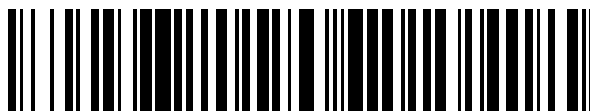


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 629**

51 Int. Cl.:

B29C 47/08 (2006.01)

B29C 47/66 (2006.01)

B29C 47/82 (2006.01)

B29C 45/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2011** **E 11158942 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014** **EP 2368689**

54 Título: **Extrusor y procedimiento para cerrar un paso de conexión**

30 Prioridad:

23.03.2010 DE 102010003154

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

27.01.2015

73 Titular/es:

EXTRUDER EXPERTS GMBH & CO. KG (100.0%)
An der Höckerlinie 2
52156 Monschau-Imgenbroich, DE

72 Inventor/es:

ZIMMERMANN, DIRK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 629 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**Extrusor y procedimiento para cerrar un paso de conexión**

- La invención se refiere por un lado a un extrusor con al menos un husillo de extrusor, que está alojado alrededor de su dirección longitudinal de manera giratoria en un espacio de trabajo de una carcasa, donde al menos un segmento de carcasa de la carcasa presenta al menos un canal de refrigeración, que partiendo de una abertura de entrada, puede ser atravesado por un fluido refrigerante de tal manera, que el fluido refrigerante absorbe calor de proceso del espacio de trabajo y lo evacúa a través de una abertura de salida, y que presenta entre dos superficies de reborde del segmento de la carcasa, perpendiculares con respecto a la dirección longitudinal, una pluralidad de pasos y en al menos una de las superficies de reborde al menos un paso de conexión en forma de ranura entre dos de los pasos, que está cubierto mediante un elemento de cubierta y cerrado en dirección hacia la al menos una superficie de reborde. La invención se refiere además a un procedimiento para cerrar un paso de conexión, donde los pasos de un canal de refrigeración están configurados entre dos superficies de reborde de un segmento de carcasa en el caso de una carcasa de un extrusor, y donde el paso de conexión está introducido en forma de ranura en una de las superficies de reborde entre dos de los pasos, cubierto mediante un elemento de cubierta y cerrado en dirección hacia una de las superficies de reborde, de manera que el canal de refrigeración puede ser atravesado de tal forma por un fluido refrigerante partiendo de una abertura de entrada, que el fluido refrigerante absorbe calor de proceso de un espacio de trabajo de la carcasa, estando un husillo de extrusor del extrusor alojado de manera giratoria alrededor de una dirección longitudinal perpendicular con respecto a las superficies de reborde, y evacúa el calor de proceso a través de una abertura de salida.
- Como se divulga en las publicaciones DE3518997 C1, JP59 012623 U, JP5192925 A y CN101920552 A, las carcasas de este tipo de extrusores consisten en uno o varios segmentos de carcasa, que se atornillan y/o arriostran seguidos en dirección longitudinal del o de los husillos del extrusor en superficies de reborde entre el mecanismo transmisor y el cabezal extrusor.
- Para poder evacuar el calor de proceso que se produce en el espacio de trabajo de un extrusor de este tipo, sus segmentos de carcasa presentan un sistema de refrigeración en forma de pasos unidos entre sí, que transcurren esencialmente en paralelo con respecto a la dirección longitudinal. Los cierres y los sellados de estos pasos tienen que resistir las altas temperaturas del medio refrigerante y los impactos del vapor. Como medio refrigerante se utilizan habitualmente agua o líquidos de refrigeración especiales para temperaturas de proceso particularmente altas (por encima de 350 °C) y para requisitos especiales también aire o gases nobles.
- Los extrusores y procedimientos del tipo nombrado a modo de introducción son conocidos en general: en extrusores de Coperion GmbH, Krauss-Maffei Berstorff, Theysohn, Ermita, Reiffenhäuser, Maris (Italia), ICMA (Italia), Toshiba (Japón), Kobe (Japón), JSW (Japón), Baker Peris (Inglaterra), Bühler (Suiza), Cletral (Francia), COMAC (Italia), Ikegai (Japón), Keya (China), Davis Standard (EEUU) y Entek (EEUU), los segmentos de carcasa fresados de una masa presentan pasos perforados continuos paralelos con respecto a la dirección longitudinal entre las superficies de reborde, que terminan en cada superficie de reborde en una ranura de alojamiento ovalada, que rodea el espacio de trabajo anularmente. Entre respectivamente dos pasos vecinos se introducen en estas ranuras de alojamiento respectivamente pasos de conexión.
- Como elemento de cubierta común de los pasos de conexión de una superficie de reborde de estos extrusores conocidos, habitualmente se graba por láser un listón anular que se ajusta de manera relativamente exacta en la ranura de alojamiento. Este listón se coloca en la ranura de alojamiento, a continuación se aporta una costura de soldadura, habitualmente en varias capas, en la altura de la ranura de alojamiento restante hasta la superficie del reborde, y finalmente se desbasta la protuberancia de la soldadura que sobresale hasta la superficie del reborde.
- En el funcionamiento de los extrusores conocidos, se cristalizan los medios refrigerantes, habitualmente con un alto contenido de minerales, en las paredes de los pasos (la llamada "formación de incrustación") y los cierran progresivamente. Dado que el acceso a los pasos del canal de refrigeración queda cerrado permanentemente, éstos no pueden ser limpiados. Los segmentos de carcasa tienen que ser sustituidos y desechados por lo tanto, pasado un determinado tiempo de funcionamiento.
- El cierre mediante técnica de soldadura de la ranura de alojamiento conduce debido a la alta cantidad de materia de soldadura y los poros que se mantienen en ella, habitualmente a fugas en las superficies de reborde de los segmentos de carcasa de estos extrusores conocidos.
- En el resto del campo de la invención es conocido introducir en vez de los pasos de conexión en forma de ranura en la superficie de reborde, agujeros de conexión transversales con respecto a la dirección longitudinal en los rebordes, que cortan los pasos del canal de refrigeración, y cerrar los extremos de los pasos, así como de los agujeros de

conexión –siempre y cuando éstos no tengan que servir como abertura de entrada o de salida – mediante tapones de sellado. En este caso se utilizan particularmente envolturas en forma de cuenco, en las que se encaja una bola.

Para el mantenimiento y la limpieza del canal de refrigeración, los tapones de sellado pueden retirarse mediante mandrilado. A continuación, lo primero que ha de hacerse es volver a labrar el alojamiento del tapón de sellado en el segmento de carcasa, antes de que el canal de refrigeración vuelva a cerrarse al encajarse el tapón de sellado del siguiente tamaño.

Tarea

La invención se basa en la tarea de facilitar el mantenimiento y la limpieza del canal de refrigeración.

