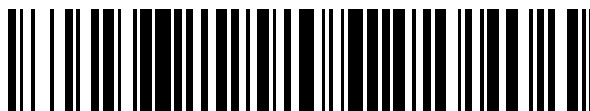


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 875**

51 Int. Cl.:

A47B 88/40 (2007.01)

B21D 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2013 PCT/AT2013/000181**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14075115**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2013 E 13802849 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2919620**

54 Título: **Método para la fabricación de un perfil de chapa para una guía de extracción de cajón así como perfil de chapa fabricado de este modo y guía de extracción de cajón fabricada de este modo**

30 Prioridad:

15.11.2012 AT 12132012

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

17.09.2019

73 Titular/es:

**JULIUS BLUM GMBH (100.0%)
Industriestrasse 1
6973 Höchst, AT**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, MARTIN y
ISELE, OLAF**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 724 875 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

Método para la fabricación de un perfil de chapa para una guía de extracción de cajón así como perfil de chapa fabricado de este modo y guía de extracción de cajón fabricada de este modo

5 La invención se refiere a una guía de extracción de cajón, que comprende un riel de cuerpo que ha de fijarse a un cuerpo de mueble, un riel de cajón que ha de fijarse al cajón y un riel central montado de manera móvil entre el riel de cuerpo y el riel de cajón (véase, por ejemplo la patente europea EP-A2-0 613 640).

10 Un método de fabricación para perfiles de chapa (aunque no esté orientado explícitamente a la fabricación de un perfil de chapa para una guía de extracción de cajón) se conoce con el nombre "corte de perfiles", que es objeto de la patente alemana DE 100 39 768 A1, en donde, en este método, por medio de un cilindro de conformación que actúa sobre el borde de una chapa, a partir del borde de la chapa se conforma al menos un ala orientada alejándose del plano de la chapa con un grosor inferior al grosor de la pieza de trabajo de partida. El ala creada de esta manera
15 puede entonces deformarse adicionalmente, a continuación, con respecto a la chapa de partida (cf. la patente alemana DE 103 05 542 A1).

20 Resulta desventajoso en el método conocido por el estado de la técnica que el ala, por un lado, solo pueda conformarse a partir del borde de la chapa y que, por otro lado, el ala presente un menor grosor en comparación con la chapa de partida. Debido a ello, el método no es adecuado para una serie de ámbitos de aplicación, por ejemplo guías de extracción de cajón.

25 Las patentes japonesas JP S60 102202 A, JP 2012 161842 A, JP 2010 149181 A, la patente estadounidense US 2 361 729 A y la patente japonesa JP 2009 022992 A muestran diferentes conformaciones de vigas de acero preconformadas. La fabricación de un perfil de chapa que pueda utilizarse en una guía de extracción de cajón o de una guía de extracción de cajón que comprenda tal perfil de chapa no se desprende de ninguno de estos documentos.

30 El objetivo de la presente invención consiste en indicar una guía de extracción de cajón mejorada con respecto al estado de la técnica.

Este objetivo se soluciona mediante las características de la reivindicación 1 independiente.

35 Para resolver este objetivo está previsto, por tanto, de acuerdo con la invención, que el riel de cuerpo, el riel de cajón y/o el riel central se corresponda con un perfil de chapa, en particular de acero, para una guía de extracción de cajón con al menos un alma que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, de una superficie plana del perfil de chapa y que se extiende en la dirección longitudinal del perfil de chapa, fabricado según el siguiente método: método para la fabricación de un perfil de chapa, en particular de acero, para una guía de extracción de cajón con al menos un alma que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, de una superficie plana
40 del perfil de chapa y que se extiende en la dirección longitudinal del perfil de chapa, en donde

- en una primera etapa de método, a partir de al menos una superficie plana fuera al menos un alma que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, y que se extiende en la de una barra de chapa, se aplasta hacia dirección longitudinal de la barra de chapa, y
- 45 - y la al menos un alma se aplasta, en al menos otra etapa de método, preferiblemente en de 10 a 15 etapas de método adicionales, es decir se reduce su anchura y se amplía su altura.

50 Mediante el método comentado es posible, en comparación con el estado de la técnica, generar la al menos una alma en cualquier zona de una superficie plana de una barra de chapa, es decir, no solo en la zona de borde, y, al mismo tiempo –en función de cuánto se aplaste la al menos un alma en las etapas de método adicionales– dimensionarla de cualquier manera, es decir, adaptar los parámetros anchura y altura del alma a su finalidad de aplicación específica.

