril, si el alojamiento de mandril pasa por la corredera.

- 35 La invención se explica a continuación gráficamente por medio de un ejemplo de realización. El dibujo muestra:

Fig. 1 el detalle B de la figura 4f);

40 Fig. 2 una vista parcial más detallada de la figura 4e);

Fig. 3 el detalle A de la figura 4a);

Fig. 4a)-f) distintas vistas del ejemplo de realización representado de una estrella de inversión según la invención; y

- 45 Fig. 5 una forma de realización de un bloque calefactor, según la invención, para el calentamiento del cartón.

De acuerdo con la representación de las figuras 1 a 4, la estrella de inversión 1 está compuesta de un dispositivo giratorio con alojamientos de mandril 5, dispuestos en forma de estrella, mediante los que se puede alojar respectivamente material de embalaje durante el paso de un dispositivo de alimentación correspondiente de material

50 de embalaje. Al seguir girando la estrella de inversión 1, el material de embalaje alojado de esta manera pasa por estaciones de procesamiento, por ejemplo, un dispositivo plegador, una prensa de sellado y similar, de modo que el cartón de envasado, abierto inicialmente, se pliega en su extremo trasero y se hermetiza y se sella a continuación, pudiéndose formar así el fondo, por ejemplo, el fondo de un cartón para envasar líquidos (por ejemplo, leche). Al seguir girando la estrella de inversión 1 gira también el mandril 6, de modo que el material de embalaje se puede

55 desmontar a continuación del mandril 6 con el dispositivo de inversión en una dirección que corresponde simultáneamente a la orientación correcta que es necesaria para el transporte ulterior del material de embalaje en la línea de producción.

El giro del alojamiento de mandril 5, por ejemplo, exactamente en 90°/45°, se produce mediante un disco de levas

(corredera) K (véase figura 4d). Es posible además que el alojamiento de mandril 5 presente también un accionamiento propio, aunque la solución descrita con la corredera es más simple y económica, sobre todo cuando el dispositivo se puede utilizar, al retirarse el disco de levas, para el procesamiento también de envases de tipo A, en los que no es necesario un giro en el ángulo descrito antes.

5

Siempre que en la presente solicitud se hable de envases de tipo A o tipo B, se trata de envases conocidos de cartones de bebida que se diferencian esencialmente por el hecho de que los cantos plegados, que se solapan, se han de doblar, por un lado, para formar la cubierta del cartón en un ángulo distinto a la configuración del canto plegado (tipo A) y no siguen, por tanto, la inclinación de la cubierta y quedan situados, por otro lado, dentro de la inclinación de cubierta de la cubierta del cartón (tipo B).

10

La herramienta, opuesta a los puntos de inversión, para la formación de la cubierta de bebida es esencialmente igual en los dos envases. Sin embargo, mediante el dispositivo de inversión es posible utilizar el mismo dispositivo para la formación de la cubierta de los cartones de bebida, girándose previamente el cartón, por ejemplo, en 90°, en el caso del envase de tipo B de tal modo que se consigue la alimentación deseada en la posición correcta a las herramientas para la formación de la cubierta de bebida.

15

Los dibujos adjuntos muestran elementos individuales del dispositivo de inversión de una manera que resulta comprensible para el técnico.

20

Se puede observar en particular que cada alojamiento de mandril individual está provisto de un tope que se mueve al girar la estrella de inversión sobre un disco de levas. Este disco de levas presenta una elevación en un punto determinado en dirección de la estrella de inversión, de modo que el tope se guía mediante esta elevación de tal modo que el mandril correspondiente gira al mismo tiempo en el ángulo predeterminado por la altura del disco de levas en este punto.

25

El propio disco de levas se puede sustituir. Si se suprime el disco de levas y se sustituye por un disco sin ángulo de ajuste, no se produce un giro de un alojamiento de mandril individual al girar el dispositivo de inversión.

30

La realización según la invención es muy simple desde el punto de vista técnico, pero muy efectiva y proporciona por primera vez un alojamiento de mandril 5 con el giro de un mandril individual en un punto deseado.

Según la descripción, la inversión de un mandril individual se produce mediante el disco de levas descrito. A continuación se explica que existe también otra posibilidad ventajosa de utilizar este mandril, sin el dispositivo de inversión del mandril.

35

Esta otra posibilidad alternativa (que se puede utilizar naturalmente también junto con el dispositivo de inversión) consiste en utilizar los alojamientos de mandril 5, o sea, el mandril 5, para colocar desde el exterior una tapa o un cierre sobre un cartón antes de llenarse el cartón, formando el propio mandril 6 una superficie opuesta resistente. La tapa está diseñada preferentemente como una tapa de tipo Terxo o Spike u otra tapa conocida, en la que mediante el giro de la tapa, el cartón se perfora/se corta primero de afuera hacia adentro y la parte del cartón arrancada (desprendida) se adhiere fijamente en el lado interior de la tapa y se retira después de separarse el cierre de tapa. La ventaja especial de esta variante descrita arriba radica en que la tapa se puede colocar en una posición muy exacta. La tapa se suelda con el cartón preferentemente mediante aire caliente. La tapa está fabricada preferentemente de plástico. Las tapas individuales se clasifican previamente y son recogidas a continuación por una herramienta y colocadas sobre el cartón en una posición predeterminada del mandril 5. Éstas se calentaron previamente con aire caliente de tal modo que es posible una aplicación segura y resistente.

40

45

Por consiguiente, la tapa se puede soldar en toda la zona de llenado, por lo que es posible un cierre aséptico para la tapa suficientemente grande, sobre todo cuando la tapa no entra en contacto con el espacio interior del cartón antes de abrirse todo el cartón. Sólo después de girarse la tapa, un dispositivo en forma de cuchilla entra a presión en el cartón y abre así el cartón.

50

La ventaja radica en particular en que la tapa se aplica durante la estación de inversión sobre el mandril 5, lo que permite un posicionamiento muy exacto. Dado que el propio mandril garantiza esencialmente un apoyo seguro, como aparece representado en los dibujos, la tapa se puede aplicar también con una presión suficiente sobre el cartón, sin dañar el propio cartón.

55

En principio, esta variante descrita se puede utilizar tanto para un envase de tipo A como para un envase de tipo B

con la aplicación de tapa descrita. En la zona, en la que se coloca la tapa, el cartón está troquelado previamente en un llamado "half cut", lo que facilita la separación de una parte de este cartón.

En este punto se ha de señalar que básicamente es conocida la colocación de tapas desde el exterior sobre el cartón, pero esto se realizaba hasta el momento sobre un cartón lleno y directamente en el plano de cubierta inclinado. Sin embargo, el procedimiento según la invención permite aplicar la tapa antes de llenarse el cartón, pudiéndose aplicar al respecto una presión relativamente grande (aproximadamente 7 a 20 kilogramos, preferentemente más de 10 kilogramos), lo que posibilita una aplicación segura de la tapa.

10 En el proceso de aplicación de tapa según el estado de la técnica, tanto el cartón como la tapa se calientan antes de la aplicación mediante un procedimiento continuo al pasar el cartón y la tapa por un sistema calefactor de circulación continua.

