

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 919**

51 Int. Cl.:
B29C 47/12 (2006.01)
B29C 49/00 (2006.01)
F16L 11/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10158369 .8**
96 Fecha de presentación: **30.03.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2239126**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **COQUILLA PARA LA FABRICACIÓN POR DEPRESIÓN DE CONDUCTOS CORRUGADOS, CONDUCTO CORRUGADO Y PROCEDIMIENTO.**

30 Prioridad:
07.04.2009 FR 0952259

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2012

73 Titular/es:
CORELCO SAS
390 ROUTE DE DOMMARTIN
01570 MANZIAT, FR

72 Inventor/es:
Courant, Alain y
Vallée, Claude

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 372 919 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

Coquilla para la fabricación por depresión de conductos corrugados, conducto corrugado y procedimiento.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una coquilla para la fabricación por depresión de conductos corrugados, y a los conductos corrugados fabricados por medio de dicha coquilla.

10 Los documentos US 2004/007278A1, US 4.248.459 A y US 6.142.188 A muestran unos ejemplos de:

- 15 - Coquillas para la fabricación por depresión de un conducto corrugado en una instalación de formación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vaciado, presentando dicha coquilla una cavidad para la formación de una mitad de dicho conducto, presentando dicho conducto un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o presentando las corrugaciones una anchura inferior o igual a 3 mm,
- Conductos corrugados formados por depresión que presentan un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm, y
- 20 - Procedimientos de fabricación por depresión de un conducto corrugado que presenta un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm.

Los documentos DE 20116058 U1, EP 0 563 575 A2 y EP 0 435 446 A2 muestran unos ejemplos de coquilla, de conductos de gran diámetro y su fabricación, en los que

- 25 - la cavidad comprende, por corrugación, dos hendiduras de aspiración unidas al circuito de vacío y situadas por debajo del vértice de la corrugación,
- la superficie exterior de cada corrugación presenta dos marcas que corresponden cada una a una hendidura de aspiración y situadas por debajo del vértice de la corrugación, y
- 30 - se utilizan unas coquillas en una instalación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vacío.

35 Técnica anterior

Para la fabricación de conductos corrugados de pequeños diámetros (es decir, que presentan un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm), se utiliza una instalación de formación por depresión que comprende, a la salida de una extrusora, dos cadenas sin fin de coquillas en las que cada coquilla soporta la cavidad de la mitad del conducto.

40 La conformación por depresión se utiliza en particular para formar unos conductos corrugados pre-entubados o pre-extruidos, es decir, conductos en los que se inserta, al mismo tiempo que se conforman, un tubo o uno o varios cables. Dichos conductos tienen aplicación principalmente en el campo de la electricidad.

45 Después de la conformación, el conducto se arrolla generalmente en forma de bobinas.

Los conductos corrugados de pequeño diámetro presentan unas corrugaciones relativamente estrechas, es decir, de una anchura inferior o igual a 3 mm, por ejemplo de una anchura del orden de 2,5 mm.

50 Por anchura de la corrugación se entiende la anchura de su vértice, es decir, la longitud del vértice del trapecio en el que se inscribe la corrugación.

La anchura mínima de la corrugación depende de las limitaciones específicas de la realización del conducto considerado.

55 Para favorecer la aplicación de la preforma en la cavidad, y en particular en el fondo de la parte corrugada, se practica, en el fondo de cada cavidad de corrugación, una hendidura de aspiración unida al circuito de vacío.

Se garantiza así que las corrugaciones del conducto obtenido presenten el perfil deseado.

60 Sin embargo, se ha constatado que a nivel de la hendidura, es decir, en el vértice de las corrugaciones, se forma una ligera aspereza cuyo grosor depende de la fluidez de la materia extruida. En efecto, cuanto más fluida es la materia, más puede infiltrarse en la hendidura y formar una aspereza.

65 Esta aspereza es agresiva para el usuario del conducto, sobre todo cuando lo desbobina de manera prolongada haciéndolo deslizar entre sus manos.

Una solución factible para atenuar el relieve de la aspereza sería trabajar con materias de mayor viscosidad, de modo que la materia no sea susceptible de infiltrarse en la hendidura de aspiración.

5 Sin embargo, esta solución iría en detrimento del respeto del perfil de las corrugaciones, ya que la materia se prestaría más difícilmente a la conformación de las corrugaciones.

