



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 477**

51 Int. Cl.:
B21D 51/44 (2006.01)
B65G 15/14 (2006.01)
B21D 43/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09009733 .8**
96 Fecha de presentación : **28.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2151287**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Instalación y procedimiento para la fabricación de tapas con lámina rompible.**

30 Prioridad: **07.08.2008 CH 1233/08**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2011

73 Titular/es: **SOUDRONIC AG.**
Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon, CH

72 Inventor/es: **Gysi, Peter;**
Taiana, Peter y
Raas, Rene

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 358 477 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

Instalación y procedimiento para la fabricación de tapas con lámina rompible

Antecedentes

- 5 La invención se refiere a una instalación para la fabricación de tapas rompibles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de tapas rompibles de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 15 de la patente.

Estado de la técnica

- 10 Se conoce realizar envases del tipo de latas o del tipo de casquillos como tapas metálicas fijadas de forma permanente sobre el lado superior del envase, las cuales configuran una abertura de extracción que está cerrada hasta el primer uso del contenido del envase por medio de una lámina rompible, en particular lámina metálica, aplicada mediante sellado en caliente. Una tapa adicional de plástico, dispuesta sobre la tapa metálica, permite cerrar el envase de nuevo durante el periodo de uso de su contenido. Las etapas de fabricación en la fabricación de tales llamadas tapas rompibles se explican a continuación con la ayuda de las figuras 1 a 7. Una instalación del tipo mencionado anteriormente para la fabricación de tapas rompibles se conoce a partir del documento WO
- 15 2006/017953. Esta instalación comprende un medio de transporte lineal para el transporte de las tapas en la instalación a lo largo de su recorrido de fabricación, de manera que el medio de transporte asegura mecánicamente o magnéticamente las tapas durante el movimiento lineal horizontal durante una parte de la vía de transporte contra una elevación fuera del soporte de las patas.

Representación de la invención

- 20 La invención se refiere al cometido de simplificar durante la fabricación de tapas rompibles con un medio de transporte lineal con elementos de arrastre dispuestos en cintas, correas o cadenas, en particular levas de arrastre, la fabricación de piezas de tapas con diferentes diámetros. Este cometido se soluciona con una instalación de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente así como con un procedimiento de acuerdo con las características de la reivindicación 15 de la patente.

- 25 Para la solución de este cometido, en la instalación mencionada al principio para la formación del soporte respectivo para las piezas de tapas en el medio de transporte lineal, están dispuestos unos elementos de arrastre, en particular en forma de levas de arrastre dispuestas en correas dentadas, sobre cada lado del eje medio longitudinal del medio de transporte a diferentes distancias entre sí, de manera que resultan de manera alterna a lo largo del transporte unos soportes para dos piezas de tapas de tamaño diferente.

- 30 Esto permite la utilización de la instalación para piezas de tapas de diámetro diferente sin cambiar el equipamiento de la instalación, cargando en cada caso solamente los soportes adecuados y permaneciendo vacíos los otros soportes. El medio de transporte realiza entonces etapas de transporte con doble longitud, de manera que en cada caso solamente los soportes cargados con piezas de tapas de un tamaño se apoyan de forma estacionaria en las estaciones de procesamiento y los otros soportes vacíos del otro tamaño son transportados esencialmente sin parar
- 35 a través de las estaciones de procesamiento.

- 40 Para la solución del cometido en el procedimiento mencionado al principio, se procede de tal forma que los elementos de arrastre, que forman los soportes para las piezas de tapas, que son en particular levas de arrastre, están dispuestos sobre cada lado del eje medio longitudinal a distancias diferentes entre las levas, y de tal manera que de acuerdo con el diámetro de las tapas, se realiza una carga con las piezas de tapas o bien en los soportes con una de las distancias entre elementos de arrastre o en los soportes con la otra distancia entre los elementos de arrastre.

De esta manera, es posible realizar la fabricación de dos diámetros diferentes de las tapas sin cambio de equipamiento costoso de tiempo del medio de transporte.

- 45 Con preferencia, la instalación debe posibilitar una cadencia de fabricación alta, que debe estar, por ejemplo, en 200 tapas por minuto y esto también en el caso de tapas muy ligeras de metal ligero, en particular aluminio. En una forma de realización preferida de la invención, esto se soluciona porque desde el desapilador hasta la estación de salida están previstos medios de seguridad efectivos continuos para las tapas transportadas a través de la instalación desde que es pieza bruta hasta que es tapa acabada, cuyos medios de seguridad aseguran las piezas de tapas siempre contra una elevación no deseada desde el medio de transporte.

- 50 A través de la seguridad continua a lo largo del recorrido de fabricación de las piezas de tapas móviles de forma intermitente, que circulan a través de la instalación, por lo tanto en particular una seguridad en las estaciones de procesamiento así como también en la transición desde el desapilador hacia el medio de transporte lineal y en la estación de salida, se pueden fabricar también tapas muy ligeras con cadencia muy alta. En tales tapas, en las

instalaciones convencionales, debido al arranque y la parada constantes del medio de transporte o debido a influencias externas insignificantes, existe el peligro de que las tapas salten desde sus soportes en el medio de transporte en la zona de las estaciones de mecanización, lo que puede conducir a una interrupción de la fabricación.

5 En una instalación preferida, los medios de seguridad están realizados por una combinación de elementos de seguridad fijos y elementos de seguridad móviles, y en particular también por elementos de seguridad que actúan bajo presión negativa. La combinación de diferentes medios de seguridad o bien de elementos de seguridad da como resultado una conducción forzada continua, especialmente bien adaptada a la fabricación de las tapas, de las piezas de tapas o bien de las tapas. Ésta se realiza con preferencia en el desapilador a través de presión negativa así como por medio de sujetadores, lo que posibilita la transferencia segura, que retiene siempre la pieza bruta de tapa, desde el desapilador hasta el medio de transporte lineal o bien el medio de transporte. Con preferencia, entonces en las estaciones de procesamiento están previstos unos elementos de seguridad como medios de seguridad, lo que es compatible con una retención siempre segura de las piezas de tapas con los requerimientos de movimiento a través de la estación de mecanización. En particular, los elementos de seguridad móviles están formados pro carriles dispuestos de forma elástica en la parte superior de la herramienta y que se extienden en la dirección de transporte y se encuentran en particular en la estación de corte o bien estación de estampación, en la que se recorta la abertura de extracción a partir de la pieza bruta de la tapa. De la misma manera, en una estación de embutición y/o en una estación de laminación y/o en una estación de troquelado pueden estar previstos elementos de seguridad móviles.

20 En el medio de transporte propiamente dicho, la guía forzada se forma especialmente por elementos de cubierta fijos, dispuestos a ambos lados del eje longitudinal de transporte, con nervaduras de seguridad dobladas hacia abajo hacia las piezas de tapas, tal como, por ejemplo, en una estación de lubricación que se encuentra entre la estación de corte y la estación de embutición y también a lo largo de secciones de transporte para las piezas de tapas, en las que no tiene lugar ningún procesamiento. Si está prevista una estación de inversión, se pueden prever, por ejemplo, segmentos de entrada fijos como medios de seguridad para la transferencia desde el medio de transporte lineal hasta la estación de inversión.

30 Especialmente en la estación de estampación de láminas y se sellado previo están previstos con preferencia tanto elementos de seguridad fijos como también elementos de seguridad móviles como medios de seguridad o guía forzada, que presentan en la zona de la herramienta superior de sellado como elementos de seguridad móviles unos carriles desplazables en suspensión en dirección vertical y como elementos de seguridad fijos unos sujetadores, mientras que en la herramienta inferior de sellado está prevista una fijación o bien una guía forzada que actúa por medio de presión negativa, lo que da como resultado en esta etapa especialmente importante para la fabricación una alta fiabilidad de la fijación constante también de piezas de tapas muy ligeras. Los elementos de seguridad móviles en suspensión actúan, además, como medios de expulsión fuera de la herramienta superior después de la mecanización de la pieza de tapa.

35 También en la estación de sellado principal están previstos con preferencia elementos de seguridad fijos y móviles, que están previstos con preferencia en la misma combinación que en la estación de sellado previo.

40 En el caso de que esté prevista una estación de inspección para la verificación de la costura de sellado, en particular para la verificación por medio de evaluación de la imagen de radiación térmica, los medios de seguridad o bien la guía forzada se forman con preferencia por una guía de presión negativa, lo que no perturba la observación de la zona sellada.

45 Con preferencia, el procedimiento para la fabricación de tapas con lámina rompible se realiza en una instalación de fabricación lineal, en la que las piezas brutas de las tapas y las tapas son desapiladas y transportadas y en este caso cortadas, dado el caso lubricadas, embutida, laminadas y a continuación, dado el caso, invertidas, después de lo cual se aplica la lámina rompible y se pre-sella, y se realiza un sellado principal, dado el caso una inspección, una refrigeración, una alineación de la pestaña rompible y una verificación.

50 Con preferencia, también en el procedimiento, la retención se realiza por medios de elementos de seguridad fijos y por elementos de seguridad móviles y en particular también por elementos de seguridad que actúan mediante presión negativa. En particular, el aseguramiento en el desapilador se realiza por medio de presión negativa así como por medio de sujetadores y en las estaciones de procesamiento se utilizan elementos de seguridad móviles para el aseguramiento. En este caso, por ejemplo, la guía o bien la fijación de la pieza de tapa se realizan por medio de piezas de seguridad dispuestas elásticamente en la parte superior de la herramienta, lo que es ventajoso especialmente en una estación de corte y/o en una estación de embutición y/o en una estación de laminación y/o en una estación de troquelado. Además, en particular el aseguramiento en una estación de lubricación, que se encuentra entre una estación de corte y una estación de embutición, se realiza por medio de elementos de seguridad fijos, en particular por medio de elementos de cubierta, que se encuentran a ambos lados del eje longitudinal de transporte, con salientes de guía.

En la estampación de láminas y en el sellado previo se utilizan con preferencia elementos de seguridad fijos y

- móviles para el aseguramiento contra la elevación, estando previstos especialmente en la zona de la herramienta superior de sellado como elementos de seguridad móviles, unos patines de expulsión o carriles dispuestos elásticamente en la herramienta y estando previstos como elementos de seguridad fijos unos sujetadores y utilizando como guía forzada en la herramienta inferior de sellado una fijación que actúa por medio de presión negativa. Esta fijación se puede interrumpir, por ejemplo, por medio de una alimentación controlada de aire.
- 5
- También en el sellado principal se prevén con preferencia elementos de seguridad fijos y móviles para la retención, en particular en la zona de la herramienta superior de sellado se utilizan como elementos de seguridad móviles unos patines de expulsión y como elementos de seguridad fijos unos sujetadores y la retención se realiza en la herramienta inferior de sellado por medio de presión negativa, que se puede interrumpir especialmente por medio de una alimentación controlada de aire.
- 10
- En el caso de que esté prevista una estación de inspección para la verificación, en particular para la verificación óptica, de la costura de sellado, el aseguramiento se realiza con preferencia por medio de presión negativa. En una estación de refrigeración y de alineación de la pestaña se procede con preferencia de tal forma que en un plato giratorio inferior se realiza la fijación de la tapa por medio de presión negativa.
- 15
- En el medio de transporte lineal con elementos de arrastre dispuestos en correas, cintas o cadenas periféricas, la guía forzada se realiza con preferencia por medio de placas de cubierta dispuestas a ambos lados del eje medio longitudinal del medio de transporte por encima del plano de transporte con nervaduras de seguridad que apuntan hacia abajo. En este caso, con preferencia, los elementos de arrastre o bien las levas de arrastre están dispuestos sobre cada lado del eje medio longitudinal a distancias o bien distancias de las levas diferentes entre sí.
- 20
- Breve descripción de los dibujos
- A continuación se explica en detalle el estado de la técnica y ejemplos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:
- Las figuras 1 a 7 muestran sectores de tapas rompibles para la explicación de etapas para su fabricación.
- 25
- La figura 8 muestra una vista lateral simplificada de una instalación para la fabricación de tapas rompibles por medio de una secuencia de etapas.
- La figura 9 muestra una vista en planta superior sobre la instalación de la figura 8.
- La figura 10 muestra una representación gráfica de la instalación de la figura 8.
- La figura 11 muestra una vista gráfica de una forma de realización del medio de transporte, como se conoce a partir del estado de la técnica.
- 30
- La figura 12 muestra una vista gráfica de los soportes para las piezas brutas de las tapas o bien para las tapas en el medio de transporte.
- La figura 13 muestra una representación de la sección vertical de una parte del medio de transporte con la cubierta con nervadura doblada hacia abajo para seguridad.
- 35
- La figura 14 muestra una representación de la sección vertical de una parte de la estación de procesamiento de corte con elementos de seguridad móviles en la herramienta superior.
- La figura 15 muestra una representación de la sección vertical de una parte de la estación de procesamiento para la embutición del borde de la abertura de extracción.
- La figura 16 muestra una parte de una estación de procesamiento para la laminación del borde embutido en representación parcial en la vista de la sección vertical.
- 40
- La figura 17 muestra una vista de la sección vertical de una parte de una estación de procesamiento para la estampación de la lámina rompible y el sellado previo de la misma sobre el anillo de la tapa.
- La figura 18 muestra una vista de la sección vertical de una parte de una estación de procesamiento para el sellado principal.
- 45
- La figura 19 muestra una vista de la sección lateral del seguro por medio de presión negativa en la zona de una inspección de la tapa.
- La figura 20 muestra la estación de procesamiento para la refrigeración y con plato giratorio y para la alineación de la pestaña rompible; y
- La figura 21 muestra una representación de un medio de transporte con levas de arrastre, que presentan diferentes

distancias entre sí y de esta manera forman soportes para tapas de diferentes tamaños sobre la misma correa dentada.