Según la invención está previsto entonces que la tapa, así como el cartón se calienten mediante aire caliente a presión o mediante un sistema calefactor pulsado antes de aplicarse la tapa.

Con este fin, en un bloque de metal o un bloque de otro material, por ejemplo, un bloque de acero (figura 5; 1, 2, 3, 4), está colocada una bobina calefactora, hueca en su interior, de modo que puede alojar un volumen de aire determinado. Si la tapa y/o el cartón se deben calentar, el aire calentado en la bobina calefactora se aplica mediante aire a presión en el lado inferior de la tapa o del cartón, de modo que las partes deseadas de la tapa se calientan lo suficiente para permitir así una aplicación sobre el cartón. Esto resulta válido también para el propio cartón o para la zona del cartón, en la que se debe colocar la tapa.

Mediante este sistema calefactor "pulsado", descrito arriba, se aplica calor sobre la tapa y/o el cartón sólo cuando es necesario, y de este modo se puede impedir además la pérdida innecesaria de calor y un calentamiento descontrolado de la tapa y/o del cartón, lo que podría afectar finalmente el cartón o la aplicación, en particular cuando mediante la aplicación se impide una fusión del cartón (o sea, una apertura no deseada del cartón) debido al efecto demasiado fuerte del calor en la zona, en la que se ha realizado el "half cut". En este sentido resulta particularmente ventajoso a su vez que la aplicación de la tapa y, por tanto, el calentamiento del cartón tengan lugar sobre el mandril 5, lo que evita una perforación o una apertura no deseada de la zona con el "half cut".

La aplicación descrita de la tapa sobre el cartón en el mandril 5 se puede utilizar en particular en envases de cartón que requieren un llenado aséptico o ultralimpio o un llenado exento de cualquier contaminación de uno u otro modo.

35 La figura 5 muestra un bloque calefactor 1, 2, 3, 4 para el calentamiento del cartón y/o el calentamiento de la tapa. Se puede observar que varios agujeros están dispuestos en un primer anillo exterior y que otros agujeros pequeños están dispuestos en un segundo anillo interior. Este bloque calefactor se coloca exactamente en la zona del cartón que está provista del "half cut" y sobre la que se debe aplicar a continuación la tapa.

40 A través de un anillo interior del "half cut" se puede observar también que la capa no sólo se aplica por su borde periférico exterior sobre el envase de cartón, sino también con el "elemento de expulsión" interior, o sea, la parte que empuja hacia adentro (o corta) la zona interior con el "half cut" al abrirse la tapa y que arrastra esta parte al separarse la tapa.

45 Dentro del bloque 1, 2, 3, 4 están configuradas bobinas calefactoras y el calentamiento en sí se puede llevar a cabo de la manera conocida hasta el momento, por ejemplo, mediante un sistema calefactor por resistencia eléctrica. El dispositivo calefactor para la tapa está configurado de manera similar al dispositivo calefactor representado (1, 2, 3, 4) para el cartón, de modo que se calienta suficientemente sólo la parte de la tapa que debe entrar en contacto directo con el envase de cartón.

50

El propio suministro de calor se puede ajustar en tiempo de la manera deseada mediante un mecanismo de control correspondiente, por lo que no sólo el momento, sino también la duración del calentamiento y la cantidad de calor resultan óptimos y, por consiguiente, es posible una aplicación suficiente y segura de la tapa sobre el envase de cartón, sin afectar la función de la tapa.

55

Resulta evidente que la potencia calefactora para la tapa es diferente en el caso deseado a la potencia calefactora para el envase de cartón.

Como se ha descrito, se pueden aplicar tapas, en particular tapas roscadas de formas muy diversas, desde el

exterior sobre los cartones de bebida mediante aire caliente. Si esto tiene lugar en el mandril, se pueden aplicar de manera segura, por ejemplo, 2500 a 4000 tapas por hora. Una ventaja especial de la invención radica en que el diseño de toda la estación de llenado no varía como resultado de la invención, porque la tapa se aplica de manera segura sobre el cartón de bebida antes del llenado. Esto permite una fácil implementación de la invención en una
5 estación de llenado existente.

Las propias tapas, que se van a aplicar, se orientan primero a partir de una forma a granel en una posición correcta mediante una unidad de clasificación. A continuación, las tapas se colocan por separado y se calientan suficientemente de la manera descrita en el punto deseado, lo que posibilita la unión segura de la tapa con el envase
10 de cartón para bebida.

Para el proceso de separación se utiliza preferentemente un "dispositivo de dedo", mediante el que la tapa se guía en la posición deseada hacia el sistema calefactor. La tapa se calienta a continuación de la manera descrita y se transporta en el próximo ciclo mediante el dedo hacia la posición de aplicación. Durante la aplicación, la tapa se
15 sujeta y se presiona contra el envase de cartón en la posición predeterminada. Después de la aplicación, la tapa se puede enfriar también con un chorro de agua helada, siendo posible introducir también líquido refrigerante, por ejemplo, agua helada, en el interior del cartón, si se desea.

En vez del enfriamiento con agua helada, es posible también naturalmente un enfriamiento con aire.

20 Si anteriormente se describe cómo se puede realizar un suministro de calor para calentar la tapa y/o el envase de cartón en el lugar, en el que se debe colocar la tapa, en este punto habría que señalar que es posible utilizar ventajosamente también un dispositivo calefactor similar para calentar brevemente la zona de fondo del envase de cartón y permitir así un pegado de esta zona de fondo. En este caso se trabaja también con un dispositivo calefactor
25 y con aire pulsado, o sea, un impulso que presenta una cantidad de aire determinada y un contenido de calor determinado dentro de la cantidad de aire, de modo que no se sopla continuamente aire caliente en una zona determinada de la máquina envasadora, sino sólo cuando se necesita una cantidad de calor en un lugar predeterminado para calentar así una sección deseada de todo el envase.

30 Tal sistema calefactor, por ejemplo, para calentar el fondo de la unidad de envasado, está compuesto también de un dispositivo calefactor que presenta una o varias varillas calefactoras, así como un canal de aire, cuyo volumen interior está determinado preferentemente de tal modo que con un único impulso de aire se puede soplar la cantidad deseada de aire caliente y, por consiguiente, también la cantidad de calor deseada hacia la parte deseada del
35 envase.

Tal sistema calefactor se muestra en la figura 6 y tal sistema calefactor se puede instalar en un brazo del aplicador de mandril, si se desea, o tal sistema calefactor se dispone en un punto determinado, opuesto a un brazo del aplicador de mandril en un punto determinado.

40 La figura 7 muestra una realización alternativa del sistema calefactor, representado en la figura 5 o mostrado en la figura 6, en la que la salida de aire está acodada con respecto a la entrada de aire, de modo que tal sistema calefactor se puede utilizar también en una zona de la máquina, a la que resulta difícil acceder en caso contrario.

45 La figura 8 muestra una parte interior del sistema calefactor con el tubo de aire instalado en forma de meandro, de modo que mediante el volumen interior del tubo de aire, que se calienta con las varillas calefactoras, se puede configurar un volumen predeterminado de aire caliente.