Solución

10 Partiendo de los extrusores conocidos, se propone según la invención que el elemento de cubierta esté conectado con un elemento de sellado (17, 47), con un elemento de soporte (19, 48) y un elemento de cubierta adicional (15, 46) formando un paquete (45), que se encuentra suelto sobre la al menos una superficie de reborde (4, 28), está apoyado en una superficie de reborde vecina (4, 28) empalmada con ésta, de un segmento de carcasa vecino (1, 24, 53), y que se sujeta mediante este apoyo en la superficie de reborde (4, 28), donde el elemento de sellado (17, 47) sella el final del paso de conexión (7, 55) a la superficie de reborde (4, 28), el elemento de soporte (19, 48) supera una distancia entre el elemento de sellado (17, 47) y la superficie de reborde vecina (4, 28), y el elemento de cubierta adicional (15, 46) cubre un paso de conexión (7, 55) entre dos pasos (5, 26, 54) de un canal de refrigeración (50) del elemento de carcasa vecino (1, 24, 53). Durante el funcionamiento del extrusor según la invención, la superficie de soporte soporta el elemento de cubierta, es decir, se mantiene sobre el paso de conexión mediante su empalme con el segmento de carcasa. Tras el desmontaje de la superficie de soporte del segmento de carcasa, el elemento de cubierta puede retirarse y el sistema de refrigeración puede mantenerse y limpiarse. El elemento de sellado impide que el medio refrigerante pase del canal de refrigeración a la superficie de reborde y más allá hacia el interior del espacio de trabajo del extrusor o hacia el exterior al entorno. El elemento de sellado puede estar apoyado particularmente en un escalón configurado entre el paso de conexión y la ranura de alojamiento. La superficie de soporte empuja entonces el elemento de sellado a través del elemento de soporte más profundamente a la ranura de alojamiento, de manera que éste sella de manera segura el paso de conexión en dirección hacia las paredes laterales de la ranura de alojamiento. El elemento de soporte puede presentar lengüetas, que están atornilladas con la superficie de reborde, para impedir una separación involuntaria del elemento de cubierta de la superficie de reborde, siempre y cuando no esté empalmado con la superficie de soporte. El apoyo del elemento de cubierta en el elemento de cubierta adicional del segmento de carcasa vecino, impide cargas de las superficies de reborde circundantes. Debido a que el elemento de cubierta y el elemento de cubierta adicional están unidos en un paquete, se simplifica significativamente el manejo de los dos elementos de cubierta durante el montaje y el desmontaje de un extrusor según la invención, frente a los elementos de cubierta individuales.

35 Preferiblemente en un extrusor según la invención se introduce en la al menos una superficie de reborde al menos una ranura de alojamiento, y en ésta el al menos un paso de conexión, de manera que entre la ranura de alojamiento y el paso de conexión se produce un escalón. En la ranura de alojamiento pueden introducirse una pluralidad de pasos de conexión, que conectan respectivamente dos pasos del canal de refrigeración, de manera que el elemento de cubierta cubre la pluralidad de los pasos de conexión. Frente a la utilización de varios elementos de cubierta individuales, se facilita el manejo de un elemento de cubierta común de este tipo para varios pasos de conexión.

De manera particularmente preferida, en un extrusor según la invención, la ranura de alojamiento rodea anularmente el espacio de trabajo. De esta manera pueden cubrirse todos los pasos de conexión con un único elemento de cubierta común.

45 Además de ello, el paquete puede presentar en cada elemento de cubierta un elemento de sellado y entre los elementos de sellado un elemento de soporte. Por un lado, los elementos de sellado pueden configurarse de esta manera más delgados, y por otro lado, el elemento de soporte actúa rigidizando el paquete completo.

Los segmentos de carcasa de la carcasa para un extrusor según la invención, pueden estar producidos ventajosamente en un proceso de transformación. Particularmente un segmento de carcasa de este tipo puede estar producido en un procedimiento de fundición gris o maleable, por sinterización o compactación isostática en caliente.

50 Frente a los segmentos de carcasa fresados conocidos del estado de la técnica, estos segmentos de carcasa son significativamente más económicos en la producción. Además de ello, los procedimientos de fundición permiten mediante la colocación de núcleos correspondientemente formados, la producción de pasos curvados cercanos al contorno cerca del espacio de trabajo.

Partiendo de los procedimientos conocidos, se propone según la invención, que un paquete (45), en el que se unen el elemento de cubierta (15, 46) con un elemento de sellado (17, 47), un elemento de soporte (19, 48) y un elemento de cubierta adicional (15, 46), se disponga suelto de tal manera sobre la al menos una superficie de reborde (4, 28) y se apoye sobre una superficie de reborde (4, 28) vecina empalmada con ésta, de un elemento de carcasa vecino (1, 24, 53), que mediante este apoyo se sujete en la superficie de reborde (4, 28), donde el elemento de sellado (17, 47) sella el final del paso de conexión (7, 55) a la superficie de reborde (4, 28), el elemento de soporte (19, 48) supera una distancia entre el elemento de sellado (17, 47) y la superficie de reborde vecina (4, 28) y el elemento de cubierta adicional (15, 46) cubre un paso de conexión (7, 55) entre los dos pasos (5, 26, 54) de un canal de refrigeración (50) del segmento de carcasa vecino (1, 24, 53).

10 Ejemplo de realización

La invención se explica a continuación mediante un ejemplo de realización. Muestran

- La Fig. 1a una vista en planta de una superficie de reborde de un primer segmento de carcasa de un extrusor según la invención,
- La Fig. 1b el primer segmento de carcasa en una vista en perspectiva,
- 15 La Fig. 1c un detalle de la vista en perspectiva del primer segmento de carcasa,
- La Fig. 2 una vista en detalle a través del primer segmento de carcasa,
- La Fig. 3a una vista en planta de una superficie de reborde de un segundo segmento de carcasa de un extrusor según la invención,
- La Fig. 3b el segundo segmento de carcasa en una vista lateral,
- 20 La Fig. 3c el segundo segmento de carcasa en una vista en perspectiva,
- La Fig. 3d un detalle de una vista en perspectiva del segundo segmento de carcasa,
- La Fig. 4 un paquete con dos elementos de cubierta para el segundo segmento de carcasa,
- La Fig. 5 el sistema de refrigeración del segundo segmento de carcasa,
- La Fig. 6a una vista en planta de una superficie de reborde de un tercer segmento de carcasa de un extrusor según la invención,
- 25 La Fig. 6b el tercer segmento de carcasa en una vista en perspectiva,
- La Fig. 6c un detalle de la vista en perspectiva del tercer segmento de carcasa.

El segmento de carcasa 1 mostrado en las figuras 1a a 1c de una carcasa segmentada no mostrada con mayor detalle, de un extrusor de eje doble según la invención, presenta un espacio de trabajo 3 que se extiende en dirección longitudinal 2 de dos husillos de extrusor no representados, con una sección transversal de un ocho acostado y dos superficies de reborde 4 perpendiculares a la dirección longitudinal 2. El segmento de carcasa 1 está producido mediante procedimiento de fundición maleable, el espacio de trabajo 3 y las superficies de reborde 4 están labradas posteriormente por mecanizado. En el extrusor pueden alojarse de manera giratoria los husillos de extrusor.