Modos de realización de la invención

5 Con la ayuda de las figuras 1 a 7 se explica brevemente el estado de la técnica para la fabricación de tapas metálicas con lámina rompible. La figura 1 muestra piezas brutas de tapas metálicas 20 apiladas como ejemplo de objetos que existen en la pila. Estas piezas brutas 20 son, por ejemplo, discos metálicos redondos, por ejemplo de 11 cm de diámetro. Naturalmente son posibles otras formas básicas, por ejemplo discos cuadrados o rectangulares y otros diámetros sin problemas. Las piezas brutas 20 han sido pre-formadas ya previamente en una máquina de procesamiento no representada en su borde, como se muestra en la figura 1. En la figura 1 y en las figuras siguientes, solamente se representa en cada caso un sector de todo el disco, para simplificar los dibujos. En primer lugar, las piezas brutas de tapas 20 son liberadas por medio de un desapilador individualmente desde la pila y son transferidas a soportes, en particular con levas de soporte, del medio de transporte lineal, que transporta las piezas brutas de tapas y tapas posteriores paso a paso y las coloca en las estaciones de procesamiento individuales, en las que se interrumpe el transporte lineal, respectivamente, para que se pueda realizar el procesamiento. Una vez realizado el procesamiento, se lleva a cabo entonces un transporte siguiente hacia la siguiente estación de procesamiento. En la primera estación de procesamiento, que se designa a continuación en cada caso como estación de corte, se estampa una abertura en el disco por medio de un procesamiento de estampación con herramienta superior y herramienta inferior, lo que se muestra en la figura 2, en la que el borde de la abertura está designado con 21 y el disco redondo estampado está designado con 27, que se elimina como desecho. La estación de corte es accionada- como es el caso también en las otras estaciones- por medio de un accionamiento. En la siguiente estación de procesamiento a lo largo de la vía de transporte lineal se puede realizar una lubricación para las siguientes etapas de procesamiento y entonces se realiza en la siguiente estación de procesamiento una embutición del borde 21 en la figura hacia abajo, con lo que se consigue el desarrollo 22 del borde que se muestra en la figura 3 (en una forma de realización siguiente modificada, en la que las piezas brutas de tapas se encuentran giradas al principio alrededor de 180 grados, la embutición se realizaría "hacia arriba" en la figura). Las piezas brutas de tapas 20 en forma de anillo llegan entonces a la estación de procesamiento, en la que se coloca una lámina sobre la abertura de la tapa 20 y se fija allí por medio de sellado en caliente, lo que se muestra en las figuras 4 y 5. La lámina metálica 25 está provista a tal fin de manera conocida en su lado inferior con una capa de plástico. El corte de lámina redondo 25 necesario es estampado, en general, en la estación de sellado en caliente propiamente dicha a partir de una banda de lámina ancha y es colocado sobre la escotadura central del disco en forma de anillo y a través de la estación de sellado en caliente se prensa la lámina bajo la actuación de calor en el borde de la escotadura redonda de la pieza 20 bajo actuación de calor, de manera que la lámina 25 se conecta de forma hermética con la tapa metálica 120 a través de fundición y refrigeración siguiente de la capa de plástico. Esto se conoce y no se explica aquí en detalle. En particular, las etapas se pueden realizar también en dos estaciones, de manera que en una estación se realiza una estampación de la lámina y en una estación de sellado principal siguiente se realiza el sellado definitivo. Para la refrigeración puede estar prevista una estación de procesamiento de refrigeración. En otra estación de procesamiento se provee la lámina 25 con una estampación 24 (figura 6), y se rebordea adicionalmente el borde 22 para obtener el borde acabado 23 (en la forma de realización descrita a continuación, esta etapa de moleteado o bien de redondeo se realiza inmediatamente después de la embutición del borde). En una estación de ensayo, que se designa de la misma manera como estación de procesamiento, se someten ahora las tapas acabadas a una verificación, que puede comprender una verificación de la densidad de la lámina de tracción 25 aplicada sobre la tapa y/o una verificación óptica por medio de una cámara de imagen de radiación térmica, que puede determinar partes insuficientemente calientes de la costura de sellado. Si la lámina está fijada herméticamente sobre la tapa metálica restante, entonces la tapa llega a la estación de salida para las tapas acabadas. Si se constata una fuga, entonces la tapa llega, por ejemplo, sobre una rampa, a un contenedor de desechos o se lleva a cabo una separación correspondiente en la salida de la estación de salida.

Las figuras 8, 9 y 10 muestran ahora en vista lateral simplificada así como en vista en planta superior y en representación en diagrama un ejemplo de realización de la instalación para la fabricación de tapas rompibles en representación simplificada. En este caso, se representa de forma simplificada en particular el desapilador y las estaciones de procesamiento solamente están indicadas porque en su posición se representa la pieza bruta a procesar en cada caso o bien la tapa por encima del medio de transporte, puesto que la estación de procesamiento ha elevado la pieza bruta o bien la tapa para el procesamiento desde su soporte en el medio de transporte. La Etapas individuales de procesamiento y el desapilador están constituidos en este caso, en principio, para las operaciones de mecanización o bien para el desapilamiento según el estado de la técnica y son conocidas por el técnico y, por lo tanto, no deben explicarse aquí en detalle. En cambio, a continuación se muestra con mayor exactitud el aseguramiento de las piezas brutas de tapas o bien de las tapas a lo largo del recorrido de fabricación. En este ejemplo, las estaciones se disponen de acuerdo con la serie o bien la secuencia en el recorrido de fabricación, como se explica a continuación, con lo que resulta, frente al ejemplo de las figuras 1 a 7, una secuencia de fabricación un poco modificada a lo largo del recorrido de fabricación. La instalación 1 presenta en este ejemplo un medio de transporte 3 con dos vías de transporte paralela, de manera que se pueden fabricar dos corrientes de tapas al mismo tiempo. También se podría disponer solamente una vía de transporte o se podrían prever más de dos vías de transporte. El medio de transporte presenta con preferencia para cada vía de transporte dos correas

dentadas accionadas de forma giratoria dispuestas a distancia una de la otra, en las que están fijadas unas levas, lo que no se representa en las figuras 8, 9 y 10. Dos parejas de levas opuestas entre sí forman un soporte para una pieza bruta de tapa o bien una tapa, como se conoce a partir de la solicitud de patente internacional WO 2006/017953, cuyo contenido es incorporado aquí por referencia. Para la explicación breve de un medio de transporte 3 de este tipo, las figuras 11 y 12 muestran en representación en diagrama un medio de transporte, que sirve para el transporte sincronizado de las tapas hacia las estaciones individuales de mecanización. Estas estaciones de procesamiento no se muestran tampoco en la figura 11, pero el técnico conoce claramente cómo se puede disponer a lo largo del dispositivo de transporte para realizar el procesamiento respectivo. En la figura 11 se muestran igualmente dos vías de transporte. Éstas pueden ser accionadas por el mismo accionamiento 33, 37 o pueden disponer de un accionamiento propio. Con el medio de transporte 3 representado se pueden transportar los objetos o bien las tapas con alto número de ciclos, por ejemplo de 200 objetos por minuto y con longitudes de los pasos exactamente reproducibles hacia las estaciones de mecanización. Además, resulta un concepto flexible para un margen de formato grande de los objetos o bien de las tapas, que puede alcanzar, en el caso de tapas redondas, por ejemplo desde un diámetro de 50 a 200 mm y puede adoptar también diversas formas rectangulares, por ejemplo para las latas de pescado habituales. El medio de transporte está concebido de esta manera preferida como módulo compacto para una estructura de una pista o, como se muestra, de varias pistas.

En la configuración preferida mostrada, el medio de transporte presenta dos correas dentadas 31 y 32, que se extienden en particular con sus superficies en el mismo plano, es decir, coplanares, y que están guiadas en el extremo del dispositivo de transporte sobre rodillos de desviación 34, 36, de manera que resulta un accionamiento de correa dentada sin fin en la longitud necesaria para el número de las estaciones de procesamiento. El movimiento progresivo de la correa dentada, sincronizada con las estaciones de procesamiento es provocado por un motor paso a paso o servo motor, que acciona la correa dentada por medio de rodillos dentados, como se muestra en la figura 11 con el motor 33 y el eje de accionamiento 38. En el caso de que estén previstas otras vías de transporte, se pueden accionar sus correas dentadas por medio del mismo motor a través de otros ejes de accionamiento o pueden disponer de un accionamiento motor propio. El motor 33 es controlado por medio de un control 37 para la realización del movimiento paso a paso hacia delante de las correas dentadas, cuyo control 37 o bien es un control general de la instalación de fabricación de tapas, que controla también las estaciones de procesamiento, o cuyo control 37 es un control solamente para el medio de transporte, que se comunica con un control de orden superior para la instalación de fabricación de las tapas. El motor 33 y los otros componentes del accionamiento para las correas dentadas están dispuestos en un bastidor de máquina, que está indicado en la figura solamente a través de las patas 35. En las correas dentadas están fijados los elementos de arrastre para las tapas, en particular en forma de levas de arrastre, que forman los soportes para las tapas y que se designan en general, con 40 en la figura 11, formando los elementos de arrastre opuestos entre sí de las correas dentadas 31 y 32 un soporte para la pieza bruta o bien para la tapa respectiva. A través del movimiento de las correas dentadas se mueve este soporte, formado por los elementos de arrastre 40, a lo largo de la vía de transporte y en la dirección de la flecha C representada desde el comienzo del medio de transporte, que se encuentra aquí en el lado del motor, hacia el lado de salida en el rodillo de desviación 36, donde se encuentra la estación de salida para las tapas. En la forma de realización mostrada está prevista en cada caso sobre la correa dentada y sobre la leva 40, una cubierta 50, que cubre, respectivamente, la correa dentada y una parte de las levas, lo que se explica a continuación todavía con mayor exactitud. En la zona de las estaciones de procesamiento, esta cubierta 50 presenta en cada caso una escotadura 52, que permite una extracción de los objetos fuera de los soportes, para que se pueda elevar el objeto por las levas y se pueda procesar en la estación de procesamiento y a continuación se pueda depositar de nuevo en el soporte. Entre las estaciones de procesamiento no están previstas, en general, escotaduras 52, de manera que allí se bloquea la elevación de los objetos por las levas a través de la cubierta 50. Adicionalmente al bloqueo de la elevación a través de la cubierta 50, los elementos de arrastre pueden estar configurados también magnéticamente, lo que puede impedir de la misma manera una elevación de los objetos durante la etapa de transporte, cuando el objeto está constituido, al menos en parte, de un material que se puede fijar magnéticamente. Se prefiere que la distancia entre las correas dentadas 31 y 32 sea ajustable, con lo que se puede ajustar la distancia de las levas 40 opuestas entre sí de las dos correas dentadas, para poder adaptar el medio de transporte a diferentes tamaños de los objetos. A tal fin, en el medio de transporte se pueden prever uniones transversales 58, que permiten un ajuste sencillo de la distancia entre las correas dentadas. De manera correspondiente se configura también el árbol de accionamiento 38, para posibilitar este ajuste de la distancia. En la figura 12 se representan los elementos de arrastre designados, en general, con 40 como levas de arrastre 41 y 42 sobre la correa dentada 32 y como levas de arrastre 43 y 44 sobre la correa dentada 31 y se muestra claramente cómo se soporta un anillo de tapa 20 por las levas de arrastre y cómo se puede transportar, de manera que los elementos de arrastre permiten la evasión del anillo de la tapa o bien de la tapa hacia arriba, lo que es necesario en las estaciones de procesamiento, y también permite la carga en el desapilador desde arriba.