50 La figura 9 muestra otros detalles de tal sistema calefactor. En este caso no se describen más detalles de las figuras 6 a 9, porque estos quedan claros para el técnico a partir de los dibujos.

La figura 10 muestra una vista de conjunto de una máquina envasadora, según la invención, con un aplicador de mandril correspondiente y el modo de funcionamiento del sistema calefactor de las tapas. Las tapas de plástico, que se van a calentar respectivamente, se ponen a disposición para la aplicación mediante un sistema de clasificación (como aparece representado) y se alimentan a un aplicador preferentemente mediante una cinta transportadora
55 JetStream. El aplicador calienta las tapas mediante aire caliente y el sistema calefactor descrito antes funde la tapa y el envase bajo presión mecánica.

Mediante un sistema de manejo, en este caso un panel táctil, se pueden ajustar y controlar valores individuales del proceso de aplicación de tapas.

Todo el aplicador de mandril y tapas está conectado a la máquina llenadora mediante uniones atornilladas. El aplicador está incorporado al circuito de refrigeración de la máquina llenadora.

5 Si se debe bombear una cantidad de aire determinada mediante el sistema calefactor, esto se puede llevar a cabo también al alojarse una cantidad, descrita antes, de aire (no calentado aún) dentro de un cilindro determinado, de manera similar a una bomba de aire de bicicleta, y al expulsarse a continuación este aire mediante un cilindro dentro del pistón e introducirse a presión en el sistema calefactor y en sus tubos de aire. Mediante el propio movimiento del pistón, o sea, su rapidez y otros parámetros de movimiento, como la carrera del pistón, se puede predeterminedir la velocidad con la que el aire caliente abandona el sistema calefactor y la cantidad de aire que sale del sistema
10 calefactor, para así llevar la cantidad deseada de aire caliente y también una cantidad deseada de calor a las partes correspondientes de la tapa y/o de la unidad de envasado y sus partes.

Al mismo tiempo es posible naturalmente también preajustar la temperatura del sistema calefactor y variarla en caso deseado con el fin de poder influir así sobre la cantidad suficiente de calor, contenida en el aire, si es necesario, y
15 poder evitar al mismo tiempo una pérdida innecesaria de energía.

Todo el dispositivo descrito puede estar instalado en caso de una máquina envasadora también en la parte, en la que el llenado se puede llevar a cabo en condiciones asépticas, o sea, en condiciones muy estériles, por ejemplo, el envasado de zumos u otras bebidas en el envase prefabricado.

20 A este respecto resulta particularmente ventajoso que los envases se fabriquen en la zona estéril y no se tengan que esterilizar una vez más por separado de manera costosa antes del llenado, como se hacía hasta el momento después de su fabricación, o sea, su doblado y unión. Este proceso se realiza regularmente con peróxido de hidrógeno u otros ingredientes que eliminan inmediatamente el crecimiento de bacterias.

25 La invención permite entonces por primera vez el procesamiento ulterior y la unión entre sí de materiales esterilizados de manera correspondiente, tales como los envases prefabricados y sus tapas, también en la zona estéril de una máquina envasadora y llenadora. Esto reduce dramáticamente tanto los costes de todo el envase como los costes de llenado, sin necesitarse al respecto más espacio que antes.

30

REIVINDICACIONES

1. Mandril (5) para la fabricación de un envase, que presenta un cartón, con un dispositivo para sujetar una tapa y otro dispositivo para aplicar la tapa desde el exterior sobre el cartón en el mandril (5), estando configurado un primer dispositivo calefactor para calentar el lado inferior de la tapa y estando configurado preferentemente un segundo dispositivo para calentar el cartón en la zona de la superficie de aplicación, estando compuestos los dispositivos calefactores de un bloque de metal, dentro del que está colocada una bobina calefactora, hueca en su interior, de modo que puede alojar un volumen de aire determinado y de modo que el aire calentado en la bobina calefactora se transporta mediante aire a presión a través de orificios del dispositivo calefactor hacia el lado inferior de la tapa o del cartón en la zona de la superficie de aplicación.
2. Procedimiento para la aplicación de una tapa de cierre desde el exterior sobre un cartón mediante un mandril para la fabricación de un envase según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tapa se aplica sobre el cartón de bebida en el mandril (5) antes de llenarse el cartón de una bebida.
3. Mandril según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mandril forma parte de una estrella de inversión.
4. Mandril según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el mandril está montado de manera que puede girar en 90° en la estrella de inversión.
5. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la tapa se enfría mediante un chorro de agua helada o aire después de aplicarse la tapa sobre el cartón.
6. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 5, **caracterizado porque** para la aplicación de la tapa sobre el cartón se calienta tanto la tapa como el cartón en la zona, en la que se coloca la tapa, y porque mediante dispositivos calefactores se lleva aire pulsado, o sea, un impulso que presenta una cantidad de aire determinada y un contenido de calor determinado dentro de la cantidad de aire, hacia la tapa y el cartón.