35 El segmento de carcasa 1 presenta un canal de refrigeración con 16 pasos 5 que transcurren entre las superficies de reborde 4 paralelos a la dirección longitudinal 2, que acaban en las superficies de reborde 4 en una ranura de alojamiento 6, que rodea el espacio de trabajo 3 anularmente. En la ranura de alojamiento 6 se introducen entre respectivamente dos pasos 5 vecinos, igualmente pasos de conexión 7 también con forma de ranura (es decir, configurados como depresiones alargadas en la superficie de reborde 4).

40 La figura 2 muestra un corte en el estado montado, paralelo a la dirección longitudinal 2, a través de un paso del canal de refrigeración y el paso de conexión 7 unido, que conduce al canal de refrigeración vecino no representado. La ranura de alojamiento 6 es más ancha que el paso de conexión 7, y presenta además de ello, un ensanchamiento 8 adicional en dirección hacia la superficie de reborde 4.

45 Los pasos 5 presentan un diámetro 9 y los pasos de conexión 7 una anchura 10 de 8 mm. La ranura de alojamiento 6 presenta hasta una altura 11 de 2 mm, una anchura 12 de 9,5 mm y en el ensanchamiento 8 hasta la superficie de reborde 4, una altura 13 de 4,2 mm y una anchura 14 de 14 mm.

- En el estado premontado representado se ha introducido con un ajuste de ligera holgura en la ranura de alojamiento 6, un elemento de cubierta 15 grabado mediante láser de chapa de acero con un grosor 16 de 2 mm. Hay un elemento de sellado 17 de grafito con tres láminas de acero fino integradas (por ejemplo Sigraflex Hochdruck de SGL CARBON SE, Wiesbaden/DE) con un grosor 18 de 2 mm unido con el elemento de cubierta 15 e introducido en el ensanchamiento 8 de la ranura de alojamiento 6, también con una ligera holgura de ajuste (13,5 mm). Hay un elemento de soporte 19 con un grosor 20 de 3 mm unido con el elemento de sellado 17 y encajado en el ensanchamiento 8 con un ajuste de transición (13,8 mm). En el estado premontado, el elemento de soporte 19 sobresale de esta manera a razón de una proyección 21 de aproximadamente 0,8 mm de la superficie de reborde 4.
- En el estado premontado el apriete del elemento de soporte 19 también sujeta el elemento de sellado 17 y el elemento de cubierta 15 en la ranura de alojamiento 6. Al atornillarse con la correspondiente superficie de reborde 4 de un mecanismo de transmisión o cabezal extrusor conectado, el elemento de soporte 19 se presiona hacia el interior de la ranura de alojamiento 6, donde el elemento de sellado 17 se expande ligeramente y se cierra sellando frente a las paredes 22 de la ranura de alojamiento 6.
- El canal de refrigeración en el segmento de carcasa 1 se sella solo en el estado montado y puede ser atravesado de tal manera por un fluido de refrigeración no representado, partiendo desde una abertura de entrada 23, que el fluido de refrigeración absorbe calor de proceso del espacio de trabajo 3 y lo evacúa a través de una abertura de salida no representada.
- El segundo segmento de carcasa 24 de un segundo extrusor de husillo doble según la invención, mostrado en las figuras 3a a 3d, se corresponde esencialmente con el primer segmento de carcasa 1 descrito, pero presenta un espacio de trabajo 25 con una sección transversal ovalada. Para el funcionamiento del extrusor de doble husillo se utiliza en el espacio de trabajo 25 un casquillo de desgaste no representado con la sección transversal del espacio de trabajo 25 del primer segmento de carcasa 1.
- El segundo segmento de carcasa 24 presenta un canal de refrigeración con doce pasos 26, así como con seis alojamiento 29 introducidos en la superficie de reborde 28 partiendo de la ranura de alojamiento 27, y en cada uno de los alojamiento 29 respectivamente una agujero roscado 30. En los alojamientos 29 pueden atornillarse en un elemento de cubierta no representado, lengüetas de fijación configuradas para el premontaje. Un efecto de sellado suficiente para el funcionamiento del extrusor de doble husillo y particularmente también resistente a los cambios de temperatura y de presión que se producen, del elemento de sellado 17 igualmente no mostrado, en la ranura de alojamiento 27, no se logra mediante el atornillado. En este caso el elemento de sellado 17 igualmente solo se cierra sellando tras el atornillado con la correspondiente superficie de reborde 28 frente a la ranura de alojamiento 27.
- Las medidas del segundo segmento de carcasa 24 se corresponden igualmente en lo esencial con el primer segmento de carcasa 1 descrito anteriormente. El segmento de carcasa 24 presenta en la dirección longitudinal 31 una longitud 32 de 120 mm, así como una altura 33 y una anchura 34 de respectivamente 144 mm. Los rebordes 35 presentan respectivamente en la dirección longitudinal 31 un grosor 36 de 24 mm y están provistos de conducciones 37 con un diámetro 40 de 10 mm y agujeros 39 para el atornillado con un diámetro 40 de 9 mm. El espacio de trabajo 25 presenta un radio 40 de 20,5 mm, el óvalo 42 de la ranura de alojamiento 27 circundante una altura 43 de 78,5 mm y una anchura 44 de 102,5 mm.
- La figura 4 muestra un paquete 45 con dos elementos de cubierta 46 para el segundo extrusor según la invención. Sobre los elementos de cubierta 46 hay dispuesto respectivamente un elemento de sellado 47 y entre los elementos de sellado 17 un elemento de soporte 48. Las medidas y los materiales de los elementos de cubierta 46, de los elementos de sellado 17 y del elemento de soporte, se corresponden esencialmente con aquellos, que se describieron anteriormente para el primer segmento de carcasa 1.
- El elemento de soporte 48 presenta respectivamente un diámetro exterior algo mayor y algo menor que los elementos de sellado 17, los elementos de sellado 17 son correspondientemente algo más anchos que los elementos de cubierta 46, de manera que el paquete 45 es hacia las dos superficies de sellado 49 respectivamente algo abombado.
- Durante el montaje del segundo extrusor según la invención, se coloca el paquete 45 en la ranura de alojamiento 27 y un subsiguiente (no mostrado) segmento de carcasa o (igualmente no representado) elemento de final, se coloca en la zona de introducción o de evacuación de la carcasa del extrusor y se atornilla y aprieta con el segmento de carcasa 24.
- El canal de refrigeración 50 del segundo segmento de carcasa 24 representado separado en la figura 5, está atravesado de tal manera en el estado montado por un fluido de refrigeración no representado partiendo desde una abertura de entrada 51, que el fluido de refrigeración absorbe calor de proceso del espacio de trabajo 25 y lo evacúa a través de una abertura de salida 52.