55 Formas de realización ventajosas de la invención se explican más detalladamente junto con otras particularidades y ventajas de la invención en el marco de la descripción que sigue de las figuras. A este respecto muestra

- la Fig. 1 una representación global esquemática de un ejemplo de realización del método de fabricación para el al menos un perfil de chapa en una vista en perspectiva,
- las Fig. 2a) a 2k) una sucesión de vistas en sección transversal, representadas esquemáticamente, de los planos de sección transversal I a XI indicados en la figura 1, en donde, en las representaciones en sección transversal de las figuras 2b), 2d), 2f), 2h) y 2j), se ha omitido la barra de chapa,
- las Fig. 3a) a 3e) vistas en sección transversal esquemáticas ampliadas de los planos de sección transversal II, IV, VI, VIII y X indicados en la figura 1,
- la Fig. 4 la sección transversal representada esquemáticamente de un posible ejemplo de realización de una guía de extracción de cajón,
- las Fig. 5a) y 5b) un ejemplo de realización de un perfil de chapa, que puede usarse en una guía de extracción

de cajón como riel de cuerpo, en donde la figura 5a) muestra una vista en perspectiva y la figura 5b) una vista en sección transversal,
 las Fig. 6a) y 6b) otro ejemplo de realización del perfil de chapa, que puede usarse en una guía de extracción de cajón como riel central, en donde la figura 6a) muestra una vista completa en perspectiva y la figura 6b) un fragmento ampliado de la misma, y
 las Fig. 7a) y 7b) un cilindro de perfilado utilizado en el método.

En la figura 1 está representado esquemáticamente, en una vista en perspectiva, un ejemplo de realización del método de fabricación para el al menos un perfil de chapa. Una barra de chapa 6, que comprende una superficie plana 3, se mecaniza en cinco etapas de método por medio de dispositivos de conformado en forma de juegos de cilindros de perfilado 10, 11, 12, 13 y 14. Un experto en la técnica también habla, en relación con el mecanizado mediante cilindros de perfilado, de "pasadas". En el caso representado se mecaniza la barra de chapa 6, por consiguiente, en cinco pasadas consecutivas. A este respecto, la barra de chapa 6 se mueve a lo largo de una dirección longitudinal 4 pasando a través de los dispositivos de conformado 10, 11, 12, 13 y 14. La dirección de movimiento está indicada por medio de una flecha.

La barra de chapa 6 comprende, en el ejemplo representado, ciertamente solo una superficie plana 3, pero también puede darse el caso, de acuerdo con ejemplos de realización preferidos, de que se suministre una barra de chapa ya conformada parcialmente a los dispositivos de conformado y/o que la barra de chapa se conforme adicionalmente a continuación del mecanizado, preferiblemente se curve.

Para la realización del método se necesitan al menos una primera etapa de método y al menos una etapa de método adicional. En el ejemplo representado, tal como ya se ha explicado, están representadas cinco etapas de método. Preferiblemente, además de una primera etapa de método, tienen lugar de diez a quince etapas de método adicionales. Esta forma de realización preferida no se ha representado aquí, sin embargo, por motivos de claridad.

Sirven para ilustrar las etapas de método individuales las figuras 2a) a 2k) así como 3a) a 3e), en donde estas figuras muestran, en cada caso, una determinada sección transversal, indicada por medio de líneas de rayas y puntos, de la estructura representada en la figura 1.

Antes se pasará a comentar brevemente la estructura básica de los dispositivos de conformado 10, 11, 12, 13 y 14 utilizados preferiblemente: Cada uno de estos dispositivos de conformado 10, 11, 12, 13 y 14 comprende un juego de cilindros de perfilado con un primer cilindro de perfilado 15 y dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales. Cada uno de estos cilindros de perfilado 15, 16 y 17 tiene, esencialmente, la forma de un cilindro con una superficie envolvente 15, 26 o 27 y dos superficies frontales, que en el caso de los dos cilindros de perfilado adicionales están dotadas de las referencias 28 y 29. Se comentarán más detalladamente otras particularidades, como por ejemplo la disposición espacial relativa de los cilindros de perfilado 15, 16 y 17 unos respecto a otros, en el transcurso de la descripción de las figuras 3a) a 3e).

La sucesión de las figuras 2a) a 2k) sirve para ilustrar las etapas de método representadas en la figura 1, en donde las figuras se corresponden, en orden alfabético, con los planos de sección transversal indicados con los números romanos I a XI de la figura 1, en donde cabe añadir que, en las figuras 2b), 2d), 2f), 2h) y 2j), el perfil de chapa 6 se ha omitido por motivos de claridad. Estas cinco representaciones en sección transversal se explican más detalladamente con ayuda de las figuras 3a) a 3e).