Se podría asimismo intentar influir en el valor de la depresión, puesto que una aspiración menos fuerte permitiría reducir la cantidad de materia que se infiltra en la hendidura.

10 Sin embargo, es necesario mantener una cierta depresión para formar correctamente las corrugaciones.

Por lo tanto, es difícil ajustar el valor de la depresión para responder a estas dos limitaciones.

15 En consecuencia, la presente invención tiene como objetivo mejorar la formación por depresión de los conductos corrugados de pequeño diámetro, suprimiendo cualquier aspereza que pudiese irritar al usuario. La invención tiene, por lo tanto, como objetivo obtener conductos corrugados de pequeño diámetro y/o que presentan corrugaciones de anchura reducida (menos de 3 mm) en los que la marca relacionada con la hendidura de aspiración no es sensible al tacto por el usuario.

20 Otro objetivo de la invención es concebir una herramienta para formar dichos conductos que sea robusta y fiable.

Asimismo, otro objetivo de la invención es permitir la conformación de conductos corrugados sea cual sea el material deseado.

25 **Breve descripción de la invención**

De acuerdo con la invención, se proporciona una coquilla para la fabricación por depresión de un conducto corrugado en una instalación de conformación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vacío, presentando dicha coquilla una cavidad para la conformación de una mitad de dicho conducto, presentando dicho conducto un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o presentando las corrugaciones una anchura inferior o igual a 3 mm, estando dicha coquilla caracterizada porque la cavidad comprende, por cada corrugación, dos hendiduras de aspiración unidas al circuito de vacío y situadas por debajo del vértice de la corrugación, es decir, a una distancia con relación al eje del conducto inferior al diámetro exterior de la corrugación.

35 Preferentemente, las hendiduras de aspiración están dispuestas a ambos lados del plano de simetría de la corrugación que pasa por su vértice.

40 Según un modo preferido de realización de la invención, las dos hendiduras de aspiración desembocan en dos ranuras longitudinales ciegas situadas a ambos lados de la cavidad, desembocando dichas ranuras ciegas en una garganta situada en la cara transversal de la coquilla y unida al circuito de vacío.

Otro objeto de la invención se refiere a un conducto corrugado formado por depresión que presenta un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm, estando dicho conducto caracterizado porque la superficie exterior de cada corrugación presenta dos marcas que corresponden cada una a una hendidura de aspiración y situadas por debajo del vértice de la corrugación.

45 Preferentemente, las marcas están situadas a ambos lados del vértice de la corrugación.

50 De manera particularmente ventajosa, dicho conducto corrugado es de PVC.

Según un modo preferido de realización, el conducto corrugado presenta una simple pared corrugada, y puede contener por lo menos un tubo o un cable (conducto pre-entubado o pre-extruido).

55 La invención se refiere además a un procedimiento de fabricación por depresión de un conducto corrugado que presenta un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm, estando dicho procedimiento caracterizado porque se utilizan, en una instalación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vacío, unas coquillas tal y como las descritas anteriormente.

60 De manera particularmente ventajosa, durante la fabricación de dicho conducto corrugado, se inserta en éste por lo menos un tubo o un cable.

Breve descripción de los dibujos

65 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1 y 2 corresponden a unas vistas en perspectiva de una coquilla de acuerdo con la invención;
- la figura 3 presenta unas vistas frontal y lateral de dicha coquilla;
- las figuras 4A y 4B ilustran respectivamente, de manera ampliada, el perfil exterior de un conducto corrugado formado por depresión según la técnica anterior y el perfil exterior de un conducto corrugado formado por depresión de acuerdo con la invención.

10 **Descripción detallada de la invención**

La instalación de conformación por depresión de conductos corrugados ya se conoce y, por lo tanto, no se describirá con mayor detalle.

15 Esta instalación se describe por ejemplo en la patente FR 2 748 417 a nombre del solicitante.

La instalación comprende dos cadenas sin fin de coquillas generalmente prismáticas, articuladas entre sí y enfrentadas entre sí por pares. Incluye asimismo un circuito de vacío que permite generar una depresión en el interior de las coquillas.

20 Esta instalación está dispuesta a la salida de una extrusora que extruye una preforma de material sintético, normalmente un termoplástico.

Haciendo referencia a la figura 1, cada coquilla 1 presenta en una de sus caras longitudinales, denominada "cara delantera" 1a, una cavidad 2 en la que están formadas las corrugaciones 20. La cara 1b opuesta a la cara delantera 1a se denomina "cara dorsal".