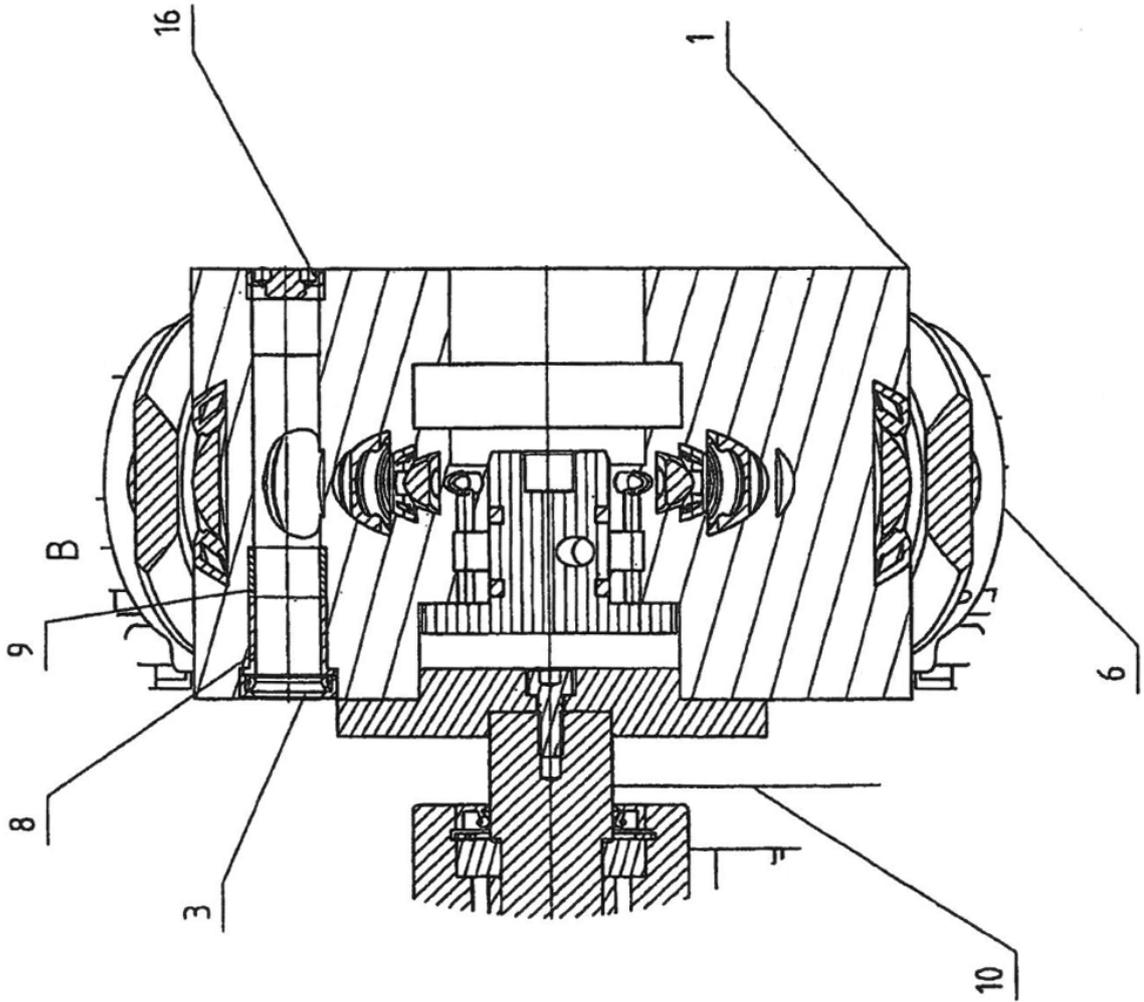
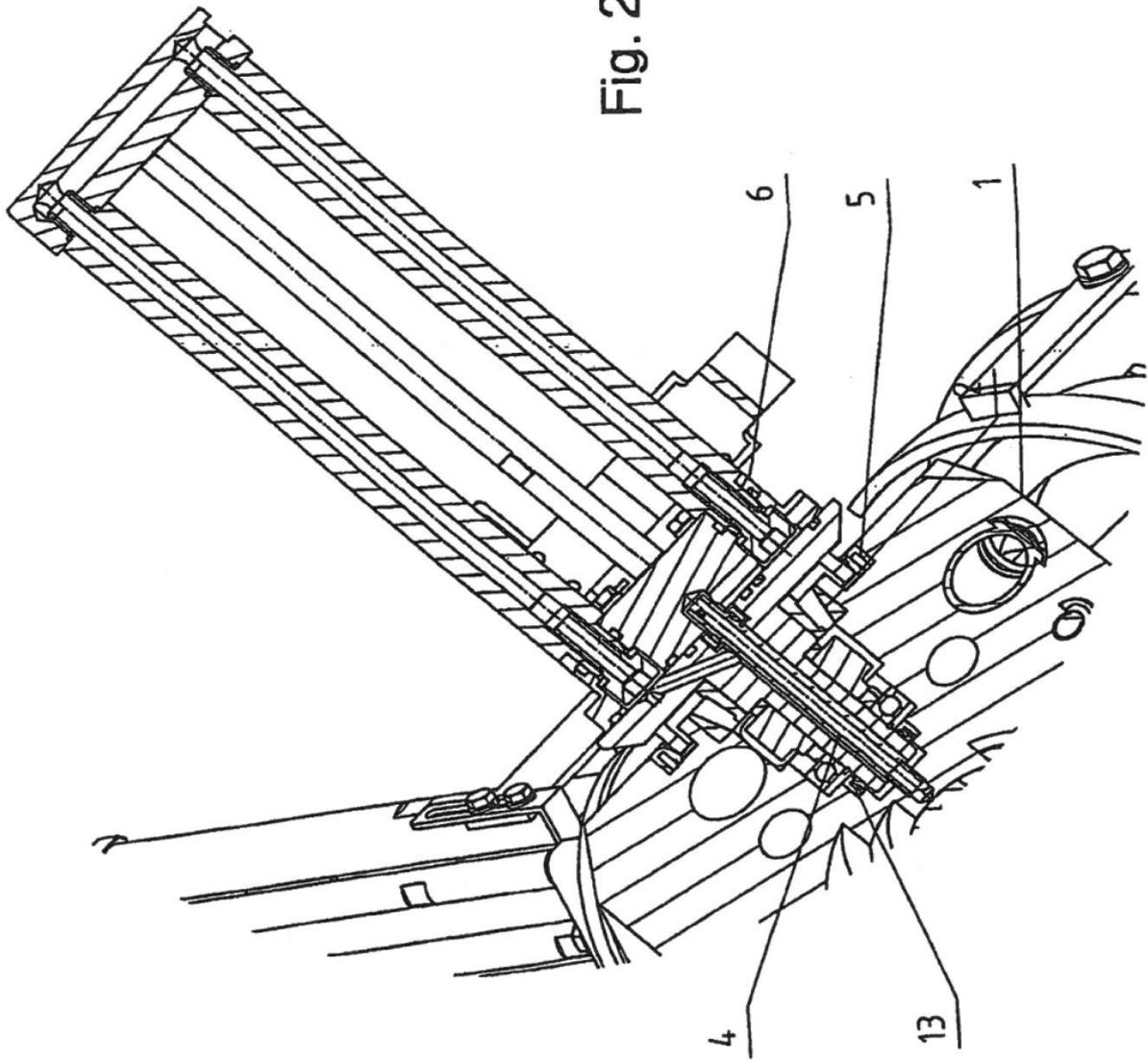