Las distancias de las levas de arrastre entre sí sobre la correa dentada respectiva se dan a través de la división de la correa dentada y la fijación de los elementos de arrastre. Esta distancia se modifica, de acuerdo con el estado de la técnica, para la adaptación al tamaño de la tapa, de tal manera que las correas dentadas son sustituidas por un conjunto de otras correas dentadas con levas de arrastre fijadas a otra distancia entre sí. De esta manera, a través del ajuste de la distancia de las correas dentadas entre sí y a través de la sustitución de las correas dentadas con

elementos de arrastre a diferente distancia se puede crear una zona de soporte grande para objetos o bien tapas. De esta manera se puede llevar a cabo al mismo tiempo un reequipamiento para diferentes distancias de los objetos para todos los elementos de arrastre. A continuación se explica la presente invención, que permite la mecanización de tapas de diferentes tamaños de otra manera o bien hace innecesaria la sustitución de las correas dentadas para la fabricación de tapas con dos diámetros diferentes.

Las levas 41 a 44 están fijadas de manera conocida en la correa dentada 31 y 32, respectivamente, siendo retirado el número respectivo de la correa dentada y siendo sustituido por un elemento de fijación, que es enroscado con las levas. Este tipo de fijación es conocido por el técnico y no se representa aquí en detalle. Naturalmente, también se pueden emplear todas las demás posibilidades de fijación de elementos de arrastre en correas dentadas, tal como por ejemplo la fijación por adhesión de elementos de arrastre.

Con la ayuda de la figura 21 se explica ahora el procedimiento de acuerdo con la invención. La figura muestra en este caso las dos correas dentadas 31 y 32 que marchan en paralelo del medio de transporte con algunos de los soportes 40 dispuestos en ellas para las piezas brutas de tapas o bien para las tapas, que se forman por levas de arrastre. De acuerdo con la invención, ahora están previstos soportes para dos diámetros diferentes de las tapas, que se suceden de forma alterna en las correas dentadas, de manera que se suceden, por ejemplo, en cada caso una distancia a entre levas de arrastre correspondientes entre sí y que forman conjuntamente un soporte, por ejemplo, de 30 mm, una distancia b entre levas de arrastre correspondientes entre sí y que forman conjuntamente un soporte, por ejemplo, de 40 mm y luego de nuevo una distancia entre las levas a de 30 mm y de nuevo una distancia b entre las levas de 40 mm y así sucesivamente. Esto permite de manera sencilla y sin reequipamiento del medio de transporte su utilización para dos diámetros diferentes de piezas brutas de tapas o bien de tapas. Si se acciona la instalación para la fabricación de tapas rompibles con el mayor de los dos diámetros, entonces se cargan desde el desapilador solamente los soportes con las levas de arrastre más distanciadas entre sí con piezas brutas de tapas. El medio de transporte realiza de manera correspondiente en cada caso la etapa de transporte con doble longitud de paso, puesto que no se utilizan los soportes con las levas de arrastre que se encuentran más próximas entre sí y permanecen vacíos. Si se utiliza la instalación para la fabricación de tapas con el diámetro más pequeño, entonces se cargan desde el apilador solamente los soportes con las levas que se encuentran más próximas entre sí con piezas brutas de tapas. También en este caso, el medio de transporte realiza etapas con doble longitud de paso, puesto que no se utilizan los soportes con las levas dispuestas más distanciadas entre sí. De esta manera, con el mismo medio de transporte se pueden fabricar sin reequipamiento dos tamaños de tapas diferentes en la instalación. El reequipamiento se limita entonces a las estaciones de procesamiento o bien a las herramientas utilizadas allí, como se conoce, evitando la sustitución de las correas dentadas, que es costosa.

Volviendo a las figuras 8, 9 y 10 se representa que al comienzo de un medio de transporte 3 de este tipo está previsto un desapilador 4, que libera de forma sincronizada las piezas brutas de tapas 20 desde dos pilas hacia abajo y, por lo tanto, las transfiere individualmente a los soportes preparados en cada caso del medio de transporte 3. Esto se realiza en este ejemplo con una posición inicial de la pieza bruta girada alrededor de 180 grados, de manera que el lado de las piezas brutas que debe proveerse con la lámina rompible se coloca en primer lugar hacia abajo en la figura 1 y debe realizar a lo largo de la vía de transporte una inversión, cuando la lámina rompible es colocada desde arriba. Esto se explica todavía a continuación. Las figuras 9 y 10 muestran, respectivamente, una pieza bruta 20 en el soporte correspondiente del medio de transporte 3 debajo del apilador. Las piezas brutas de tapas son aseguradas a partir de esta posición 2a a lo largo del recorrido de fabricación hasta la transferencia de las tapas acabadas contra una elevación y una caída no deseadas fuera del soporte. Esto se realiza en el soporte debajo del destilador con preferencia de tal forma que debajo de los dos soportes se aspira aire y de esta manera se genera una presión negativa debajo de la pieza bruta de tapa. A continuación, en el seguro a través de presión negativa, que actúa sólo precisamente en esta posición 2a, está dispuesto con preferencia un sujetador central 6, que está dispuesto por encima y a poca distancia de la pieza bruta respectiva en el eje longitudinal del medio de transporte, por ejemplo en forma de un carril ancho, que está fijado en el lado inferior del desapilador. Este sujetador actúa como seguro mientras las piezas brutas de tapas se mueven desde la posición 2a hasta la posición siguiente 2b. Pero, dado el caso, el seguro por medio de presión negativa se extiende también desde la zona del desapilador en adelante en la dirección longitudinal del medio de transporte o bien en adelante a lo largo del recorrido de fabricación, en todo caso, cruzándose parcialmente con el seguro a través de los sujetadores 6. Antes de que el sujetador 6 termine en dirección longitudinal, unas guías laterales 5 asumen el seguro contra la elevación de una pieza bruta de tapa, que es transportada paso a paso desde la posición 2a por debajo del desapilador a las dos posiciones siguientes 2b y 2c, en las que no se lleva a cabo ningún procesamiento. Las guías laterales 5 están realizadas (frente a las cubiertas 50 de acuerdo con el estado de la técnica según la figura 11) de forma correspondiente a la figura 13 (que solamente muestra un lado del soporte), de manera que presentan una nervadura 5' que apunta hacia abajo hacia la pieza bruta 20 o bien hacia el soporte del medio de transporte. Esto da como resultado una buena seguridad contra la elevación de la pieza bruta durante el transporte a través del medio de transporte. La pieza bruta 20 alcanza a continuación con la siguiente etapa de transporte la posición 2d, en la que se lleva a cabo de nuevo una parada y la pieza bruta ha alcanzado la estación de procesamiento 7, en la que se lleva a cabo el corte de la pieza 27 (figura 2). Esto se realiza de manera conocida, moviendo la estación de procesamiento la pieza bruta desde el soporte hacia arriba, después de lo cual se lleva a cabo la operación de corte o bien de estampación de acuerdo con el estado de la técnica por medio de una herramienta superior y de una

herramienta inferior o bien por medio de estampa y matiz. El seguro contra la elevación en la posición 2d se realiza por medio de elementos de seguridad móviles, que se forman en el ejemplo mostrado de la figura 13 por sujetadores 18 dispuestos de forma elástica en la herramienta superior 17 en dirección vertical, los cuales se extienden en la dirección longitudinal de la vía de transporte, como se indica en la figura 9. Estos sujetadores 18 aseguran contra una elevación de la pieza bruta, terminando en su posición de reposo a corta distancia por encima de la pieza bruta (por medio de un tope no representado), que limita el recorrido de los sujetadores 18 hacia abajo en la figura). Los sujetadores 18 comienzan y terminan a lo largo de la vía de transporte de manera que están dispuestos de manera que se cruzan con las cubiertas 5 (figura 9), de modo que resulta un seguro continuo durante el transporte de la pieza bruta desde la posición 2c hasta la posición de mecanización 2d y después del procesamiento hasta la posición 2e siguiente. Los sujetadores 18, dispuestos con los muelles 19 cediendo elásticamente hacia arriba contactan con la pieza bruta durante su elevación a través de la herramienta inferior, cuando la pieza bruta se lleva a la posición de mecanización por encima del soporte en el medio de transporte, pero ceden elásticamente, de manera que no se produce ningún impedimento de la elevación a través de la herramienta inferior; pero los sujetadores impiden una elevación no deseada del anillo a través de su vía de transporte o debido a influencias externas antes y después de que la herramienta inferior ha elevado el anillo de la tapa o bien lo ha bajado de nuevo al soporte. En las figuras 8 y 10 solamente se representa el corte o bien la estación de procesamiento 7 a través de la pieza bruta 20 representada por encima de su soporte.

En la posición 2a se puede realizar, como etapa de procesamiento, una lubricación de la pieza bruta 20 como etapa de procesamiento para la embutición siguiente del borde (figura 3), pudiendo realizarse en la estación de procesamiento 8 para la lubricación el aseguramiento contra la elevación con la cubierta 5 y la nervadura 5', como se muestra en la figura 12.

En la posición 2f a lo largo de la vía de transporte se lleva a cabo la embutición del borde de la abertura de extracción de la tapa rompible (figura 3), a cuyo fin igualmente están previstas una herramienta superior y una herramienta inferior en una estación de procesamiento 8, como se representa en la figura 14. Para el aseguramiento contra la elevación de la pieza bruta antes de su retención en la propia herramienta se prevén de manera ventajosa unos sujetadores móviles de manera similar a la solución en la estación de procesamiento de corte. En la figura 14 se muestra una vista de la sección vertical de la estación de procesamiento de embutición 9, en la que están previstos de la misma manera unos sujetadores móviles 18. En este caso, en esta vista en sección los muelles no son visibles. Después del procesamiento del borde de la abertura de extracción a través de la embutición se lleva a cabo un transporte de la pieza bruta con el borde embutido a la posición 2g, en la que no se lleva a cabo ningún procesamiento, mientras que son esta etapa de transporte la pieza bruta siguiente llega a la posición 2f. En la posición 2g se lleva a cabo el aseguramiento contra la elevación de nuevo con la cubierta 5 y la nervadura 5', como se representa en la figura 13. Este aseguramiento se cruza en la dirección de transporte con los sujetadores 18 de la estación de procesamiento de embutición, de manera que resulta un aseguramiento continuo e ininterrumpido.

A continuación se realiza con la etapa de transporte siguiente del medio de transporte un transporte de la pieza bruta 20 desde la posición 2g hasta la estación de procesamiento 10 o bien hasta la posición 2h, en la que se realiza la laminación del borde embutido. A diferencia de las figuras 1 a 7, por lo tanto, en este ejemplo de realización, la laminación se realiza ya ahora antes de que sea sellada la lámina rompible. En la estación de procesamiento de laminación 10, están previstos como aseguramiento contra la elevación con preferencia de nuevo unos sujetadores móviles en la herramienta superior, en particular sujetadores 18 móviles de forma elástica con muelles 19, como se muestra en la vista parcial en la sección vertical de esta estación de procesamiento según la figura 15.