El punto de partida del método es la barra de chapa 6 con al menos una superficie plana 3 (véase la figura 2a)). En una primera etapa de método, a partir de la superficie plana 3 de esta barra de chapa 6, se aplasta hacia fuera un alma 5 que sobresale lateralmente, en este caso perpendicularmente. En la figura 3a) se explica cómo se desarrolla esto en concreto. Debido a que la barra de chapa 6 se mueve con respecto al dispositivo de conformado 10, esta alma 5 se extiende en la dirección longitudinal 4 de la barra de chapa 6 (véase la figura 1).

Tras la primera etapa de método, el alma 5 presenta una determinada forma, que depende de la configuración de las herramientas de conformado utilizadas en la primera etapa de método. En el ejemplo de realización representado (véase la figura 2c)), el alma 5 presenta –visto en sección transversal– una forma esencialmente rectangular con una determinada anchura 7 y una determinada altura 8.

Las dimensiones de esta alma 5 pueden variarse ahora en etapas de método adicionales, y concretamente aplastando el alma 5, es decir reduciendo su anchura 7 y ampliando su altura 8 (véase la figura 2e), 2 g), 2i) y 2k)). En función de qué finalidad vaya a tener el alma 5, esta dimensionarse, en principio, de cualquier manera dependiendo del número de etapas de método adicionales que se utilicen.

Ventajosamente, durante las etapas de método se obstaculiza un retorno del flujo de material de chapa hacia la superficie plana 3 de la barra de chapa 6 mediante insertos de material 9 delimitadores.

En general cabe indicar también que el método se efectúa a temperatura ambiente, es decir, normalmente a una temperatura entre 15 °C y 25 °C. Además está previsto, preferiblemente, que la barra de chapa se haga avanzar

mediante un accionamiento activo de los cilindros de perfilado 15, 16 y 17, por ejemplo a una velocidad de 1 m/min a 300 m/min. A este respecto es concebible tanto un funcionamiento continuo como un funcionamiento de arranque-parada.

5 Ahora se hará referencia a las figuras 3a) a 3e), que muestran en detalle secciones transversales a lo largo de los planos de sección transversal II, IV, VI, VIII y X de la figura 1. La estructura básica de los dispositivos de conformado 10, 11, 12, 13 y 14 utilizados en las cinco pasadas representadas es, como ya se ha dicho, en cada caso igual. Cada uno de estos dispositivos de conformado 10, 11, 12, 13 y 14 comprende un juego de cilindros de perfilado con un primer cilindro de perfilado 15 y dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales, en donde, entre el primer cilindro de perfilado 15 y los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales está dispuesto un primer intersticio 18 con una anchura de intersticio, que se corresponde esencialmente con el grosor de material de la barra de chapa 6. Entre los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales está dispuesto un segundo intersticio 19.

15 El primer cilindro de perfilado 15 presenta en su superficie envolvente 20 (véase la figura 1) un abombamiento 21 anular con una anchura 22. Este abombamiento 21 anular del primer cilindro de perfilado 15 el segundo intersticio 19 dispuesto entre los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales se sitúan uno frente a otro.

20 En los cuatro primeros juegos de cilindros de perfilado 10, 11, 12 y 13 representados (véase las Fig. 3a) a 3d)), los ejes de giro 23 y 24 de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales están orientados en paralelo al eje de giro 25 del primero cilindro de perfilado 15. Por lo tanto, el primer intersticio 18 está dispuesto entre las superficies envolventes 26 y 27 de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 y la superficie envolvente 20 del primer cilindro de perfilado 15 y el segundo intersticio 19 entre las superficies frontales 28 y 29 de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales (véase también la figura 1).

25 En el juegos de cilindros de perfilado 14 representado en la figura 3e), en comparación con esto, los ejes de giro 23 y 24 de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales están orientados en perpendicular al eje de giro 25 del primer cilindro de perfilado 15 y, a la vez, en paralelo uno respecto a otro. El primer intersticio 18 se encuentra, por tanto, entre las superficies frontales 28 y 29 de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales y la superficie envolvente 20 del primer cilindro de perfilado 15 (véase también la figura 1). El segundo intersticio 19 está dispuesto entre las superficies envolventes 26 y 27 los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales.