Fig. 1



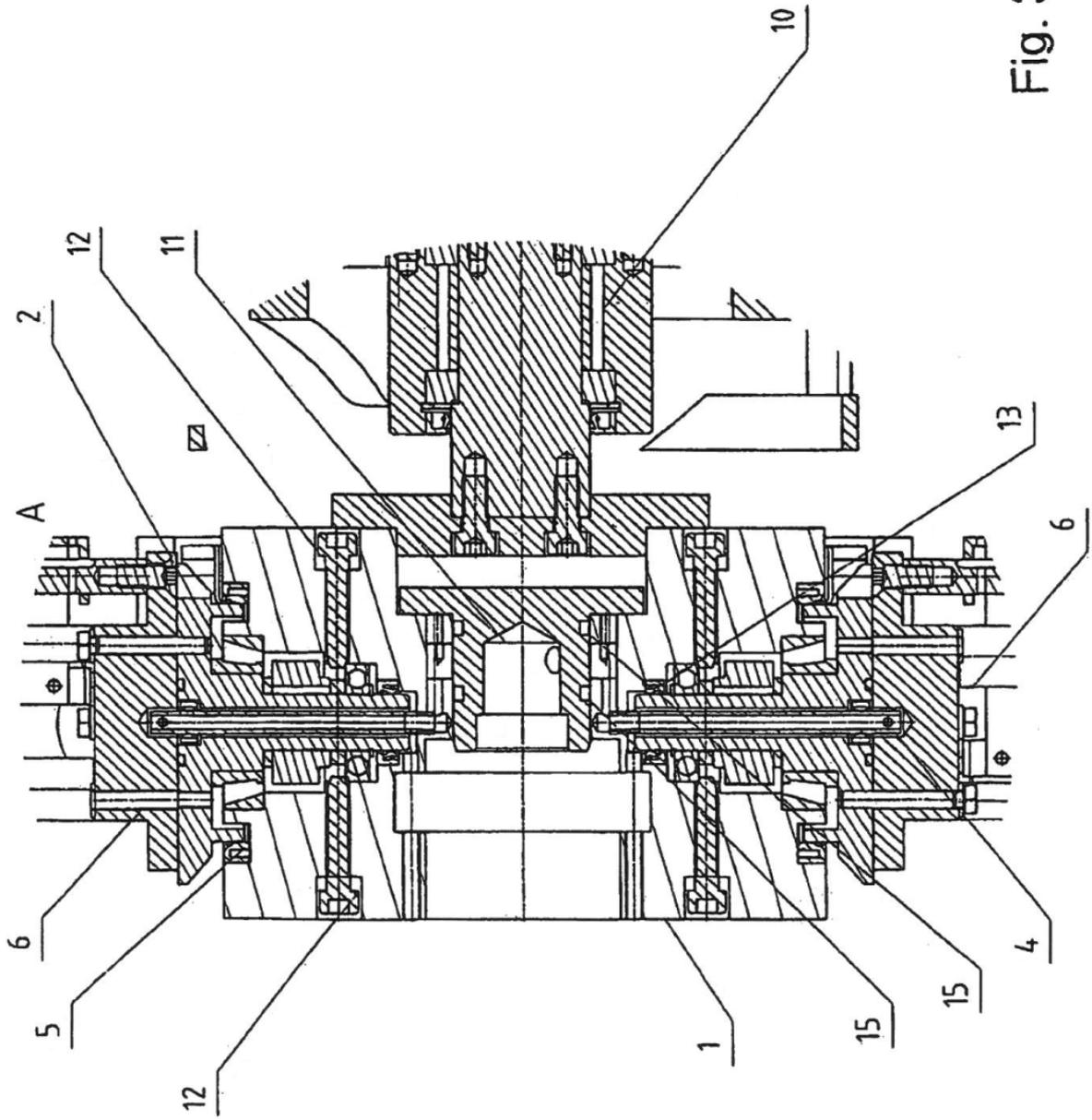


Fig. 3

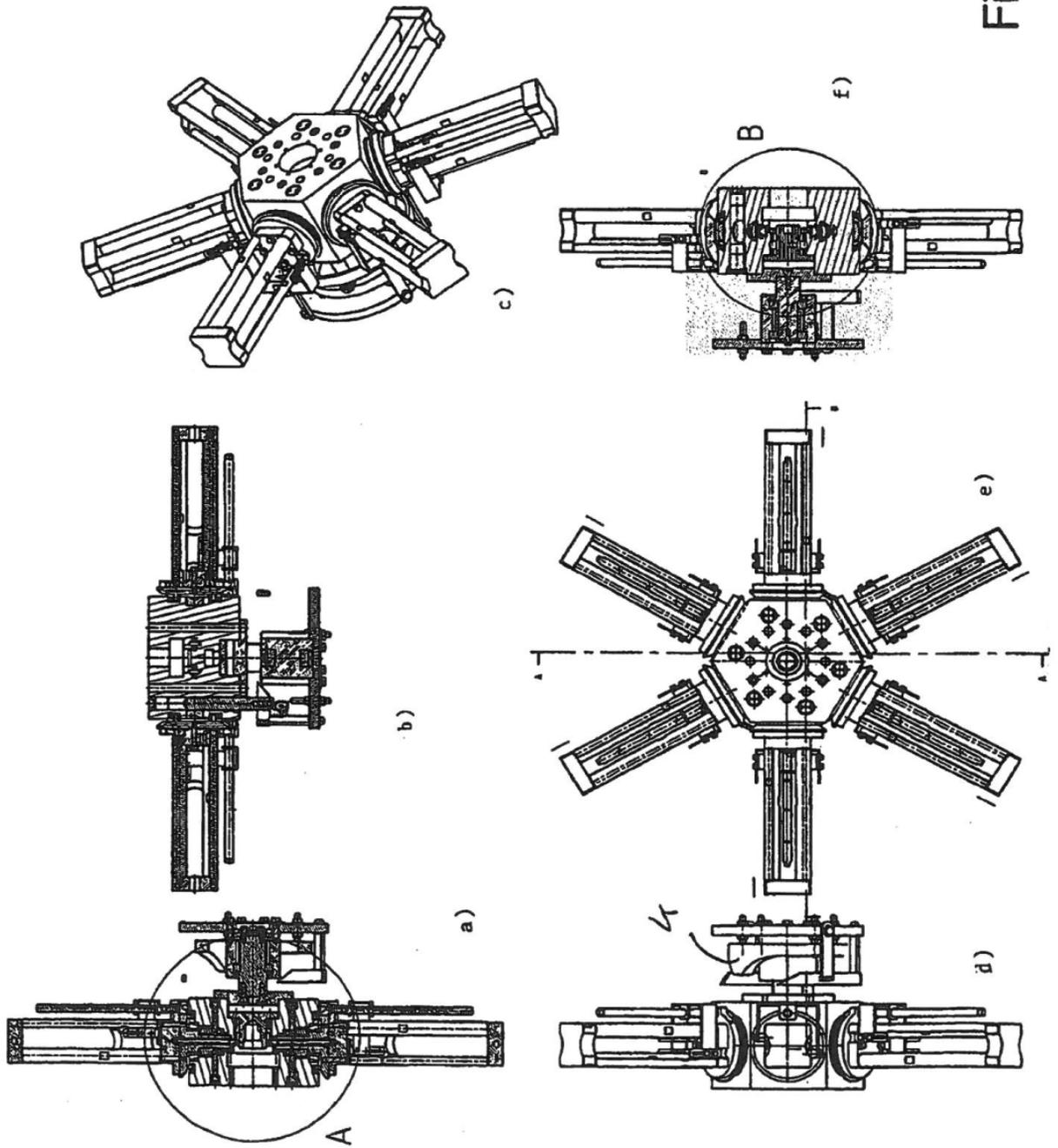


Fig. 4