A continuación se realiza con el transporte a la estación de inversión 11 o bien a la posición 21 otra etapa del medio de transporte. En la estación de inversión se gira la pieza bruta, que ya ha sido mecanizada para formar el anillo de tapa con borde embutido y laminado, alrededor de 180 grados, como se deduce a partir de la figura 8. A través de la estación de inversión se lleva a cabo una extracción del anillo de tapa fuera de su soporte. En este caso, durante la introducción en la estación de inversión a través del medio de transporte se consigue un aseguramiento porque los sujetadores 18 de la estación de procesamiento de laminación se extienden a lo largo del medio de transporte hasta el punto de que el anillo de la tapa está asegurado hasta que es retenido en la propia estación de inversión: pero ésta puede presentar también medios de seguridad propios durante la entrada en la estación de inversión. Durante la transferencia desde la estación de inversión después de la inversión hasta el soporte preparado del medio de transporte en la posición 2j se lleva a cabo un aseguramiento a través de la estación de inversión hasta que de nuevo, por ejemplo, una cubierta 5 con la nervadura 5' asume el aseguramiento a lo largo de la vía de transporte en las posiciones 2k y 2l, como se deduce a partir de la figura 9. A continuación, el anillo de tapa, dispuesto ahora hacia arriba con aquel lado que debe ser provisto con la lámina rompible, llega ahora a la estación de estampación y de sellado previo 12 o bien a la posición 2m. En la estación de estampación y de sellado previo se realiza el aseguramiento contra una elevación no deseada desde el soporte con preferencia a través de elementos de seguridad móviles, que se forman por abrazaderas de seguridad articulables, como se deduce a partir de la figura 16. Las abrazaderas forma a la entrada del anillo de tapa en esta estación de procesamiento, en la posición articulada hacia abajo, el aseguramiento contra la elevación. Durante la aplicación de la lámina rompible redonda, estampada de manera conocida por encima del soporte a partir de una banda de la lámina rompible, sobre el anillo de tapa se articulan las abrazaderas hacia arriba, puesto que en esta etapa la herramienta de sellado propiamente

dicha asume la seguridad. Puesto que a continuación la tapa forma de nuevo una superficie cerrada, a partir de la apertura de la herramienta de sellado previo, el aseguramiento se puede realizar también de nuevo por medio de presión negativa en la herramienta inferior. A lo largo de la siguiente etapa de transporte a la posición 2n, un sujetador 6 dispuesto en el centro puede asumir la seguridad y a continuación se estampan de nuevo las guías 5 con la nervadura 5', para asegurar la tapa con la lámina rompible aplicada sobre el anillo de tapa y presellada. Esto se aplica para las posiciones 2n y 2o, en las que no tiene lugar ningún procesamiento. A continuación, la tapa llega a la posición 2p o bien a la estación de sellado principal 13, en la que se puede realizar un aseguramiento, por una parte, por medio de sujetadores móviles, dispuestos elásticamente, como se representa en la figura 17 con los sujetadores 18 y sus muelles 19. Adicional o alternativamente se puede realizar un aseguramiento por medio de presión negativa, mientras los sujetadores no están activos. En la estación de sellado principal se realiza de manera conocida el sellado acabado de la lámina rompible sobre el anillo de tapa, lo que es conocido por el técnico. A continuación se realiza el transporte a la posición 2q, en la que no puede tener lugar ningún procesamiento y a continuación a la posición 2r, en la que tiene lugar una refrigeración del sellado y una alineación de la pestaña rompible de la lámina rompible sobre el plato giratorio por medio de presión negativa. Si a lo largo del transporte a la posición 2q y en adelante a la posición 2r no tiene lugar ningún procesamiento, el aseguramiento puede tener lugar de nuevo con la cubierta 5 y la nervadura 5', que actúan como elementos de seguridad inmóviles. En el caso de que como opción tenga lugar una inspección de la costura sellada a lo largo de esta vía de transporte con una estación de inspección 14, entonces se realiza el aseguramiento con preferencia sólo a través de presión negativa y se omiten las cubiertas, para que la estación de inspección tenga una visión libre desde arriba sobre la costura de sellado. La figura 19 muestra en la sección transversal una caja de aspiración 60 con orificios en su lado superior y con un racor de aspiración de aire 61 en su lado inferior, a través de la cual se transportan las tapas y por medio de la cual se realiza un aseguramiento de las tapas por medio de presión negativa contra una elevación durante el transporte. En la posición 2r con la refrigeración de la costura de sellado y con la alineación de la pestaña rompible se realiza con preferencia, como se ha mencionado, un aseguramiento contra la elevación desde el plato giratorio de esta estación de procesamiento 15 a través de presión negativa 20, como se deduce a partir de la figura 10, que muestra un plato giratorio y la conexión correspondiente de presión negativa 63. En la estación de procesamiento 16 o bien en la posición 2s se realiza el troquelado de la lámina rompible (figura 6), siendo utilizados en la estación de troquelado con preferencia de nuevo unos sujetadores dispuestos verticalmente y retenidos móviles elásticamente para el aseguramiento. Durante el transporte entre las posiciones 2r y 2s se pueden insertar guías inmóviles como seguros. Durante el transporte siguiente a la estación de salida 17 se utilizan, por ejemplo, de nuevo cubiertas 5 con nervaduras 5'.

La generación de presión negativa se realiza con preferencia de forma centralizada a través de un soplante de aspiración y la distribución de la presión negativa se realiza a través de tuberías a las estaciones de procesamiento o bien secciones de transporte. Para el aflojamiento de una tapa retenida a través de presión negativa se puede prever que la zona de presión negativa por debajo de la tapa sea conectada a través de una válvula controlada con la presión del medio ambiente o con una fuente de presión de aire que genera una sobrepresión. De esta manera, se anula rápidamente la retención o bien el aseguramiento a través de la presión negativa.

Por lo tanto, en un procedimiento para la fabricación de tapas con lámina rompible en una instalación de fabricación, se transportan las piezas brutas de tapas y las tapas paso a paso a través de un medio de transporte, en particular con correas dentadas 31, 32. En este caso, sobre cada lado del eje medio longitudinal del medio de transporte se disponen de forma sucesiva entre sí unas levas de arrastre a distancias a, b de las levas diferentes entre sí, que forman en cada caso un soporte 40 para las piezas brutas de tapas o bien para las tapas. Las piezas brutas de tapas son introducidas entonces en uno de los tipos de soportes a mayor o menor distancia y el medio de transporte es accionado con el doble de anchura de paso del paso de transporte. De esta manera, se puede realizar un funcionamiento para dos tamaños diferentes de piezas brutas de tapas o bien de tapas, sin que deban sustituirse las correas dentadas.

Aunque en la presente solicitud se han descrito formas de realización preferidas de la invención, hay que indicar claramente que la invención no está limitada a estas formas de realización y se puede realizar de otra manera dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación (1) para la fabricación de tapas (20) con lámina rompible, que comprende un medio de transporte lineal (3) para el transporte horizontal a lo largo del recorrido de fabricación, que forma soportes para las piezas de tapas, caracterizada porque sobre cada lado del eje medio longitudinal del medio de transporte están dispuestas de forma sucesiva, respectivamente, unas levas de arrastre que forman un soporte con distancias entre las levas (a, b) diferentes entre sí.
- 10 2. Instalación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos un desapilador (4) dispuesto al comienzo del medio de transporte, que desapila piezas brutas de tapas desde al menos una pila y las transfiere al medio de transporte, una secuencia de estaciones de procesamiento (7-10, 12-16) dispuestas a lo largo del medio de transporte, dado el caso interrumpidas por una estación de inversión (11), y una estación de salida (17) en el extremo del medio de transporte lineal, y en la que las tapas están aseguradas contra una elevación en dirección vertical por medio de una guía (50) a lo largo de una parte del recorrido de fabricación, caracterizada porque desde el desapilador hasta la estación de salida están previstos unos medios de seguridad (5, 5', 6, 18, 28, 60) activos de forma continua para las tapas transportadas a través de la instalación como pieza bruta hasta pieza acabada, cuyos medios de seguridad aseguran las piezas de tapas siempre contra una elevación no deseada desde el medio de transporte.
- 15 3. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de seguridad están realizados por elementos de seguridad fijos (5, 5', 6) y por elementos de seguridad móviles (18, 28), y en particular también por elementos de seguridad (60) que actúan por medio de presión negativa.
- 20 4. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque como medios de seguridad están previstos en el apilador presión negativa así como sujetadores fijos.
- 25 5. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque en estaciones de procesamiento están previstos elementos de seguridad móviles como medios de seguridad, en la que en particular los elementos de seguridad móviles están formados por elementos de seguridad (18) dispuestos en suspensión en la parte superior de la herramienta o como elementos de seguridad móviles (28) dispuestos en la parte inferior de la herramienta, y en particular caracterizada porque los elementos de seguridad móviles están previstos en una estación de corte y/o en una estación de embutición y/o en una estación de laminación y/o en una estación de troquelado.
- 30 6. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque los medios de seguridad en una estación de lubricación, que está dispuesta entre una estación de corte y una estación de embutición, se realizan en particular por cubiertas con nervaduras de seguridad (5, 5') que se encuentran a ambos lados del eje longitudinal de transporte.
- 35 7. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque en la estación de inversión (11) están previstos unos elementos de entrada y elementos de salida fijos como medios de seguridad.
- 40 8. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada porque en una estación de estampación de láminas y en una estación de sellado previo están previstos medios de seguridad fijos y móviles, en la que en particular en la zona de la herramienta superior de sellado están previstos unos trinquetes de expulsión como elementos de seguridad móviles y unos sujetadores como elementos de seguridad fijos y en particular caracterizada porque está prevista presión negativa como medios de seguridad en la herramienta inferior de sellado.
- 45 9. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada porque en una estación de sellado principal están previstos elementos de seguridad fijos y móviles, en la que en particular en la zona de la herramienta superior de sellado están previstos unos trinquetes de expulsión como elementos de seguridad móviles y unos sujetadores como elementos de seguridad fijos, y en particular caracterizada porque en la herramienta inferior de sellado está previsto un seguro que actúa por medio de presión negativa.
- 50 10. Instalación de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque la fijación por medio de presión negativa se puede interrumpir a través de una alimentación controlada de aire.
11. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada porque está prevista una estación de inspección para la verificación, en particular para la verificación óptica, de la costura de sellado, en la que el medio de seguridad está formado por una conducción de presión negativa.
12. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizada porque está prevista una estación de refrigeración y una estación de alineación de la pestaña, en la que en un plato giratorio inferior el seguro está previsto a través de la fijación de la tapa por medio de presión negativa.
13. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizada porque en la estación de salida

están previstas placas de cubierta dispuestas a ambos lados del eje medio longitudinal del medio de transporte con nervaduras de seguridad por encima del plano de transporte así como está previsto al menos un tapín central debajo del plano de transporte.

- 5 14. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 13, caracterizada porque el medio de transporte está formado por levas de arrastre (40) dispuestas en correas (31, 32), cintas o cadenas periféricas y porque el seguro está formado por placas de cubierta (5), dispuestas a ambos lados del eje medio longitudinal del medio de transporte, con nervaduras de seguridad (5') que apuntan hacia abajo.
- 10 15. Procedimiento para la fabricación de tapas con lámina rompible en una instalación de fabricación lineal, en la que las piezas brutas de las tapas y las tapas son transportadas paso a paso a través de un medio de transporte, caracterizado porque sobre cada lado del eje medio longitudinal del medio de transporte están dispuestas de forma sucesiva unas levas de arrastre, que forman en cada caso un soporte, con distancias (a, b) entre las levas diferentes entre sí, porque las piezas brutas de tapas son introducidas, en función de su diámetro, solamente en un tipo de soporte con distancia mayor o menor, respectivamente, y porque el medio de transporte es accionado con el doble de la anchura de paso de la anchura de transporte.
- 15 16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 para la fabricación de tapas con lámina rompible en una instalación de fabricación lineal, en la que las piezas brutas de las tapas y las tapas son desapiladas y transportadas y en este caso cortadas, lubricadas, embutidas, laminadas y a continuación invertidas, después de lo cual se aplica la lámina rompible y se pre-sella, y se lleva a cabo un sellado principal, dado el caso una inspección, una refrigeración, una alineación de la pestaña rompible y una verificación, y en el que durante estas etapas se realiza
20 siempre un aseguramiento de las piezas brutas o bien de las tapas contra una elevación no deseada desde el medio de transporte.