30 Las otras dos caras longitudinales 1c y 1d (es decir, paralelas a la dirección de desplazamiento de la preforma y de las coquillas) de la coquilla reciben las denominaciones de "cara superior" y "cara inferior".

La cara delantera 1a de por lo menos una de las coquillas de cada par comprende dos ranuras longitudinales 3 y 4 situadas a cada lado de la cavidad 2.

35 Preferentemente, cada una de estas ranuras 3 y 4 es ciega, es decir, que está cerrada en uno de sus extremos 30, 40, y que desemboca, en su otro extremo 31, 41, en una cara transversal 1e de la coquilla.

40 Las ranuras ciegas 3 y 4 están unidas al circuito de vacío por medio de una garganta 5, por ejemplo de forma semicircular, dispuesta en la cara transversal 1e. La garganta 5 está unida al circuito de vacío por una ranura 6 (no representada en las figuras 1 y 2, pero ilustrada en la figura 3).

Tal como se explica en la patente FR 2 748 417, esta disposición permite asegurar una buena aplicación de las coquillas entre sí y, por consiguiente, evitar fugas de vacío a nivel del plano de junta.

45 Sin embargo, resulta evidente que el circuito de vacío de la coquilla ilustrado en este caso es sólo un ejemplo preferido entre numerosas variantes. En efecto, se pueden utilizar otros medios para aplicar la depresión y pegar las coquillas sin apartarse por ello del marco de la presente invención. Así, por ejemplo, las ranuras longitudinales pueden ser ciegas por ambos lados y estar unidas al circuito de vacío mediante unos orificios en el interior de la coquilla en lugar de una ranura en una cara transversal.

50 En la cavidad 2, se han formado dos hendiduras de aspiración 21 y 22 en el fondo de cada corrugación y desembocan, por cada uno de sus extremos, en las ranuras ciegas 3 y 4.

El experto en la materia determina la anchura de las hendiduras 21 y 22 en función del material del conducto.

55 Las dos hendiduras de aspiración 21 y 22 están, por ejemplo, dispuestas equidistantes a cada lado del plano de simetría transversal de cada corrugación.

60 En las figuras presentadas en este caso, el perfil de las corrugaciones es prácticamente cuadrado y las hendiduras de aspiración están situadas en las esquinas de las corrugaciones, es decir, en el radio, incluso en la despulla de las corrugaciones.

En el caso de corrugaciones con un perfil más redondeado, las hendiduras de aspiración se colocan a cada lado del vértice de la corrugación.

65 Así, en todos los casos, aunque se formen ligeras asperezas a nivel de estas ranuras, están retiradas con respecto al vértice de la corrugación y no corren el riesgo de herir al operario durante la manipulación del conducto.

De este modo, se puede utilizar una materia fluida y/o una depresión elevada sin que se traduzca en unas asperezas incómodas para el usuario.

5 Haciendo referencia a la figura 4B, que ilustra el perfil de la superficie exterior de un semiconducto, el conducto corrugado así formado se distingue visualmente de un conducto formado por soplado porque comprende, en cada corrugación, dos marcas T1 y T2 que corresponden a las hendiduras de aspiración de las coquillas.

Por el contrario, un conducto formado por soplado no contiene ninguna marca a nivel de las corrugaciones.

10 A título comparativo, la figura 4A ilustra el perfil exterior de un conducto corrugado formado por depresión por medio de las coquillas de la técnica anterior: se observa una marca T situada en el vértice de la corrugación.

15 Se precisa que para la fabricación de conductos corrugados de tipo doble pared y de grandes diámetros (es decir, que suelen presentar un diámetro exterior superior a 40 mm), se colocan dos hendiduras de aspiración a cada lado de la parte alta de cada corrugación.

20 Sin embargo, en estos conductos particulares, esta doble hendidura es necesaria debido a la importante anchura (típicamente del orden de 8 mm) de las corrugaciones. En efecto, una hendidura de aspiración única sería insuficiente para permitir una buena aplicación de la preforma en cada cavidad de corrugación.

25 Se plantea un problema particular en la alimentación en vacío de la última corrugación, es decir, la situada en el extremo de la coquilla opuesto a la cara transversal 1e en la que desembocan las ranuras longitudinales ciegas 3 y 4.