35 La última disposición descrita de cilindros de perfilado 15, 16 y 17 unos respecto a otros se utiliza preferiblemente al menos en la última etapa de método, de manera especialmente preferente a partir de la tercera etapa de método, ya que mediante esta disposición de los cilindros de perfilado 16 y 17 con respecto a la superficie plana 3 de la barra de chapa 6 se hace efectiva una mayor superficie de mecanizado. De esta manera pueden alisarse las superficies de la barra de chapa 6 adyacentes al alma 5 perfilada por aplastado en la o las etapas de método finales.

40 De acuerdo con un ejemplo de realización preferido, en lugar de los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales se usa solo un cilindro de perfilado 50 con una entalladura 52 en forma de acanaladura, cuya anchura se corresponde con la anchura de intersticio del segundo intersticio 19 dispuesto entre los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales, (cf. por ejemplo la figura 3a)). Esta situación está representada en las figuras 7a) y 7b), en donde la figura 7a) muestra una vista en sección transversal y la figura 7b) una vista en perspectiva.

45 ¿Cómo se aplasta ahora en concreto hacia fuera el alma 5 en el transcurso de la primera etapas de método a partir de la barra de chapa 6? Para ello, la barra de chapa 6 con la superficie plana 3 es guiada a través del primer intersticio 18 del primer juego de cilindros de perfilado 10 (véase la figura 3a)). A este respecto, el abombamiento 21 anular del primer cilindro de perfilado 15 aplasta un alma 5 a partir de la superficie plana 3 de la barra de chapa 6 hacia fuera y hacia el interior del segundo intersticio 19 dispuesto entre los dos cilindros de perfilado 16 y 17 adicionales, en donde esta alma 5 se corresponde en sus dimensiones, es decir en su anchura 7 y en su altura 8, esencialmente con las dimensiones del abombamiento 21 anular del primer cilindro de perfilado 15.

50 Como ya se ha comentado, se obstaculiza el retorno del flujo de material de chapa hacia la superficie plana 3 de la barra de chapa 6 delimitando el abombamiento 21 anular del primer cilindro de perfilado 15 mediante salientes 30 y 31, que pueden estar configurados, por ejemplo en forma de toro. Por medio de estos salientes 30 y 31 se crean – visto en sección transversal– a la derecha y a la izquierda del alma 5 aplastada hacia fuera unos insertos de material 9 (véase la figura 2c)). Debido a que se obstaculiza el retorno del flujo de material de chapa durante las etapas de método, en el caso ideal se impide por completo, el volumen de material del alma 5 se mantiene prácticamente constante.

60 Para modificar adicionalmente las dimensiones 7 y 8 del alma 5 formada en el transcurso de la primera etapas de método, la barra de chapa 6 se guía, en etapas de método adicionales, a través de juegos de cilindros de perfilado 11, 12, 13 y 14 adicionales, presentando estos juegos de cilindros de perfilado 11, 12, 13 y 14 en cada caso una anchura de intersticio del segundo intersticio 19 reducida gradualmente con respecto al juego de cilindros de perfilado 10, 11, 12 o 13 previo. De este modo, el alma 5 se aplasta forzosamente, es decir, la anchura 7 del alma se reduce y al mismo tiempo se amplía la altura 8. Esto puede observarse a modo de ejemplo con ayuda de la sucesión de las figuras 3a) a 3e).

5 Como ya se ha explicado en la introducción de la descripción, con ayuda del método de fabricación pueden fabricarse, por ejemplo perfiles de chapa de acero para guías de extracción de cajón. Para ello, la barra de chapa se conforma antes de y/o a continuación del aplastamiento de la al menos una alma en el transcurso de la primera etapa de método y de la al menos una etapa de método adicional por medio de cilindros de perfilado adicionales, preferiblemente se curva. En una última etapa de método, de una barra de material continua o fabricada en un modo de funcionamiento de arranque-parada se separan entonces perfiles de chapa de una longitud predefinida.

10 En la figura 4 está representada a modo de ejemplo en sección transversal una guía de extracción de cajón 2 concebible, que comprende dos perfiles de chapa 32 y 33 fabricados por medio de un ejemplo de realización del método de fabricación. Tal guía de extracción de cajón presenta normalmente un riel de cuerpo 32 que ha de fijarse a un cuerpo de mueble, un riel de cajón 33 que ha de fijarse al cajón y un riel central 34 montado de manera móvil entre el riel de cuerpo 32 y el riel de cajón 33. Entre los rieles 32, 33 y 34 están dispuestos normalmente carros con cuerpos rodantes 46, 47 y 48, 49 de soporte de carga, que posibilitan un movimiento relativo de los rieles 32, 33 y 34 unos respecto a otros.