El tercer segmento de carcasa 53 de un tercer extrusor de husillo doble según la invención, mostrado en las figuras 6a a 6c, se corresponde esencialmente con el segundo segmento de carcasa 24 descrito anteriormente, pero no presenta una ranura de alojamiento circundante. Los pasos 54 del canal de refrigeración 50 están unidos solo por pares mediante pasos de conexión 55 y se cierran respectivamente por pares mediante paquetes individuales no representados de elementos de cubierta, de sellado y de soporte. Los elementos de soporte pueden estar dispuestos para la simplificación del montaje sobre una lámina de soporte común (igualmente no representada) de una chapa de acero fina, que pueden disponerse con lengüetas de fijación configuradas para ello en alojamientos 56 – nuevamente para impedir un desmontaje involuntario- y atornillarse en agujeros roscados 57.

- | | |
|----|--------------------------|
| 10 | En las figuras son |
| | 1 Segmento de carcasa |
| | 2 Dirección longitudinal |
| | 3 Espacio de trabajo |
| | 4 Superficie de reborde |
| 15 | 5 Paso |
| | 6 Ranura de alojamiento |
| | 7 Paso de conexión |
| | 8 Ensanchamiento |
| | 9 Diámetro |
| 20 | 10 Anchura |
| | 11 Altura |
| | 12 Anchura |
| | 13 Altura |
| | 14 Anchura |
| 25 | 15 Elemento de cubierta |
| | 16 Grosor |
| | 17 Elemento de sellado |
| | 18 Grosor |
| | 19 Elemento de soporte |
| 30 | 20 Grosor |
| | 21 Proyección |
| | 22 Pared |
| | 23 Abertura de entrada |
| | 24 Segmento de carcasa |
| 35 | 25 Espacio de trabajo |
| | 26 Paso |
| | 27 Ranura de alojamiento |

	28	Superficie de reborde
	29	Alojamiento
	30	Agujero roscado
	31	Dirección longitudinal
5	32	Longitud
	33	Altura
	34	Anchura
	35	Reborde
	36	Grosor
10	37	Conducción
	38	Diámetro
	39	Agujero
	40	Diámetro
	41	Radio
15	42	Óvalo
	43	Altura
	44	Anchura
	45	Paquete
	46	Elemento de cubierta
20	47	Elemento de sellado
	48	Elemento de soporte
	49	Superficie de sellado
	50	Canal de refrigeración
	51	Abertura de entrada
25	52	Abertura de salida
	53	Segmento de carcasa
	54	Paso
	55	Paso de conexión
	56	Alojamiento
30	57	Agujero roscado

REIVINDICACIONES

1. Extrusor con al menos un husillo de extrusor, que está alojado alrededor de su dirección longitudinal (2, 31) de manera giratoria en un espacio de trabajo (3) de una carcasa, donde al menos un segmento de carcasa (1, 24, 53) de la carcasa presenta al menos un canal de refrigeración (50),

- que partiendo de una abertura de entrada (23, 51) puede ser atravesado de tal manera por un fluido refrigerante, que el fluido refrigerante absorbe calor de proceso del espacio de trabajo (3) y lo evacúa a través de una abertura de salida (52) y

- y que presenta entre dos superficies de reborde (4, 28) perpendiculares con respecto a la dirección longitudinal (2, 31), del segmento de carcasa (1, 24, 53), una pluralidad de pasos (5, 26, 54) y en al menos una de las superficies de reborde (4, 28) al menos un paso de conexión (7, 55) en forma de ranura entre dos de los pasos (5, 26, 54), que está cubierto mediante un elemento de cubierta (15, 46) y cerrado hacia la al menos una superficie de reborde (4, 28),

caracterizado por que el elemento de cubierta (15, 46) está conectado con un elemento de sellado (17, 47), un elemento de soporte (19, 48) y un elemento de cubierta adicional (15, 46) dando lugar a un paquete (45), que está dispuesto suelto en la al menos una superficie de reborde (4, 28), se apoya en una superficie de reborde (4, 28) vecina empalmada con ésta, de un segmento de carcasa vecino (1, 24, 53) y está sujetado por este apoyo en la superficie de reborde (4, 28), donde el elemento se sellado (17, 47) sella el final del paso de conexión (7, 55) a la superficie de reborde (4, 28), el elemento de soporte (19, 48) supera una distancia entre el elemento de sellado (17, 47) y la superficie de reborde (4, 28) vecina, y el elemento de cubierta adicional (15, 46) cubre un paso de conexión (7, 55) entre dos pasos (5, 26, 54) de un canal de refrigeración (50) del segmento de carcasa vecino (1, 24, 53).

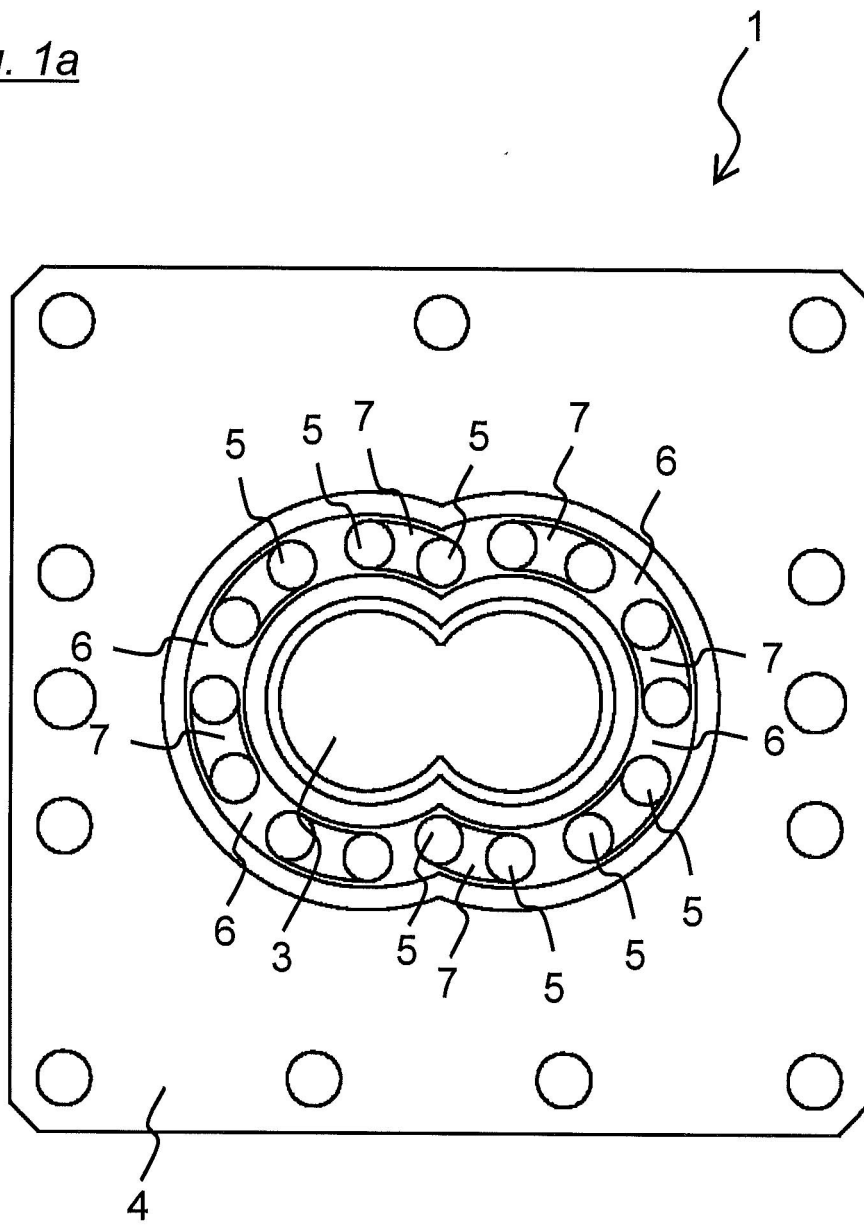
2. Extrusor según la reivindicación anterior, *caracterizado por que* en la al menos una superficie de reborde (4, 28) se introduce al menos una ranura de alojamiento (6, 27), y en ésta, el al menos un paso de conexión (7, 55).