En efecto, en la medida en que las ranuras longitudinales 3 y 4 son ciegas, no hay ranura longitudinal enfrente de la última corrugación.

30 Por lo tanto, para unir la hendidura de aspiración de esta cavidad al circuito de vacío, sería necesario crear dos ranuras longitudinales ciegas, alineadas con las ranuras ciegas 3 y 4, a cada lado de la última corrugación. Estas ranuras ciegas suplementarias presentarían un extremo ciego situado cerca del extremo ciego 30, 40 de las ranuras 3 y 4 y desembocarían, por su extremo opuesto, en la cara transversal 1f opuesta a la cara 1e de la coquilla. Así, estas ranuras estarían unidas al circuito de vacío por medio de la garganta 5 de la cara transversal 1e de la coquilla adyacente.

35 Ahora bien, resultaría muy delicado fabricar estas ranuras ciegas con una longitud tan corta, y procurar que no desemboquen en las ranuras ciegas 3 y 4.

40 La solución elegida por el solicitante consiste en formar una única hendidura de aspiración 22 en la última corrugación y alimentarla por una perforación 7 situada en la cara transversal 1f.

Se precisa que, en la figura 2, sólo se ha representado una perforación 7, pero evidentemente es posible utilizar varias perforaciones dispuestas en un arco de circunferencia que rodea la cavidad.

45 La o las perforaciones 7 están alimentadas en vacío por la garganta 5 situada en la cara transversal 1e de la coquilla adyacente.

50 Para esta última corrugación, la segunda hendidura se obtiene durante la puesta en contacto de la cara 1f de la coquilla con la cara 1e de la coquilla adyacente, cuya cavidad está ligeramente retirada con respecto a la cara 1e. Esta segunda hendidura está entonces alimentada en vacío por las ranuras longitudinales ciegas 3 y 4 de la cavidad adyacente.

55 Los conductos se pueden fabricar en cualquier material sintético que se utilice con frecuencia en las aplicaciones en cuestión y, en particular, los materiales que pertenecen a las familias de las poliolefinas (polietileno, polipropileno, etc.) y de las poliamidas.

Por otra parte, el solicitante ha constatado de manera inesperada que las coquillas que se acaban de describir permiten formar por depresión unos conductos corrugados de PVC de pequeño diámetro.

60 En efecto, los conductos corrugados de grandes diámetros y realizados en doble o triple pared de PVC existen y se utilizan en particular en el campo del saneamiento.

65 En cambio, para formar conductos corrugados de pequeño diámetro de PVC, sólo era posible proceder por soplado y los intentos de formar dichos conductos por depresión por medio de coquillas conocidas que presentan una hendidura de aspiración en la parte alta de la corrugación habían fracasado.

El PVC es en efecto un material muy pastoso y rígido, que se presta difícilmente a la conformación.

La invención permite, por lo tanto, la fabricación de conductos corrugados en PVC por depresión, lo cual abre la posibilidad de obtener unos tubos corrugados pre-entubados o pre-extruidos en PVC.

5 Por último, se precisa que la invención no está limitada a conductos corrugados con una pared constituida por un único material, sino que se aplica asimismo a la fabricación de conductos corrugados de pared simple cuya pared está compuesta por una pluralidad de capas de materiales diferentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Coquilla (1) para la fabricación por depresión de un conducto corrugado en una instalación de conformación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vacío, presentando dicha coquilla (1) una cavidad (2) para la conformación de una mitad de dicho conducto, presentando dicho conducto un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o presentando las corrugaciones una anchura inferior o igual a 3 mm, caracterizada porque la cavidad (2) comprende, por cada corrugación (20), dos hendiduras de aspiración (21, 22) unidas al circuito de vacío y situadas por debajo del vértice de la corrugación.
- 10 2. Coquilla (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque las hendiduras de aspiración (21, 22) están colocadas a cada lado del plano de simetría de la corrugación (20).
- 15 3. Coquilla (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque las dos hendiduras de aspiración (21, 22) desembocan en dos ranuras longitudinales ciegas (3, 4) situadas a cada lado de la cavidad (2), desembocando dichas ranuras ciegas en una garganta (5) situada en una cara transversal (1e) de la coquilla (1).
- 20 4. Conducto corrugado formado por depresión que presenta un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm, caracterizado porque la superficie exterior de cada corrugación presenta dos marcas (T1, T2) que corresponden cada una a una hendidura de aspiración y situadas por debajo del vértice de la corrugación.
- 25 5. Conducto corrugado según la reivindicación 4, caracterizado porque las marcas (T1, T2) están situadas a cada lado del vértice de la corrugación.
- 30 6. Conducto corrugado según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque comprende una simple pared.
7. Conducto corrugado según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque es de PVC.
- 35 8. Conducto según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque contiene por lo menos un cable o un tubo.
9. Procedimiento de fabricación por depresión de un conducto corrugado que presenta un diámetro exterior inferior o igual a 40 mm y/o unas corrugaciones de una anchura inferior o igual a 3 mm, caracterizado porque se utilizan, en una instalación que comprende dos cadenas sin fin de coquillas y un circuito de vacío, coquillas según una de las reivindicaciones 1 a 3.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque, durante la fabricación de dicho conducto corrugado, se inserta en éste por lo menos un tubo o un cable.