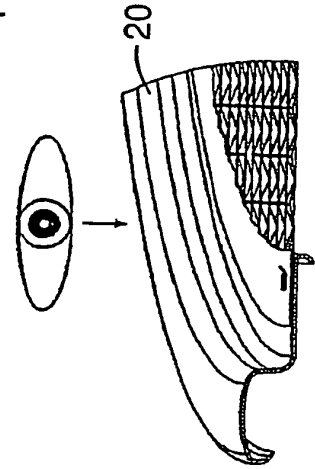
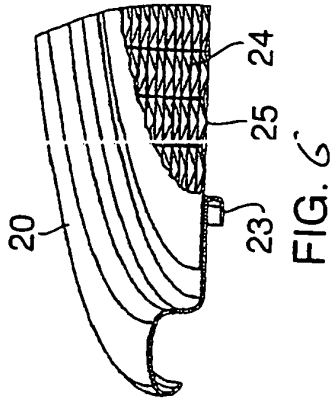
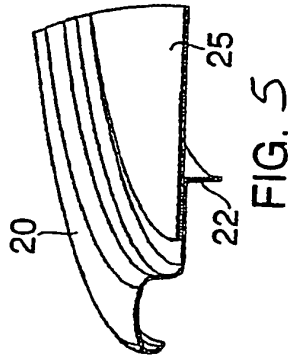
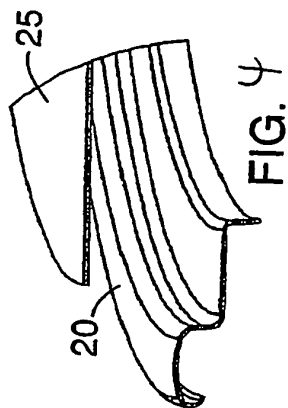
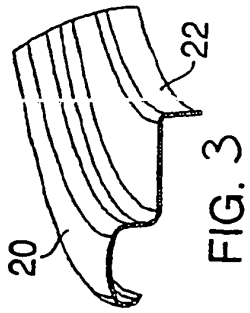
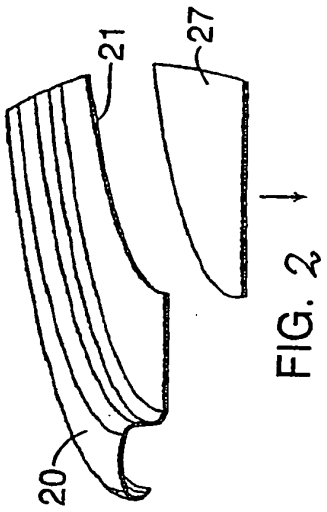
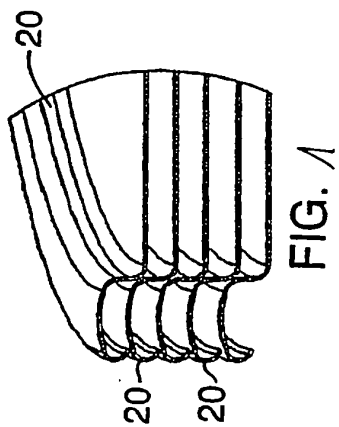
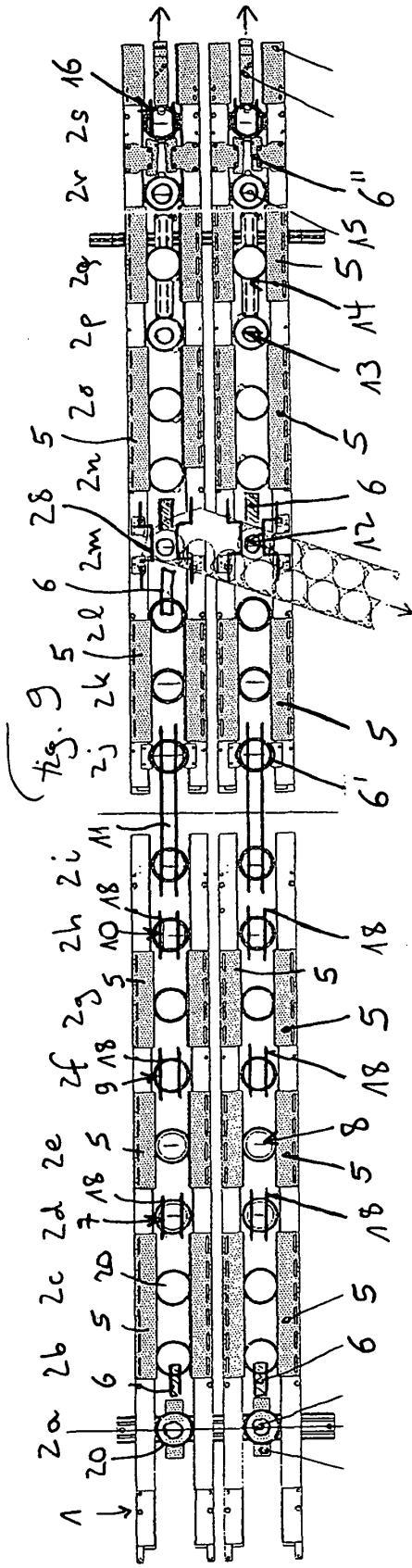
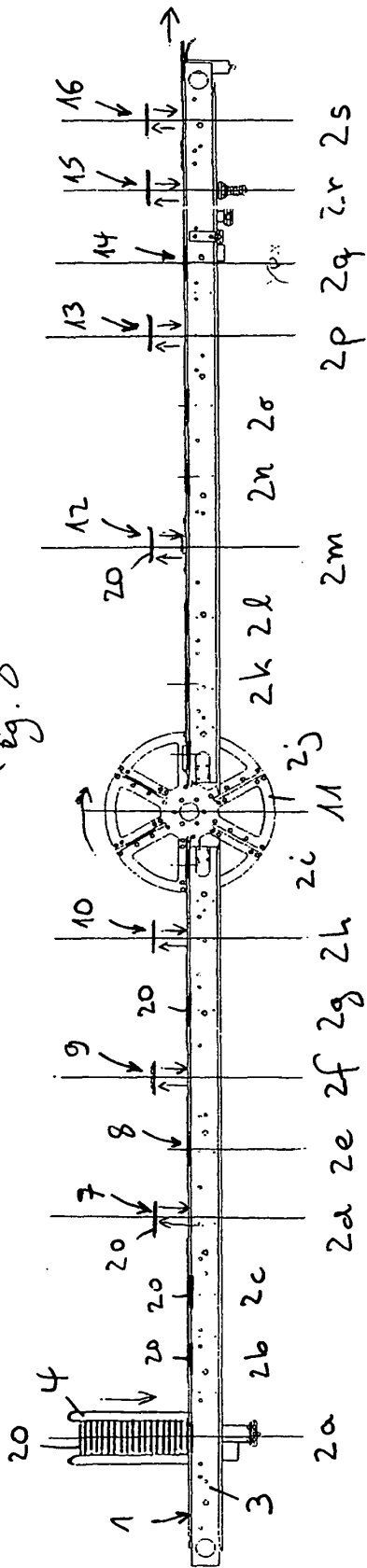
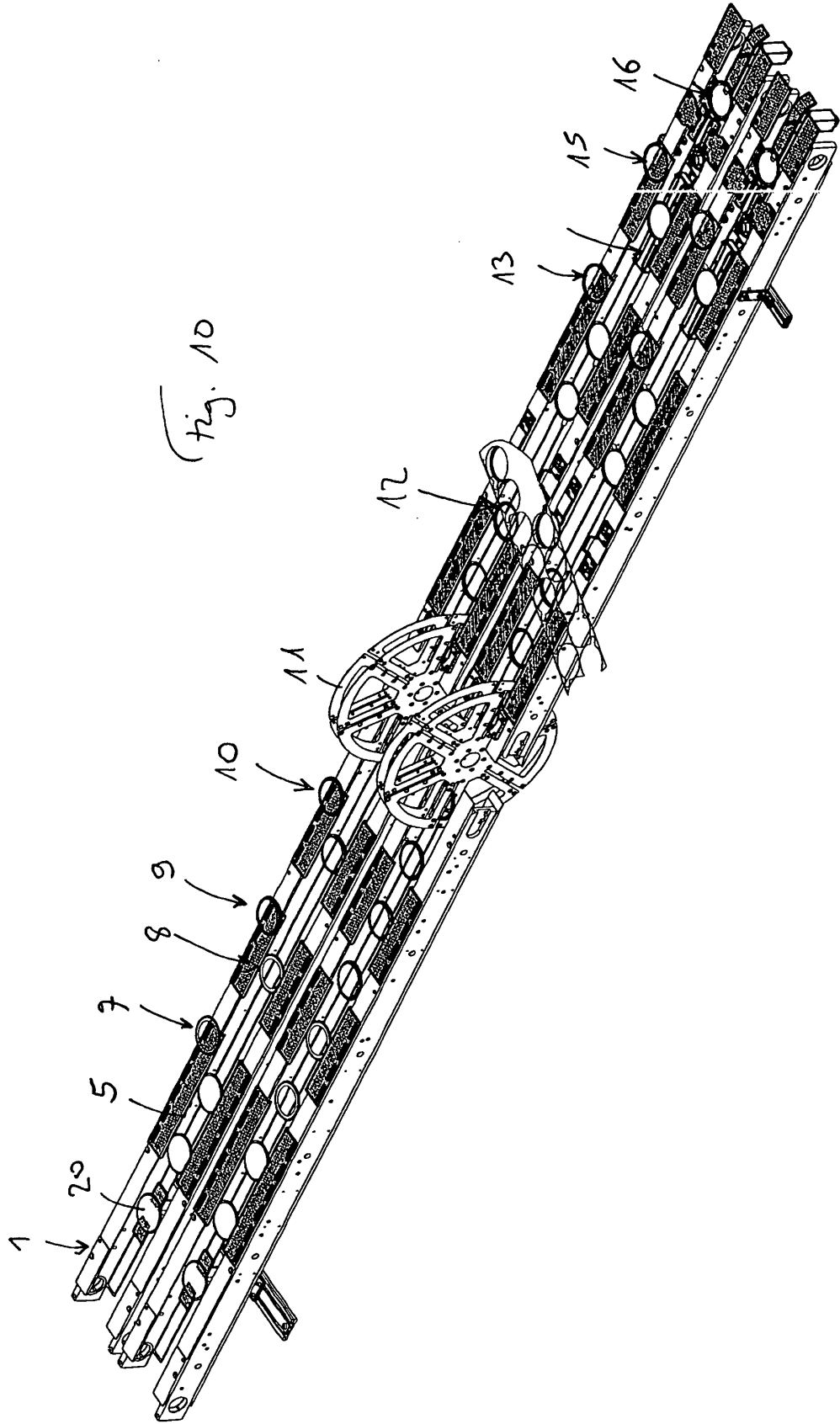