15 En el ejemplo representado, tanto el riel de cuerpo 32 como el riel de cajón 33 presentan un alma 35 o 36, pudiendo fabricarse estas almas 35 o 36 por medio del aplastamiento anteriormente descrito. En el caso del riel de cuerpo 32, contra el alma 35 rueda el cuerpo rodante 46, que está dispuesto entre el riel central 34 y el riel de cuerpo 32. En el caso del riel de cajón 33, el alma 36 sirve para distanciar los dos cuerpos rodantes 48 y 49 entre sí y, al mismo tiempo, proporcionar un apoyo para el cuerpo rodante 48.

20 En las figuras 5a) y 5b) está representado otro ejemplo de un riel de cuerpo 37, en donde la figura 5a) muestra una vista en perspectiva y la figura 5b) una vista en sección transversal de este riel de cuerpo 37. En la superficie plana 43 del riel de cuerpo 37 están dispuestas dos almas 38 y 39, que pueden formarse por el perfilado por aplastado descrito. En este caso constituyen nervaduras de refuerzo, que sirven para reforzar el riel de cuerpo 37.

25 En las figuras 6a) y 6b) está representado a modo de ejemplo un riel central 40 de una guía de extracción de cajón, en donde la figura 6a) muestra una vista completa en perspectiva y la figura 6b) un fragmento de esta vista completa. El riel central 40 representado se compone –visto en sección transversal– esencialmente de un perfil en U, en donde, en ambos brazos laterales, enfrentados el uno a otro, de este perfil en U están dispuestas dos almas 41 o 42 perfiladas por aplastado, que sobresalen de las superficies planas 44 y 45. Contra estas almas 41 y 42 pueden rodar los cuerpos rodantes de un carro (no representado) dispuesto entre el riel central 40 y un riel de cajón (tampoco representado), enganchándose estos carros por debajo de las almas 41 y 42, en la posición de uso de la guía de extracción, con sus cuerpos rodantes para asegurarse frente a una elevación desde el riel central 40. De esta manera puede evitarse, cuando al mismo tiempo también el riel central 40 está asegurado frente a una elevación desde el riel de cuerpo, un juego basculante, que aparece en particular cuando el cajón está totalmente extraído, del cajón.

30 Finalmente cabe señalar que el término "cuerpo rodante" ha de entenderse de manera muy amplia y que, por ejemplo puede implementarse como rodillo, cilindro o bola. A este respecto, el cuerpo rodante puede tanto comprender un apoyo axial como estar guiado sin eje, por ejemplo en una jaula.

REIVINDICACIONES

1. Guía de extracción de cajón (2), que comprende

- 5
- un riel de cuerpo (32, 37) que ha de fijarse a un cuerpo de mueble,
 - un riel de cajón (33) que ha de fijarse al cajón y
 - un riel central (34, 40) montado de manera móvil entre el riel de cuerpo (32, 37) y el riel de cajón (33),

10 **caracterizada por que** el riel de cuerpo (32, 37), el riel de cajón (33) y/o el riel central (34, 40) se corresponden con un perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40), en particular de acero, para una guía de extracción de cajón (2) con al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, de una superficie plana (3, 43, 44, 45) del perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40) y que se extiende en la dirección longitudinal (4) del perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40), fabricado según el siguiente método: método para la fabricación de un perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40), en particular de acero, para una guía de extracción de cajón (2) con al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, de una superficie plana (3, 43, 44, 45) del perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40) y que se extiende en la dirección longitudinal (4) del perfil de chapa (1, 32, 33, 37, 40), en donde, en una primera etapa de método, a partir de al menos una superficie plana (3, 43, 44, 45) de una barra de chapa (6), se aplasta hacia fuera al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) que sobresale lateralmente, en particular perpendicularmente, y que se extiende en la dirección longitudinal (4) de la barra de chapa (6), y la al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) se aplasta, en al menos otra etapa de método, preferiblemente en de 10 a 15 etapas de método adicionales, es decir se reduce su anchura (7) y se amplía su altura (8).

20 2. Guía de extracción de cajón (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** en uno de los rieles (32, 33, 34, 37, 40) está montado al menos un cuerpo rodante (46, 47, 48, 49), que rueda contra la al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) de otro riel (32, 33, 34, 37, 40), y/o por que la al menos un alma (5, 35, 36, 38, 39, 41, 42) de uno de los rieles (32, 33, 34, 37, 40) constituye una nervadura de refuerzo.