FIG. 2

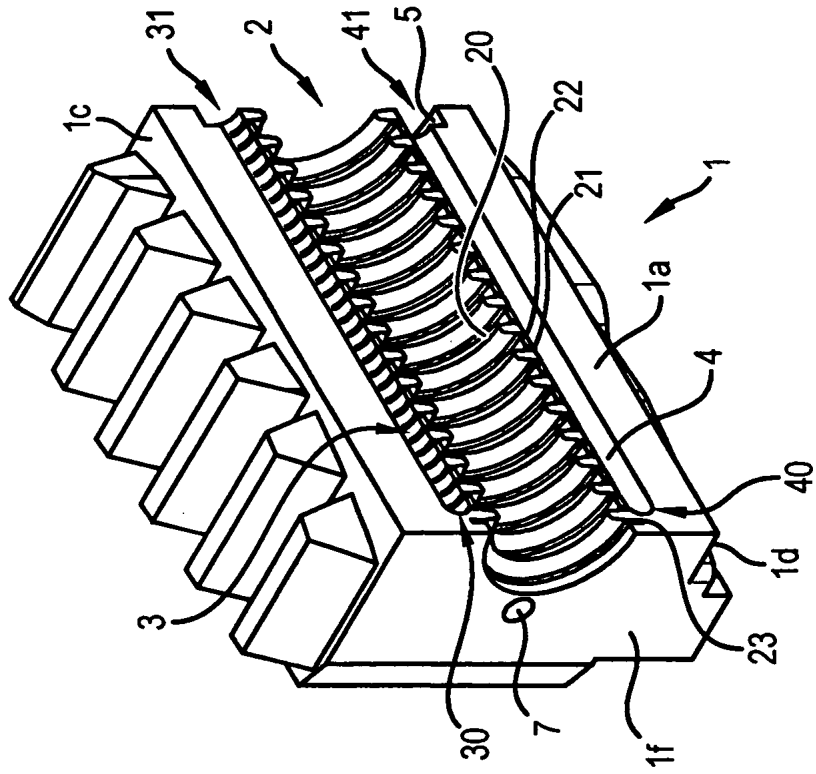


FIG. 1

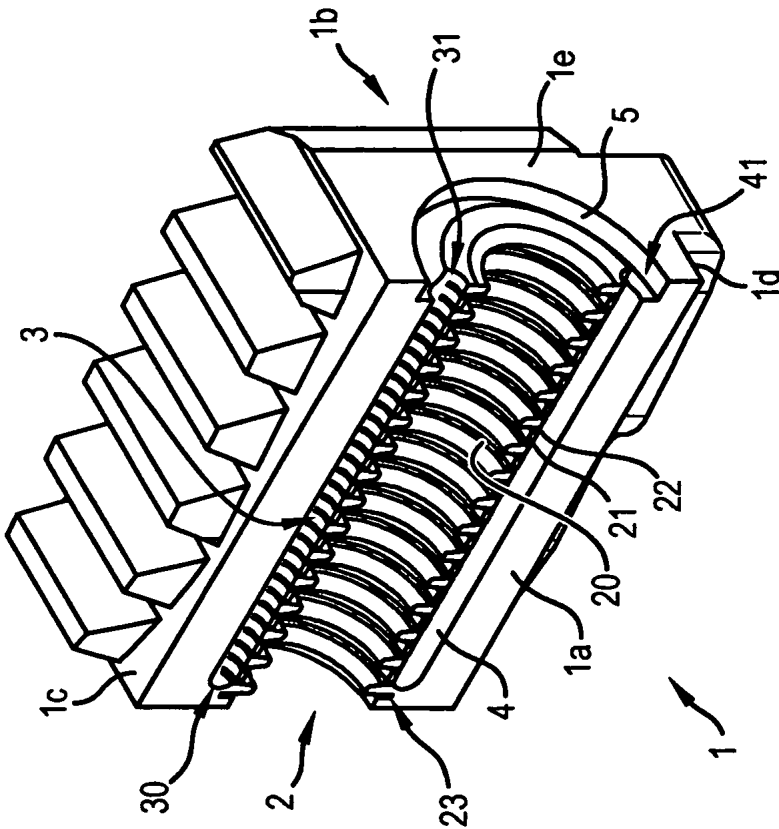


FIG. 3