Fig. 8





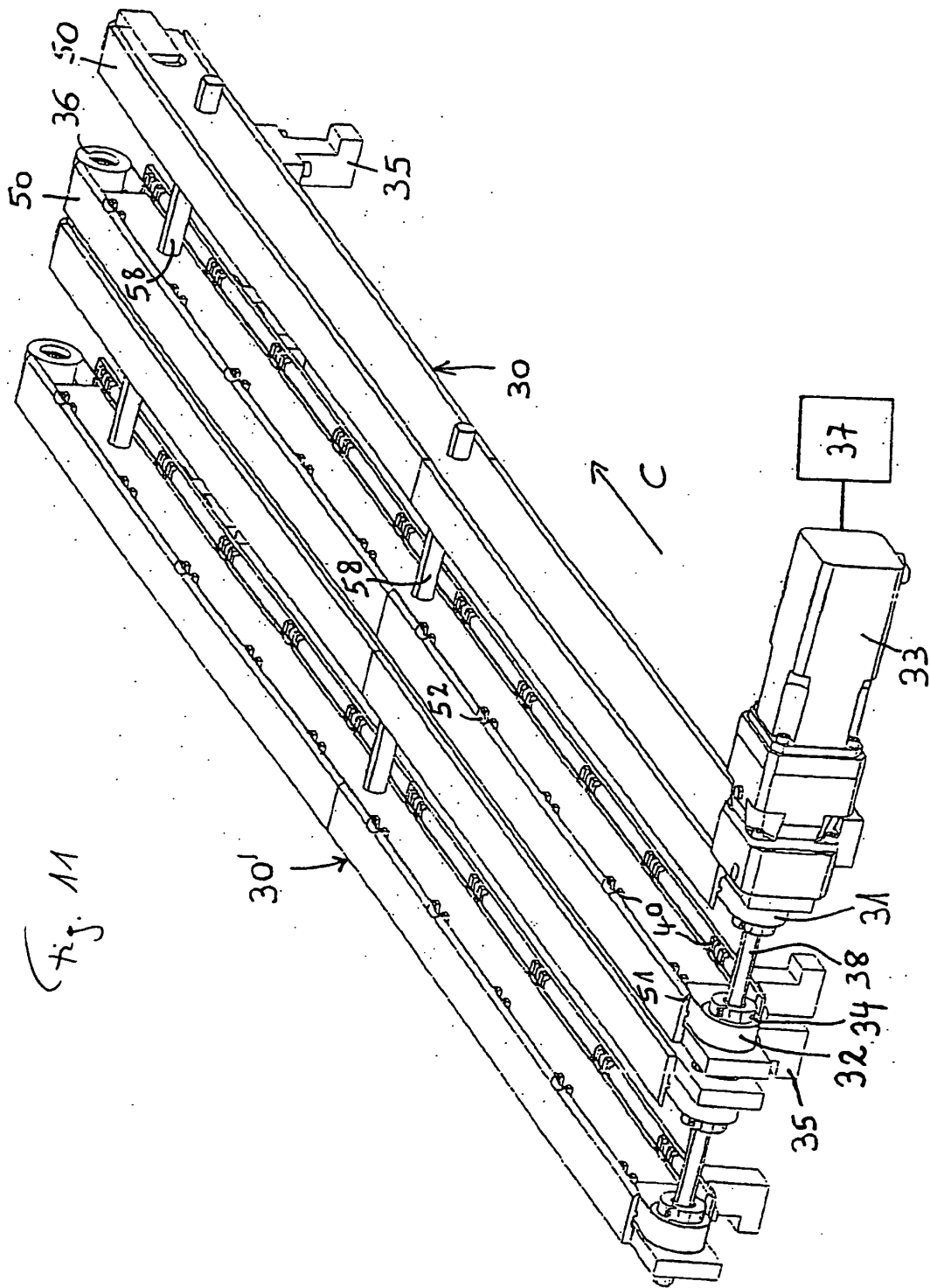


Fig. 12

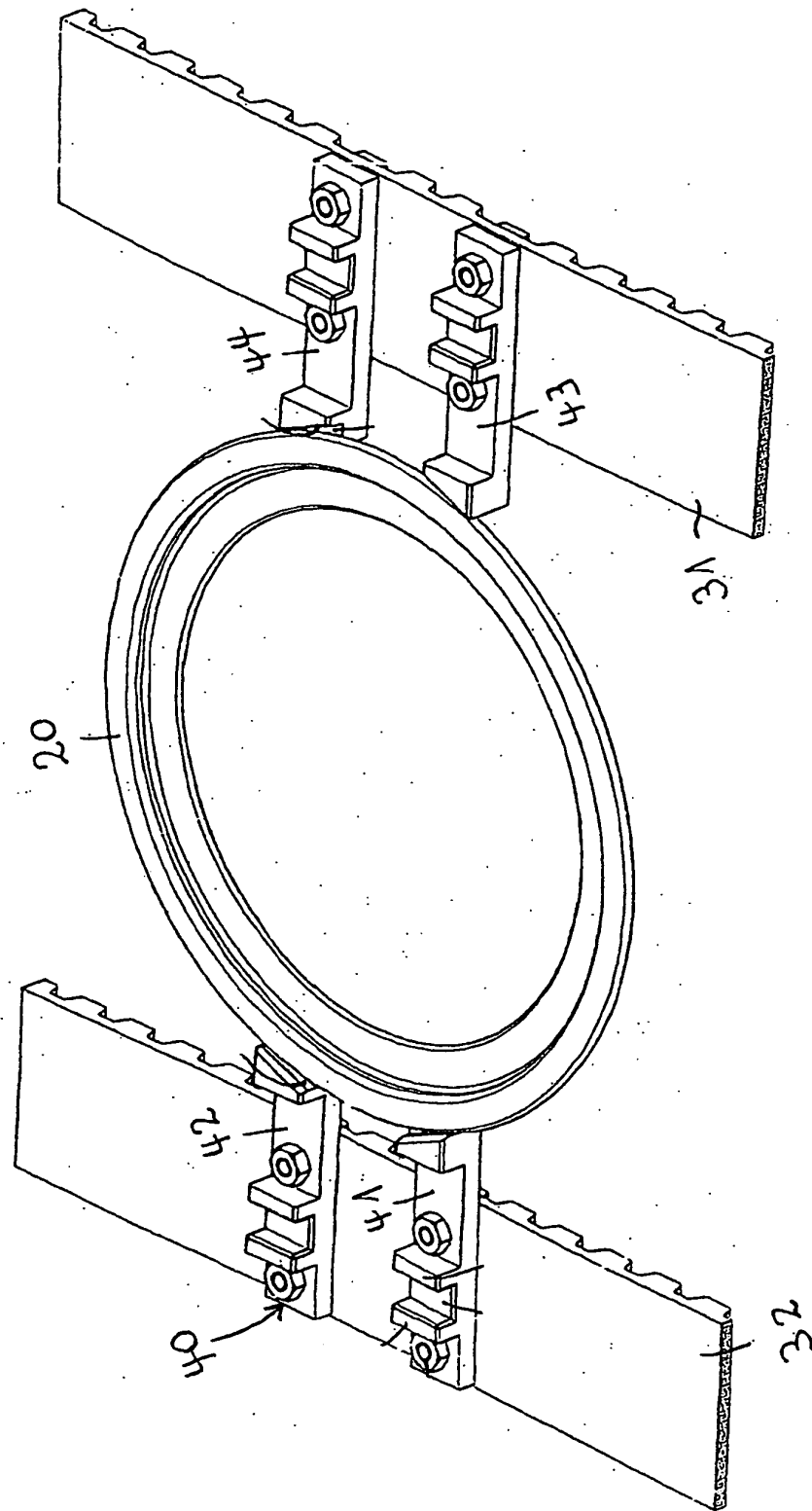
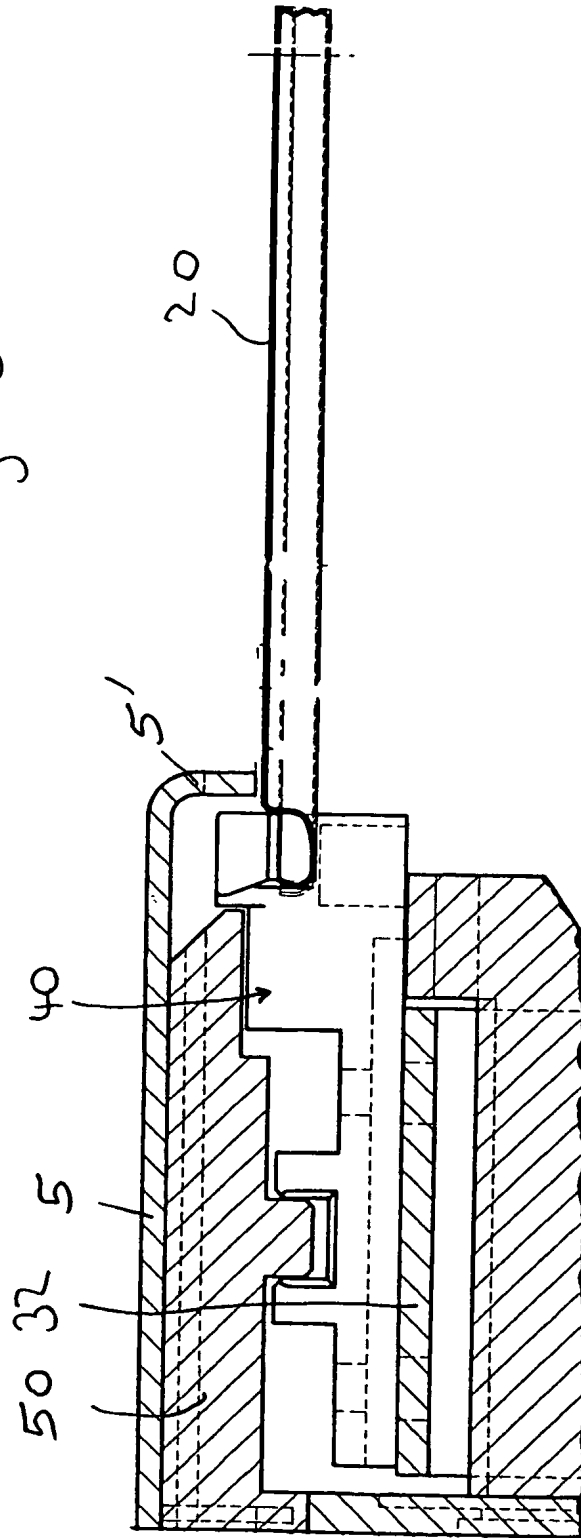