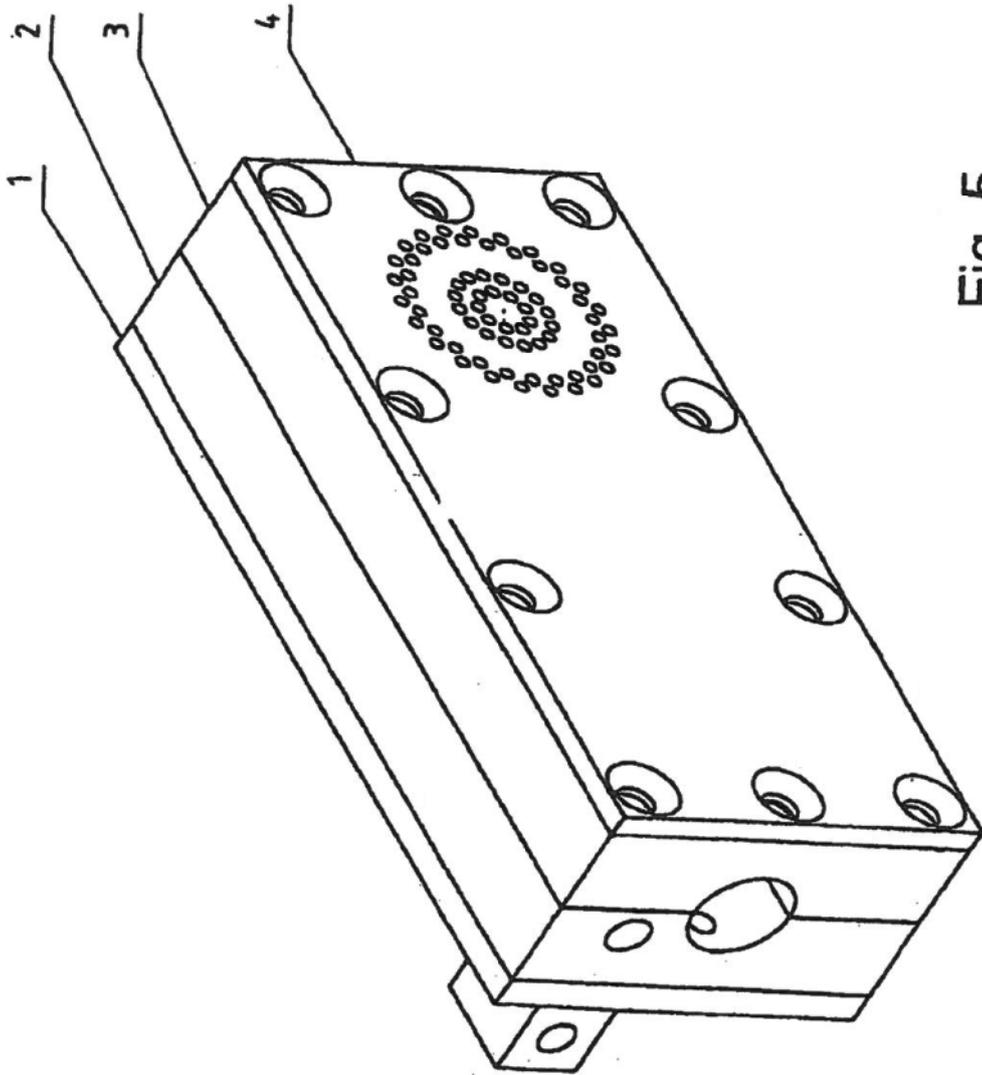


Fig. 5

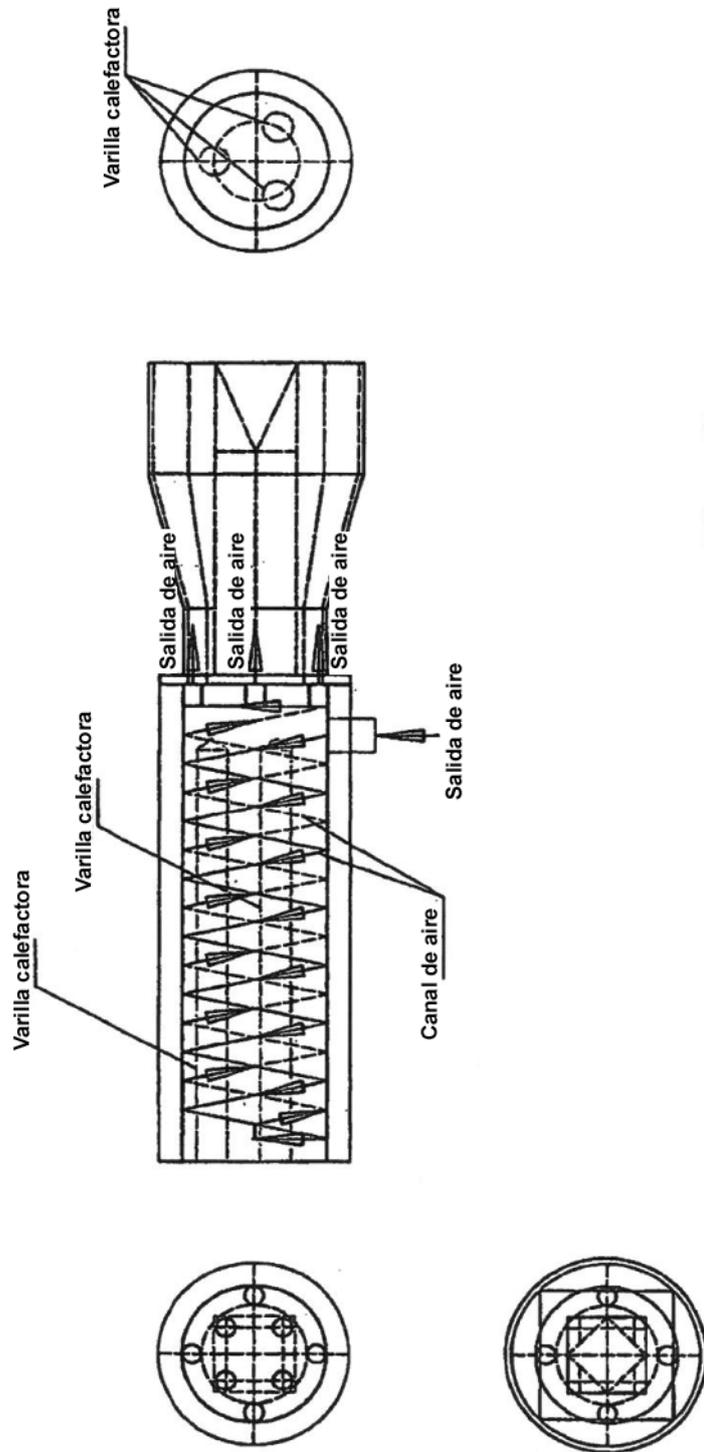


Fig. 6