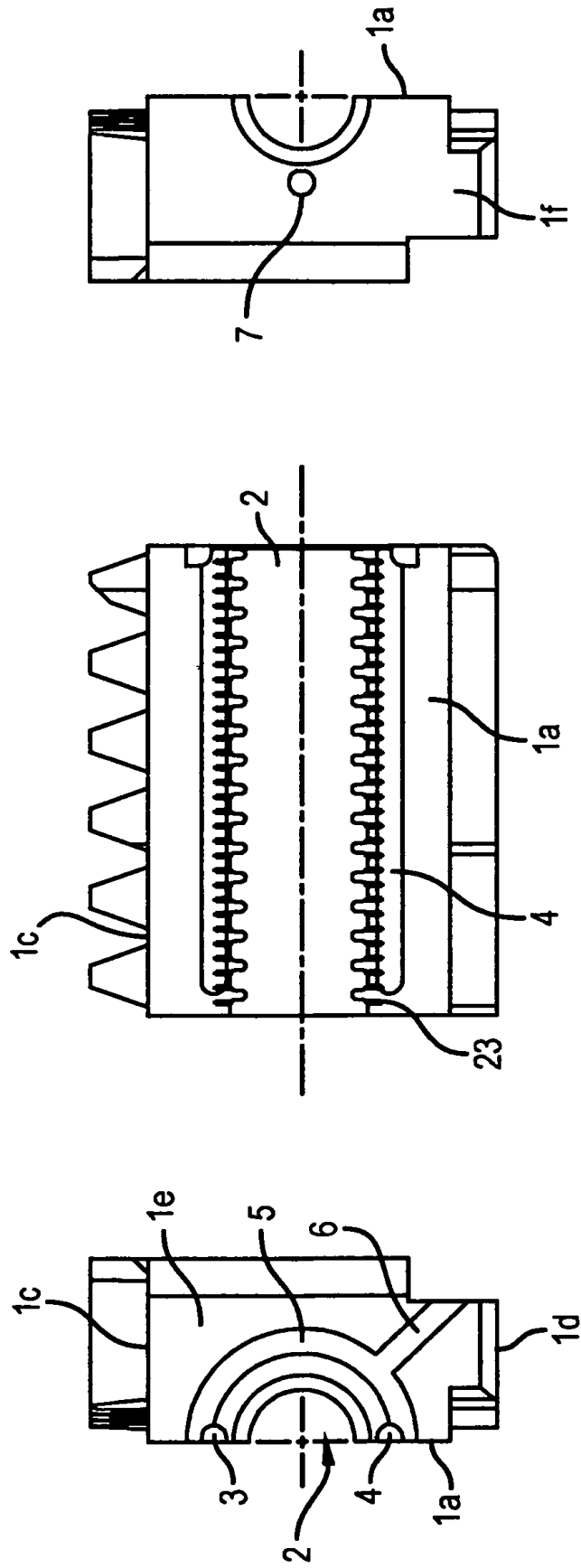


FIG. 4B

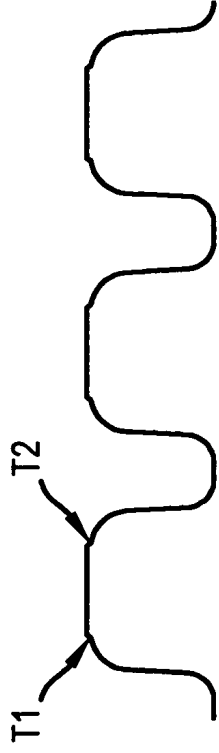


FIG. 4A