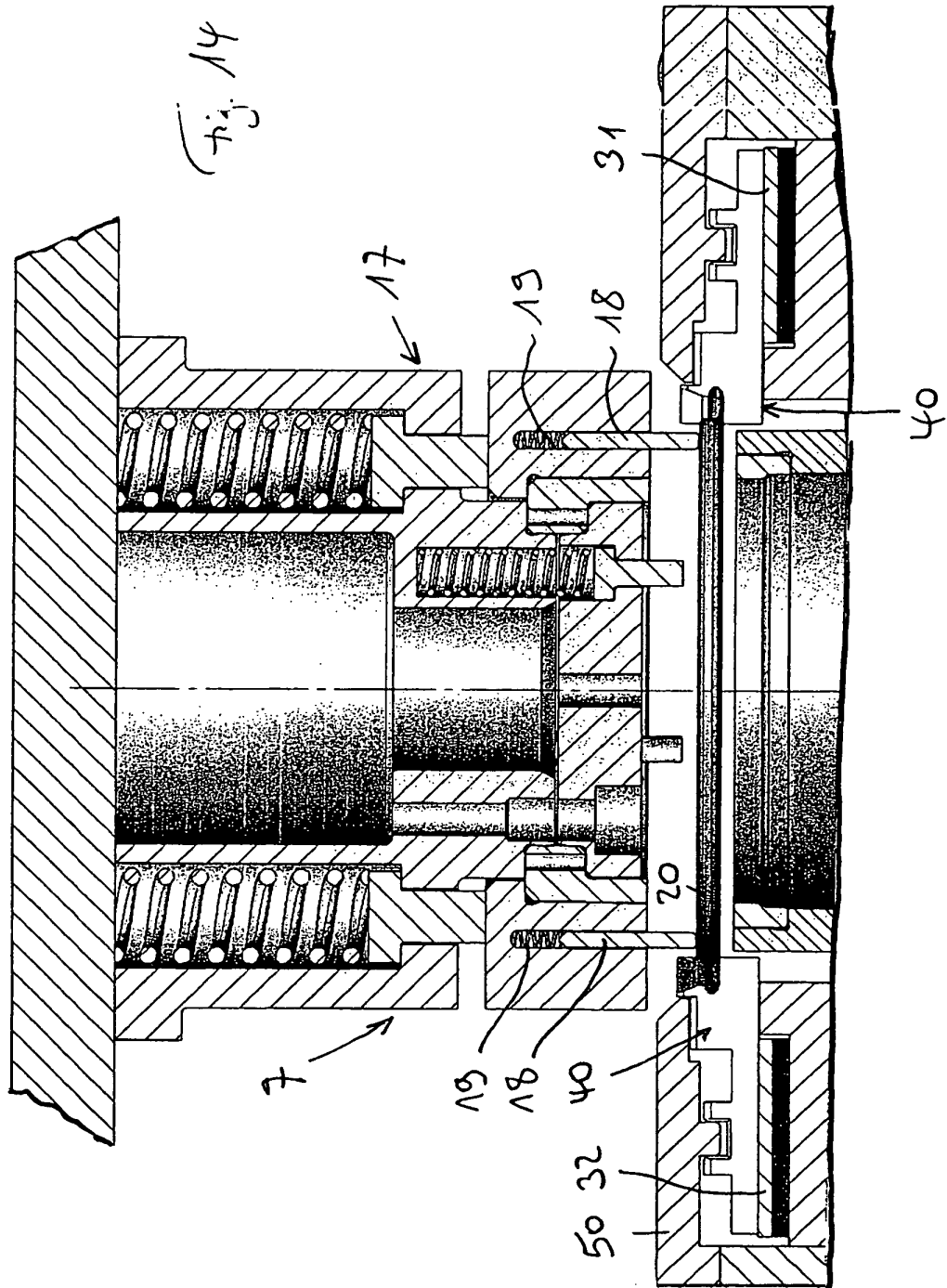
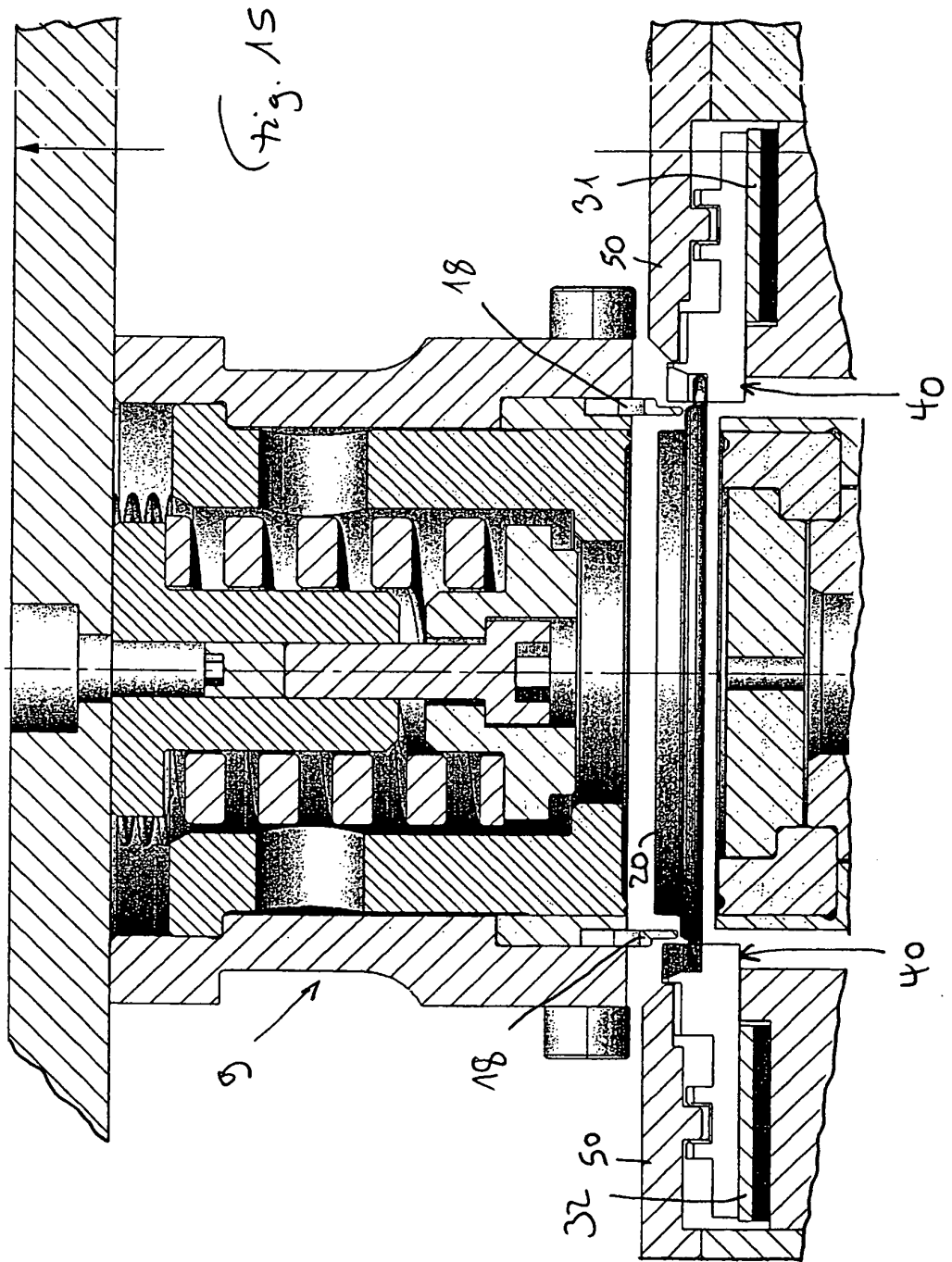
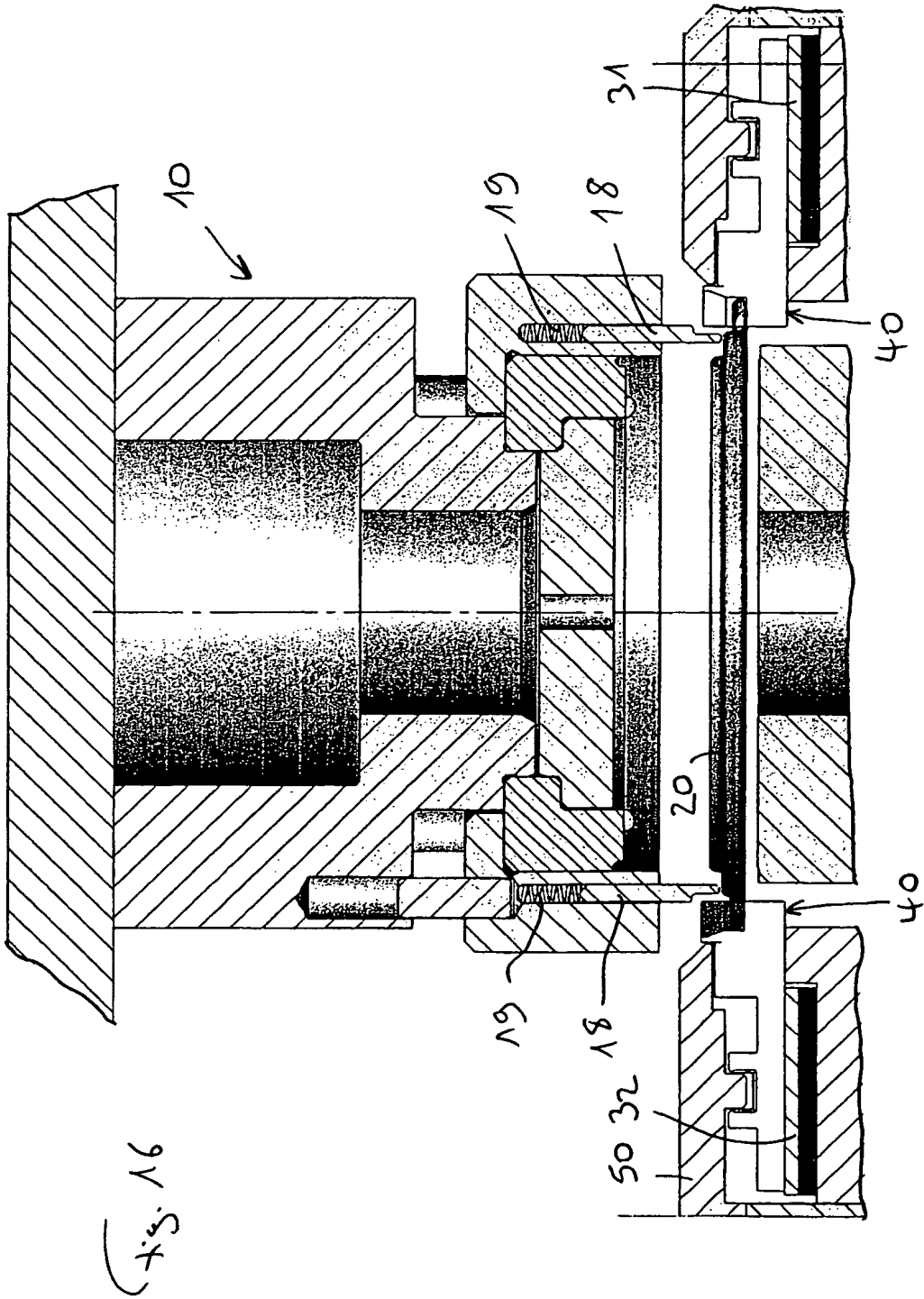