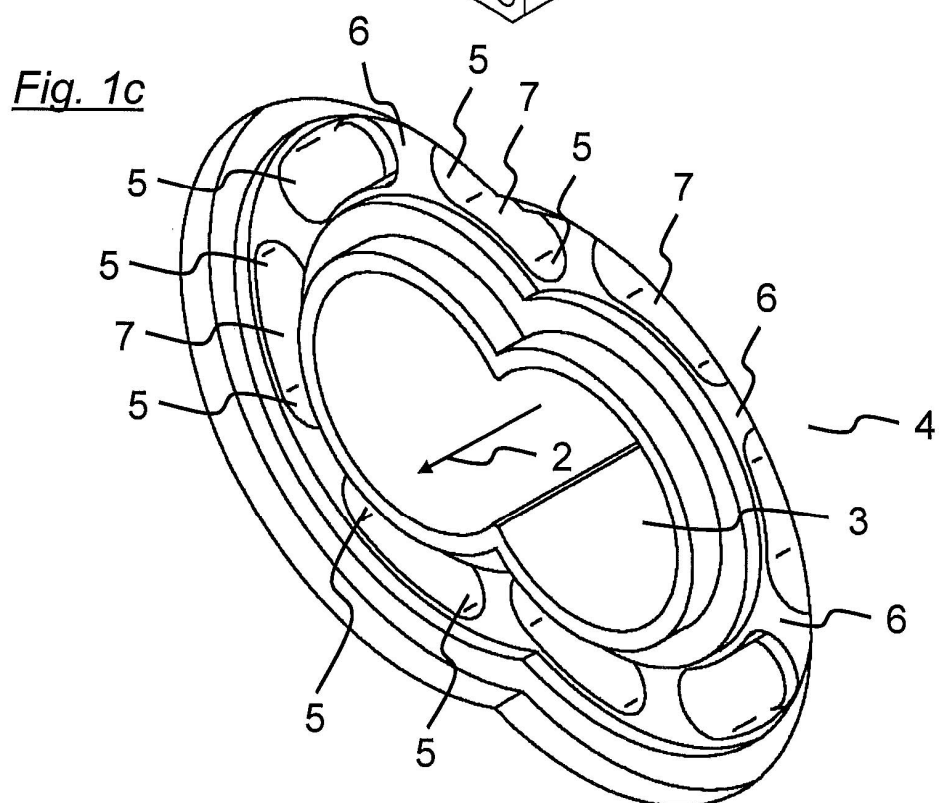
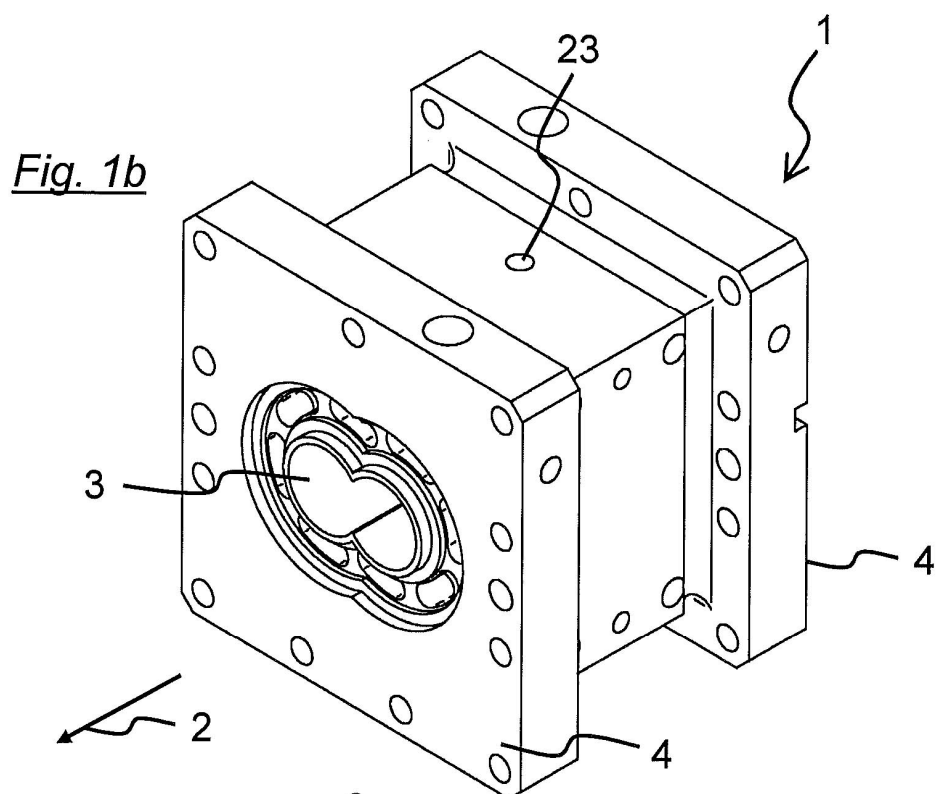
3. Extrusor según la reivindicación anterior, *caracterizado por que* la ranura de alojamiento (6, 27) rodea el espacio de trabajo (3) anularmente.