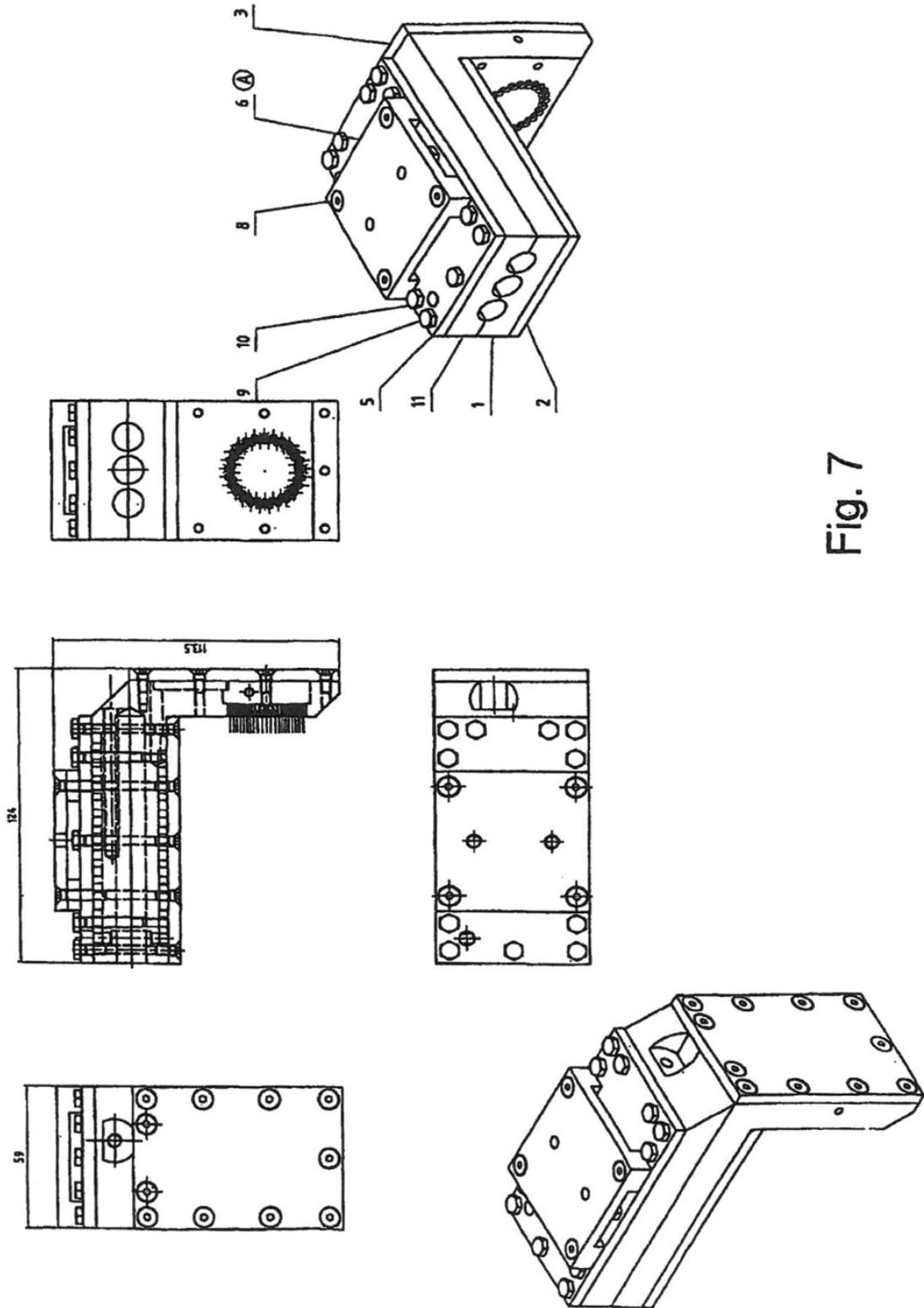


Fig. 7

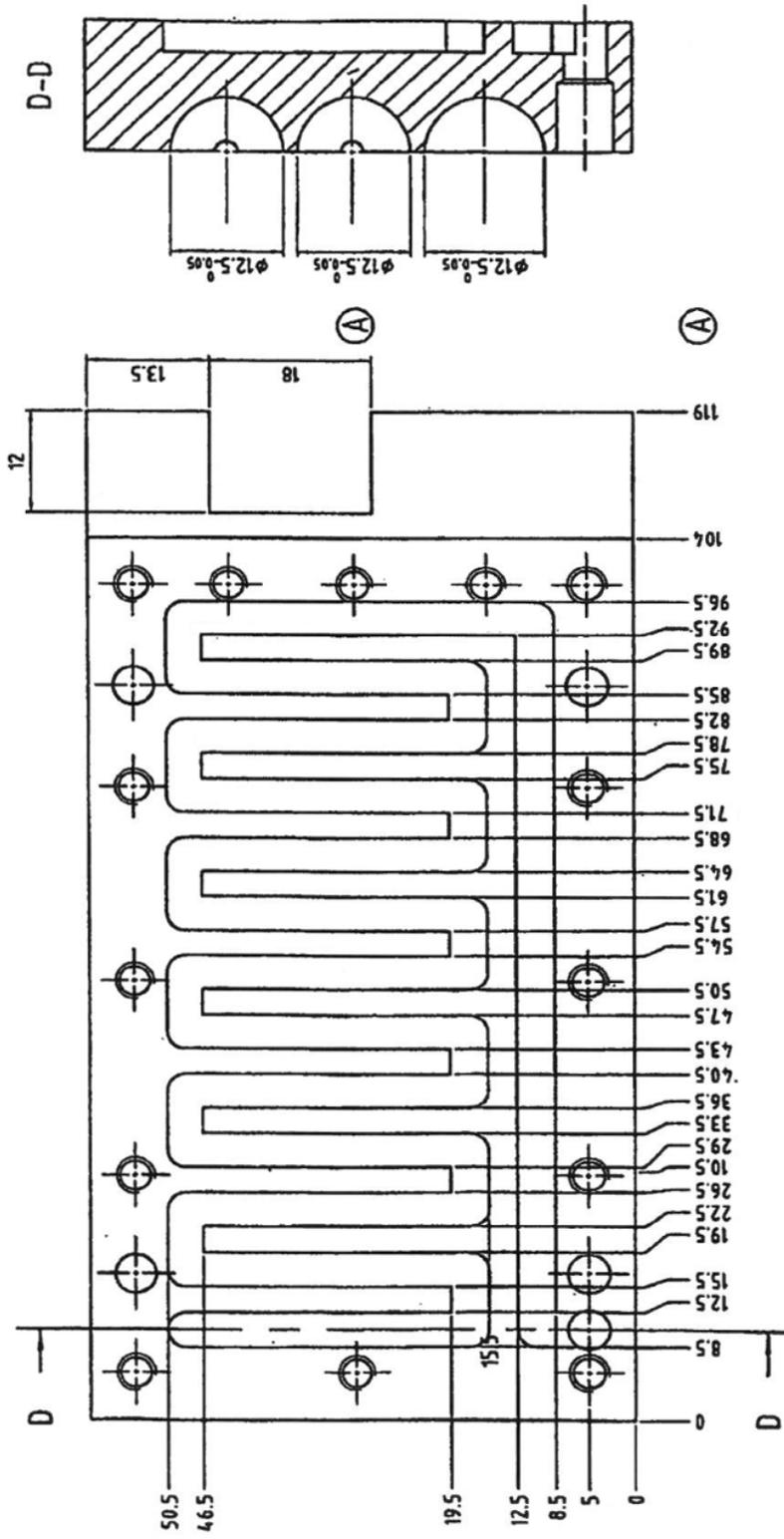


Fig. 8

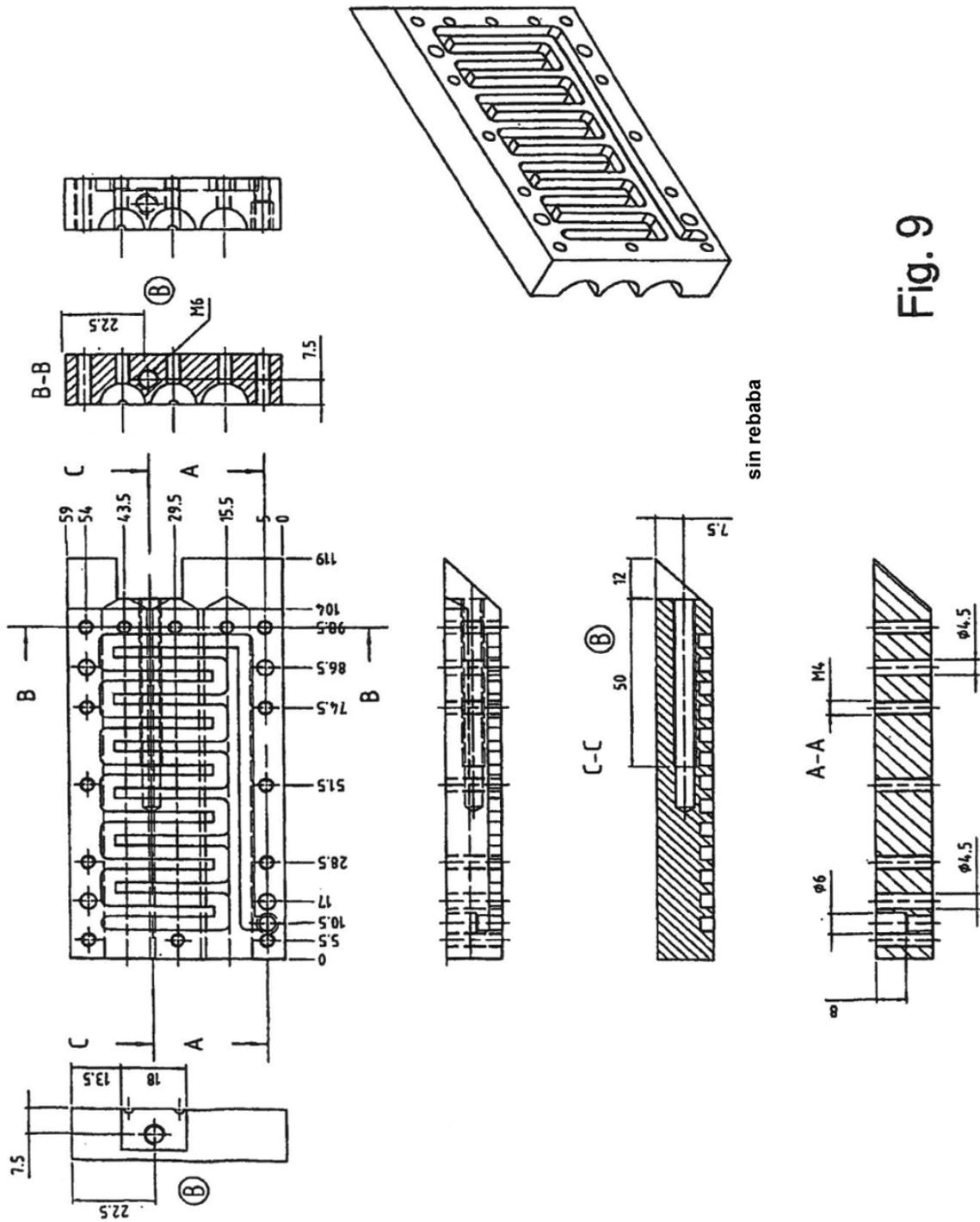