25

Fig. 1

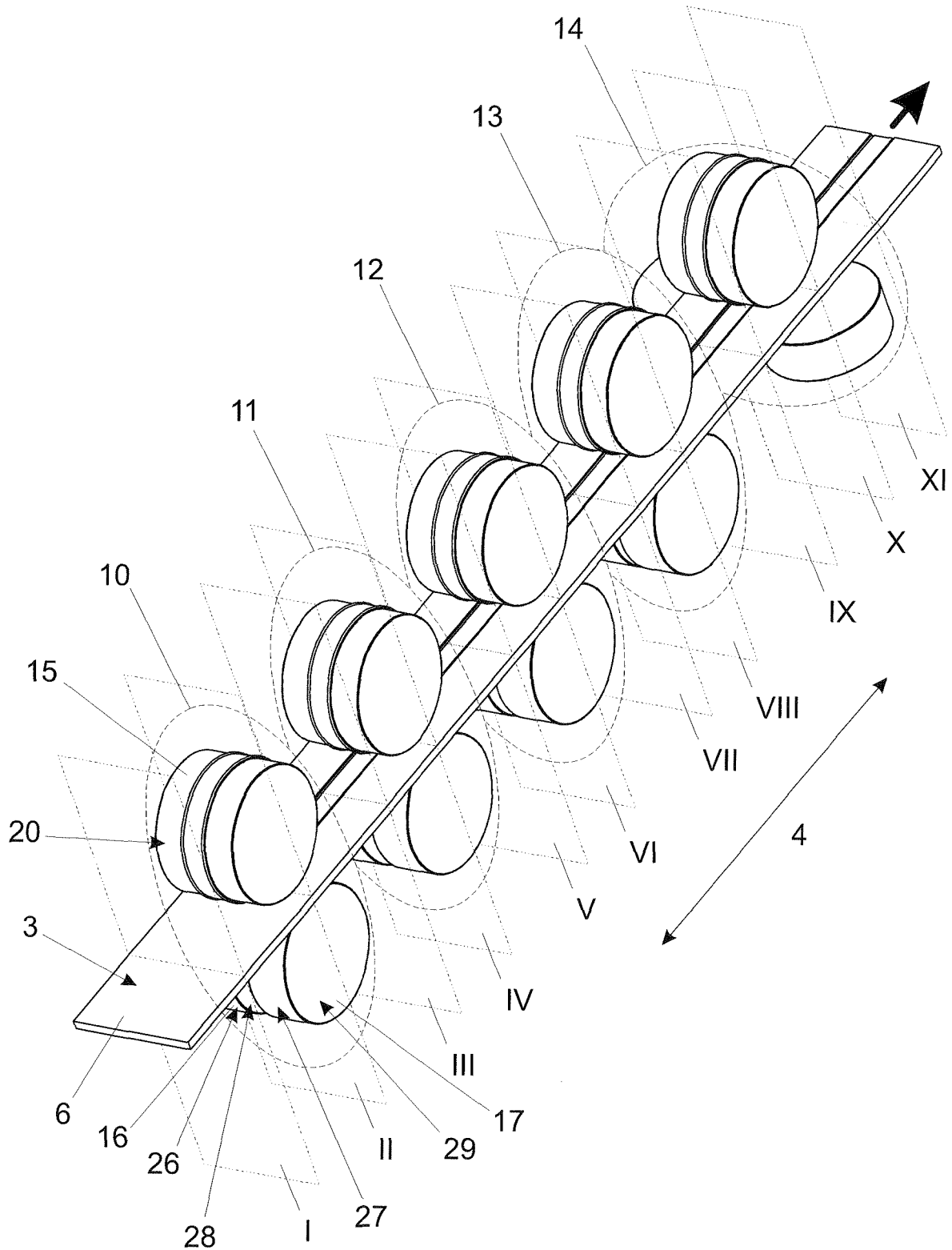


Fig. 2

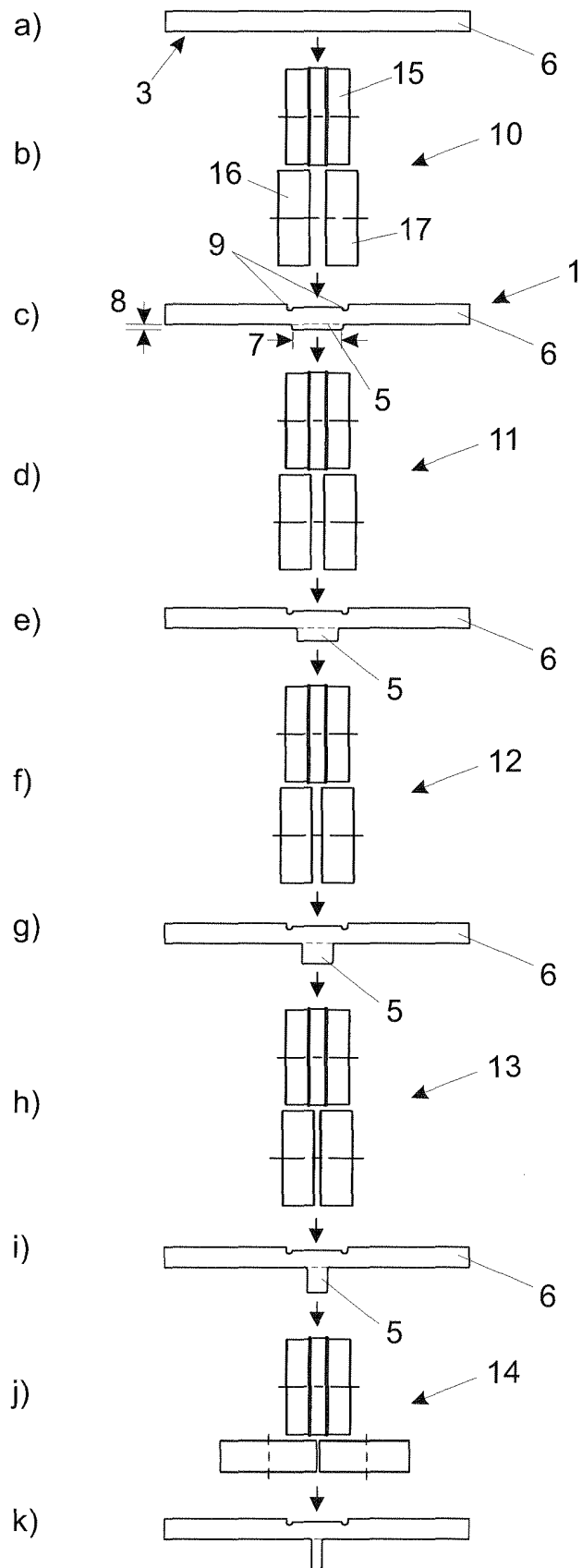