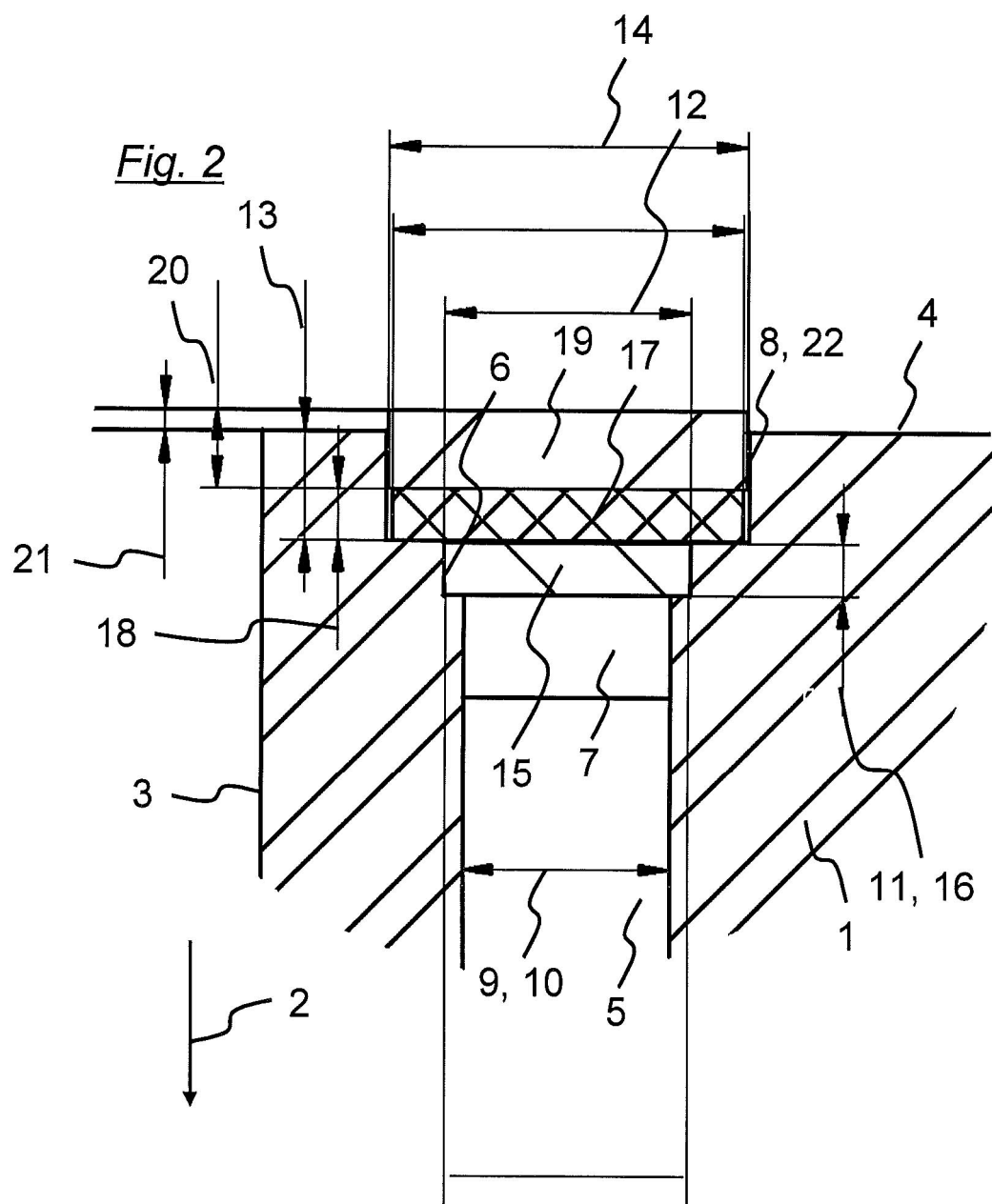
4. Extrusor según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizado por que* los segmentos de carcasa (1, 24, 53) de la carcasa se producen en un proceso de transformación.

5. Procedimiento para cerrar un paso de conexión (7, 55), donde se configuran pasos (5, 26, 54) de un canal de refrigeración (50) entre dos superficies de reborde (4, 28) de un segmento de carcasa (1, 24, 53) para una carcasa de un extrusor, y donde el paso de conexión (7, 55) se introduce en forma de ranura en una de las superficies de reborde (4, 28) entre dos de los pasos (5, 26, 54), se cubre mediante un elemento de cubierta (15, 46) y se cierra hacia una de las superficies de reborde (4, 28), de manera que el canal de refrigeración (50) puede ser atravesado de tal manera por un fluido de refrigeración partiendo de una abertura de entrada (23, 51), que el fluido de refrigeración absorbe calor de proceso de un espacio de trabajo (3) de la carcasa, en la que hay alojado de manera giratoria un husillo de extrusor del extrusor alrededor de una dirección longitudinal (2, 31) perpendicular a las superficies de reborde (4, 28), y evacúa el calor de proceso a través de una abertura de salida (52), *caracterizado por que* en un paquete (45) se unen el elemento de cubierta (15, 46) con un elemento de sellado (17, 47), un elemento de soporte (19, 48) y un elemento de cubierta adicional (15, 46), se coloca suelto de tal manera en la al menos una superficie de reborde (4, 28) y se apoya en una superficie de reborde (4, 28) vecina empalmada con ésta, de un segmento de carcasa vecino (1, 24, 53), que mediante este apoyo en la superficie de reborde (4, 28) se sujeta, donde el elemento de sellado (17, 47) sella el final del paso de conexión (7, 55) a la superficie de reborde (4, 28), el elemento de soporte (19, 48) supera una distancia entre el elemento de sellado (17, 47) y la superficie de reborde (4, 28) vecina, y el elemento de cubierta adicional (15, 46) cubre un paso de conexión (7, 55) entre dos pasos (5, 26, 54) de un canal de refrigeración (50) del segmento de carcasa vecino (1, 24, 53).