Fig. 13









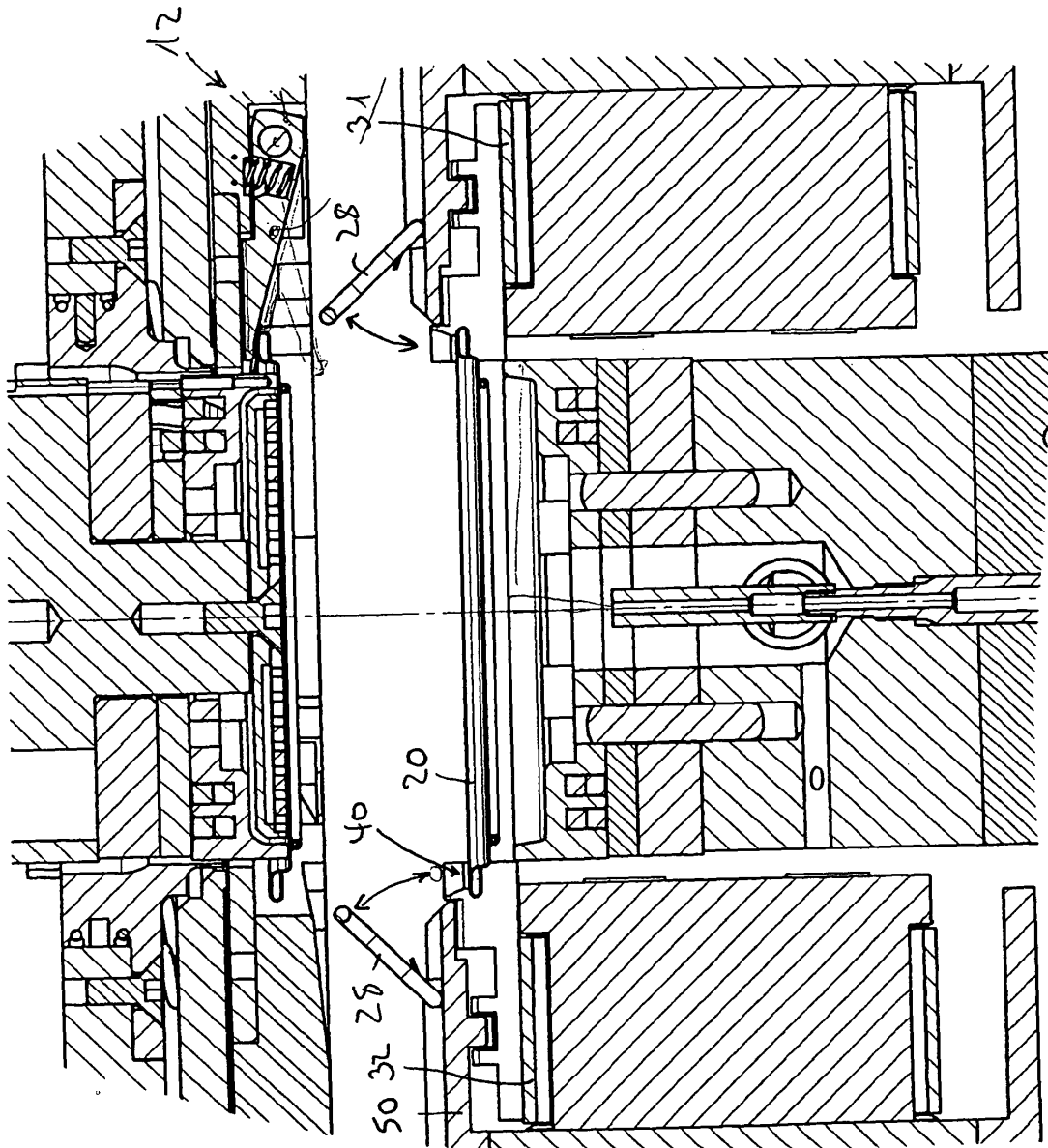
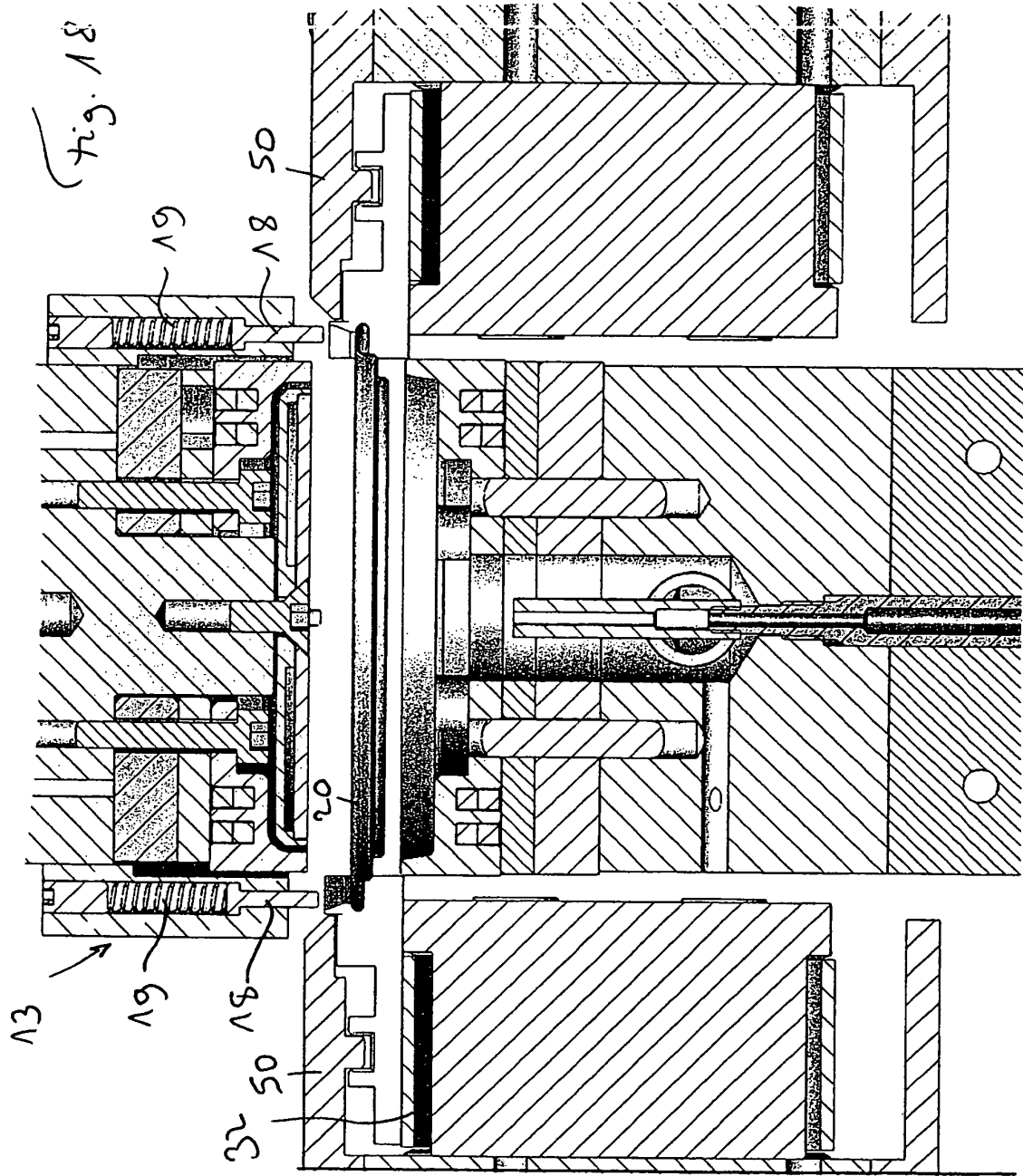


Fig. 17



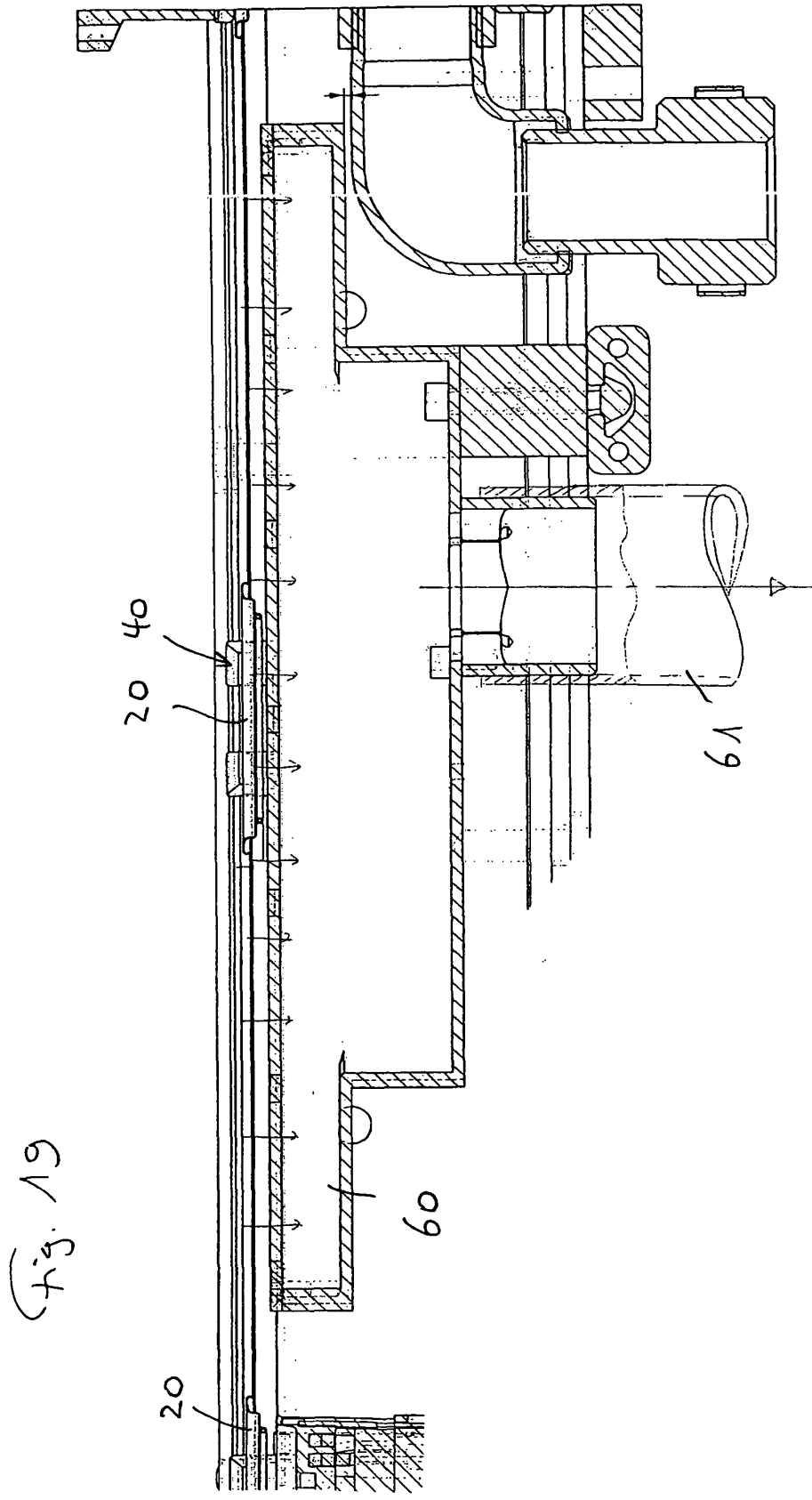


Fig. 19

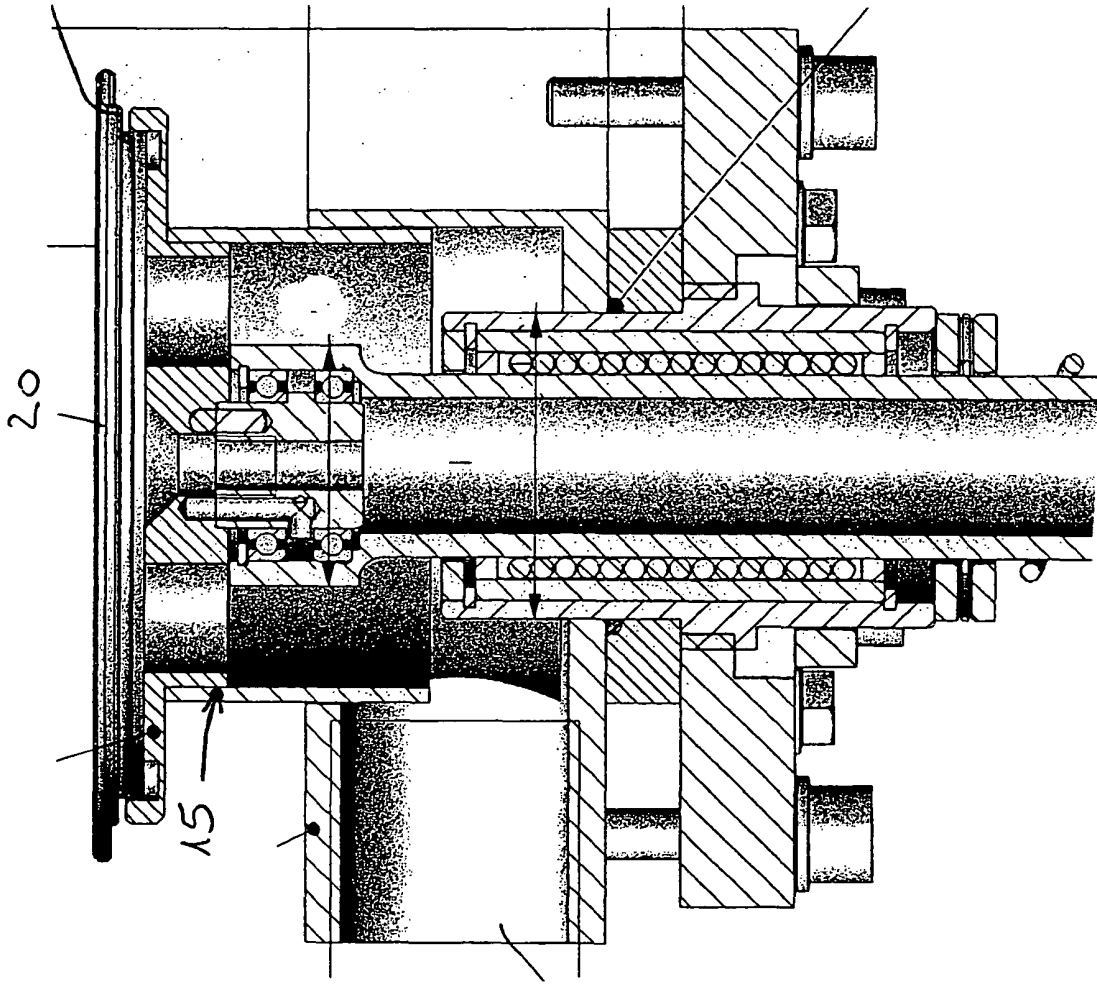


Fig. 20

63