Fig. 3a)

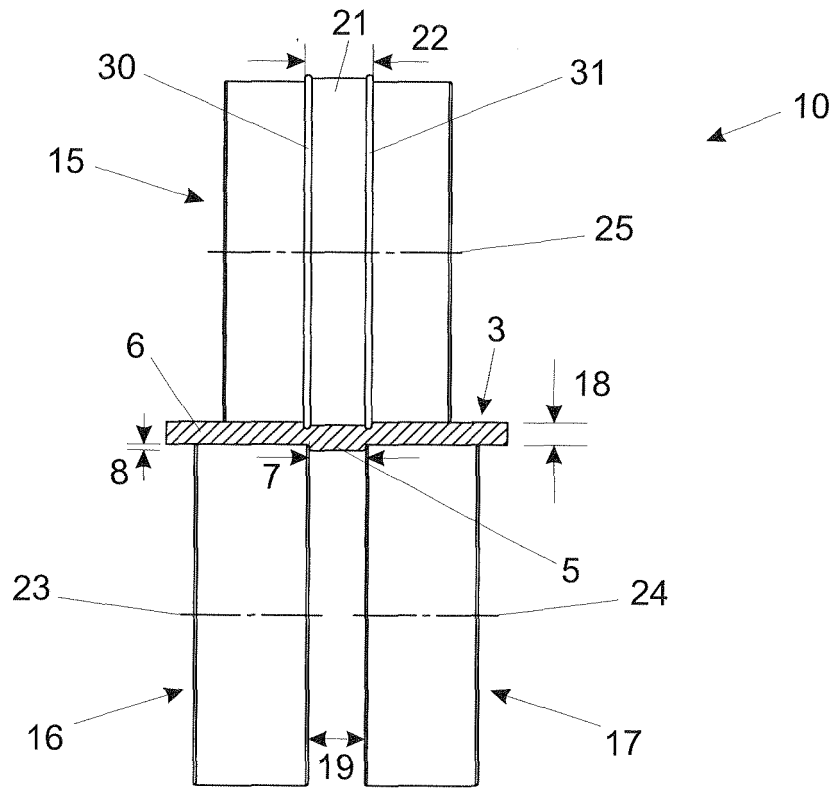


Fig. 3b)