Fig. 1a







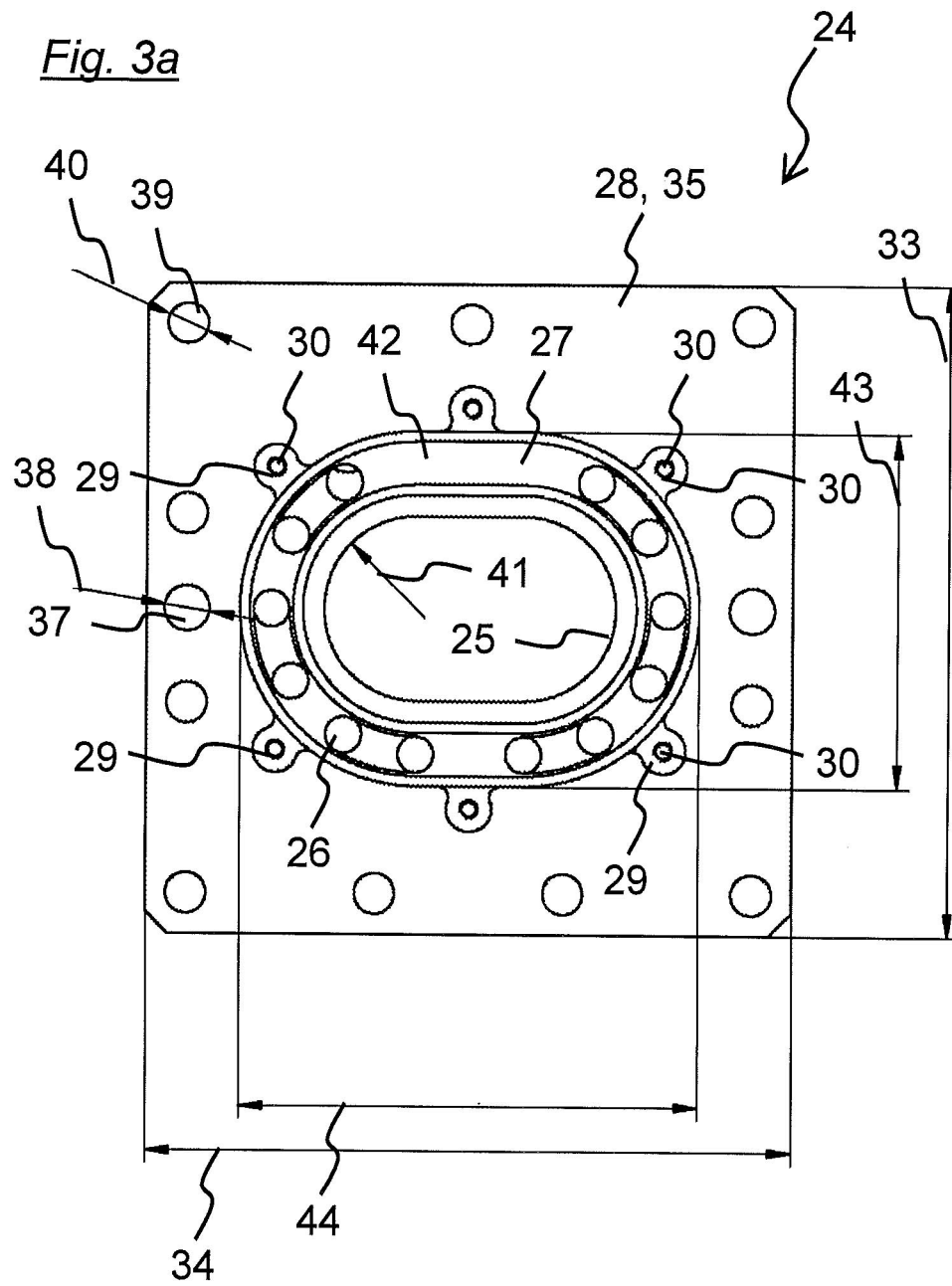
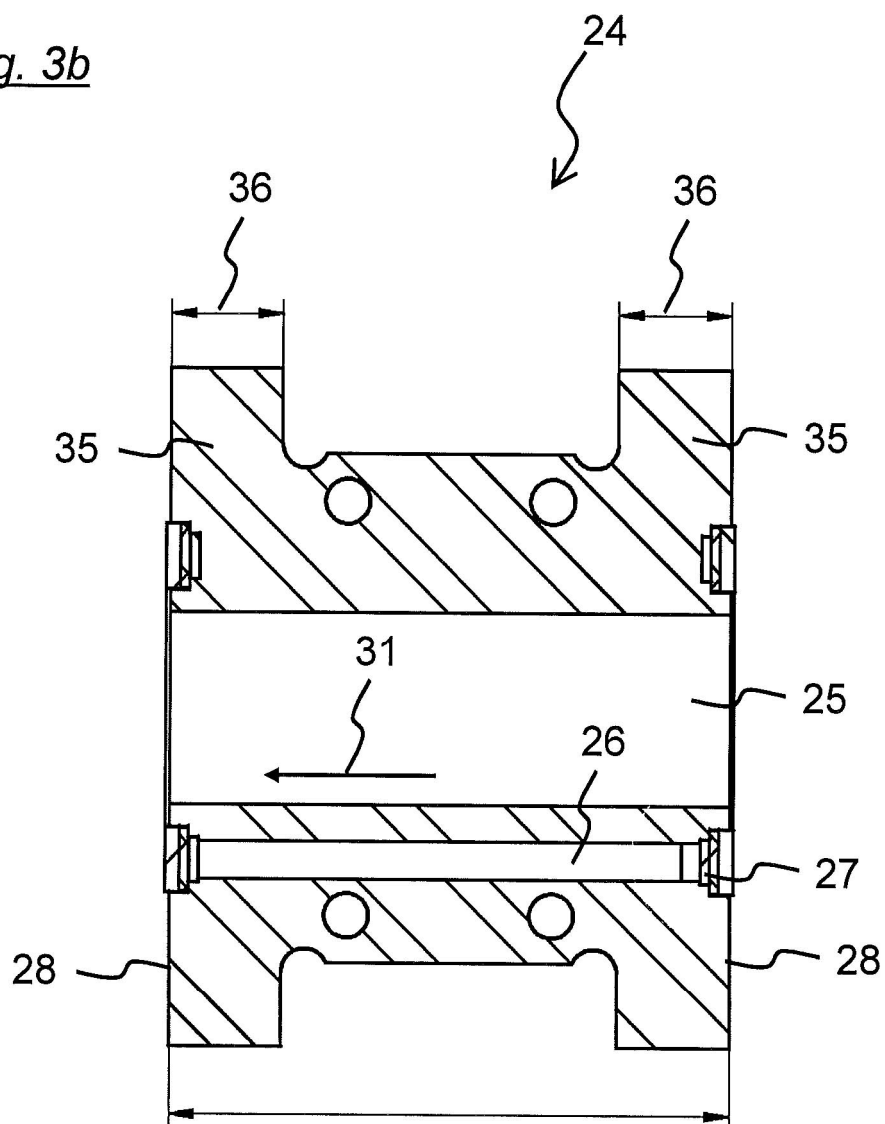