Fig. 9

Vista de conjunto MCA1 Mandrel Cap Applicator

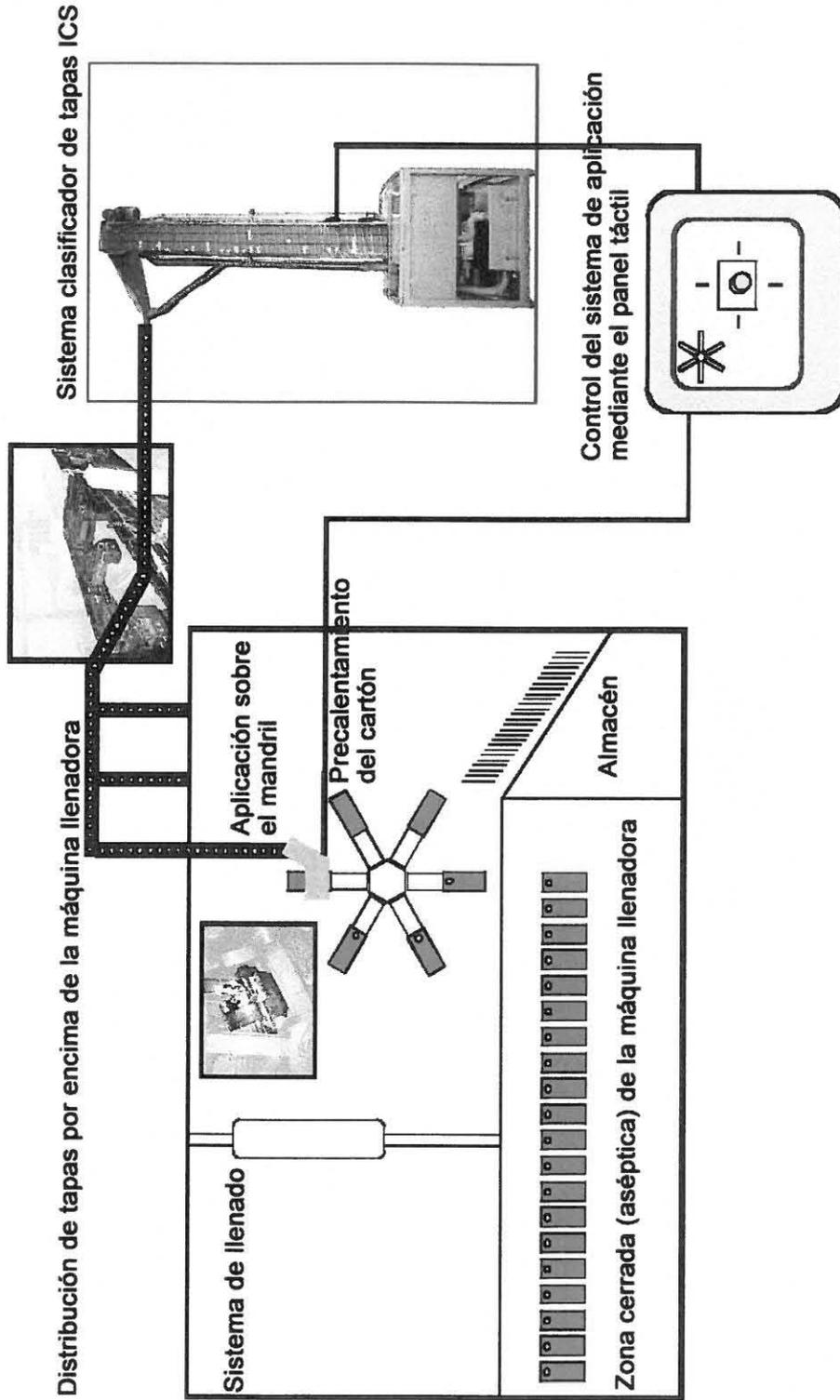


Fig. 10