Fig. 3b



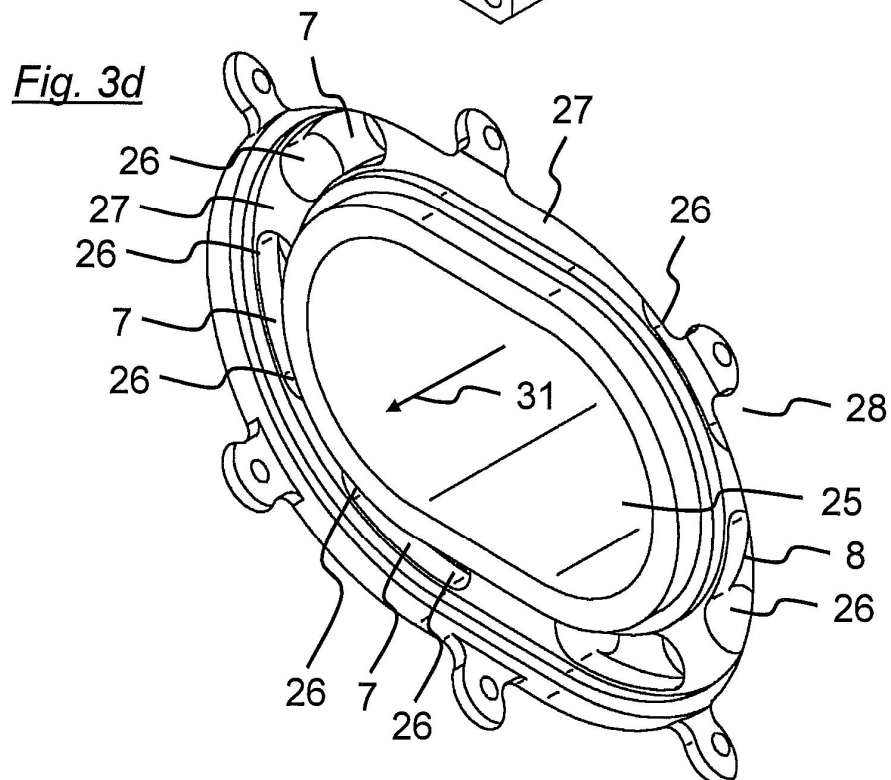
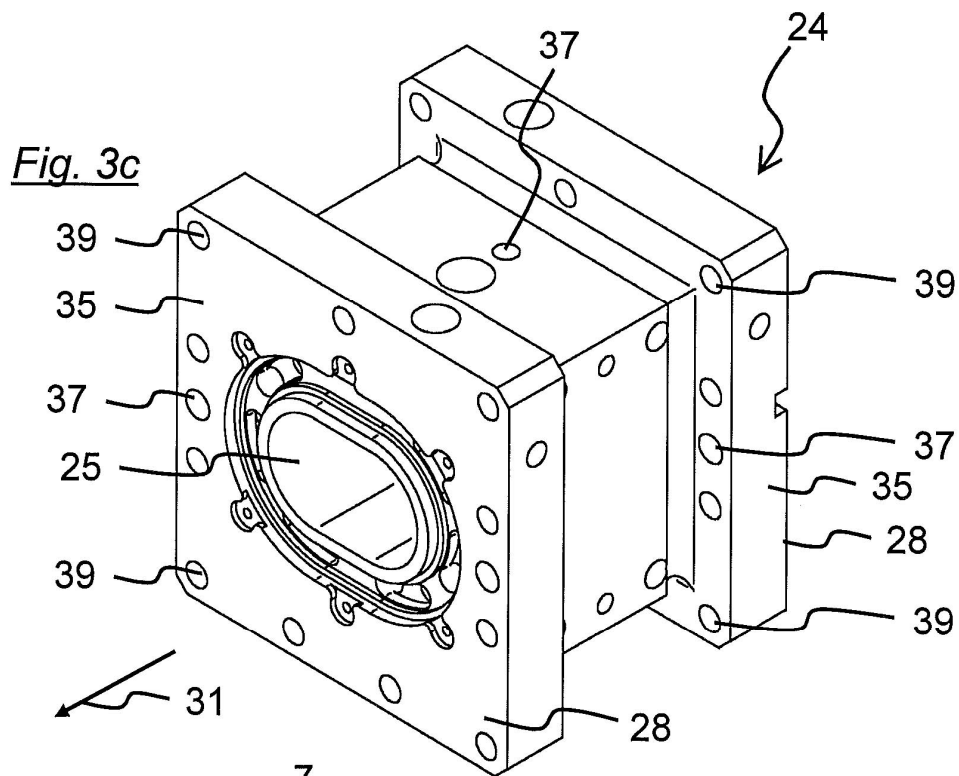


Fig. 4

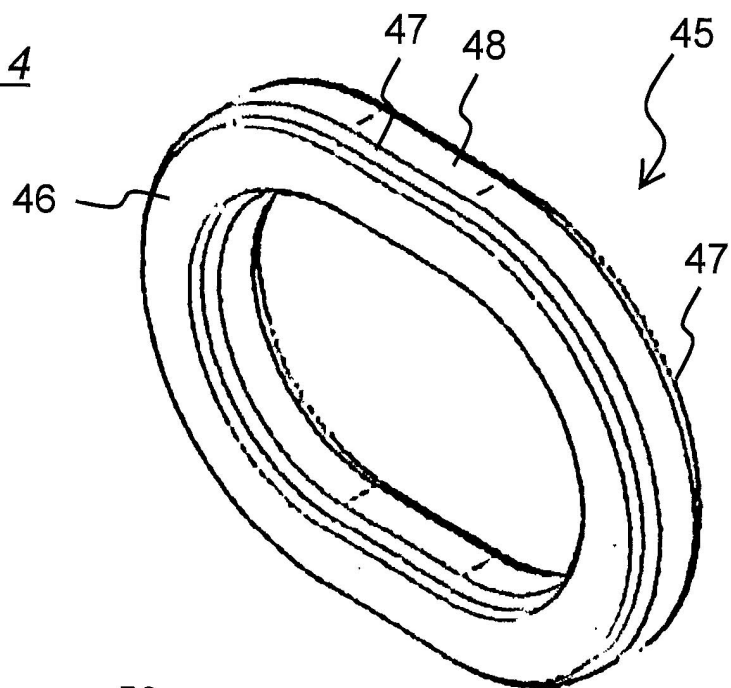


Fig. 5

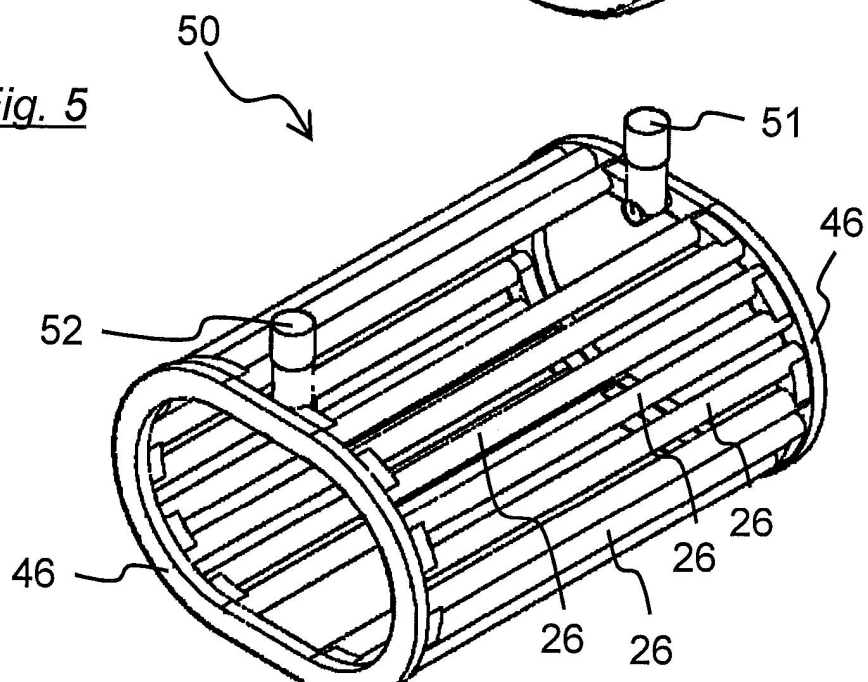


Fig. 6a