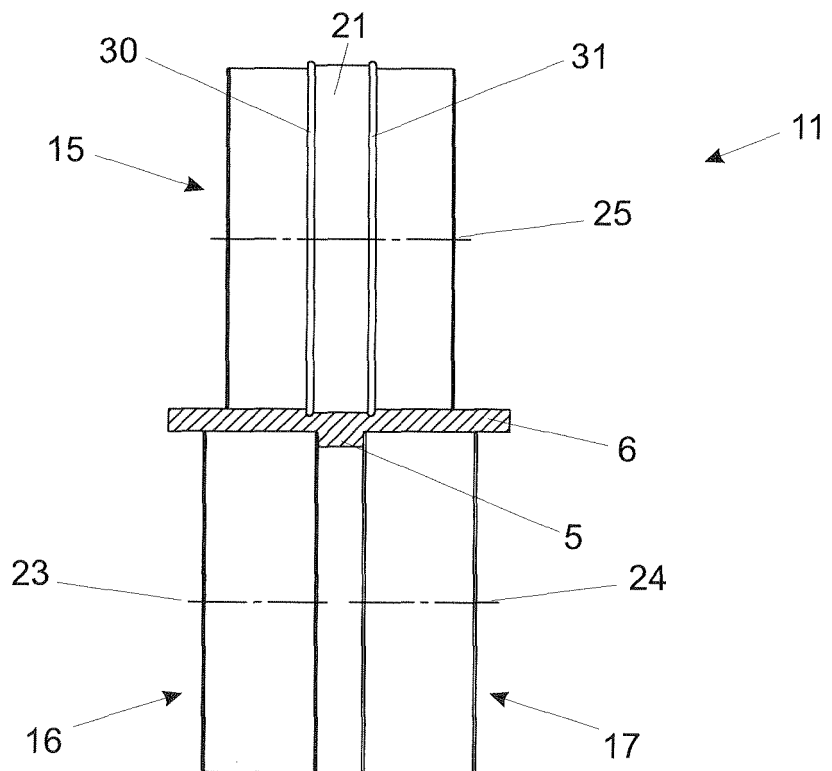


Fig. 3c)

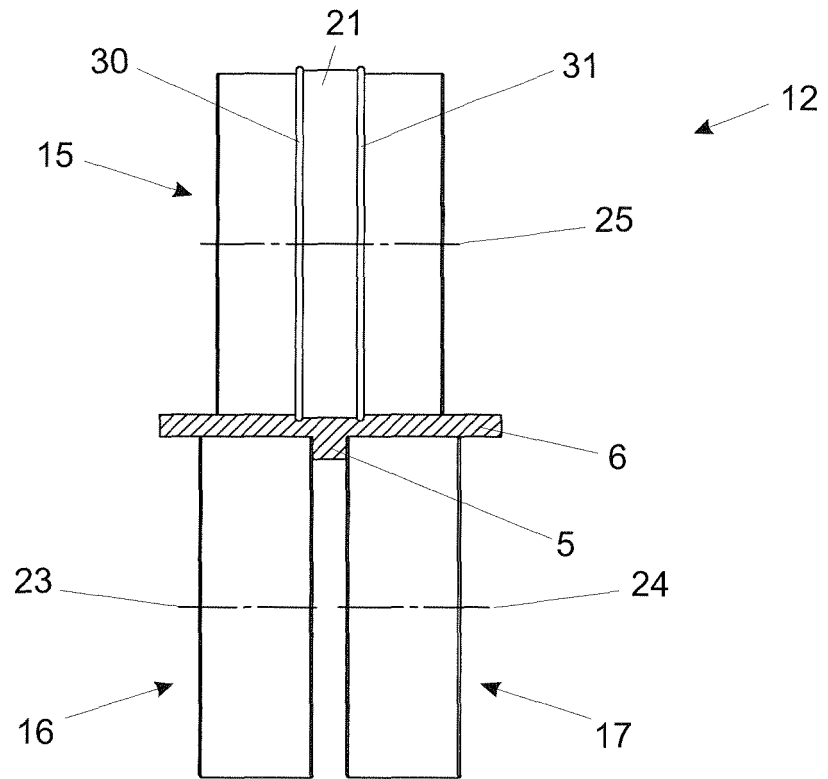


Fig. 3d)

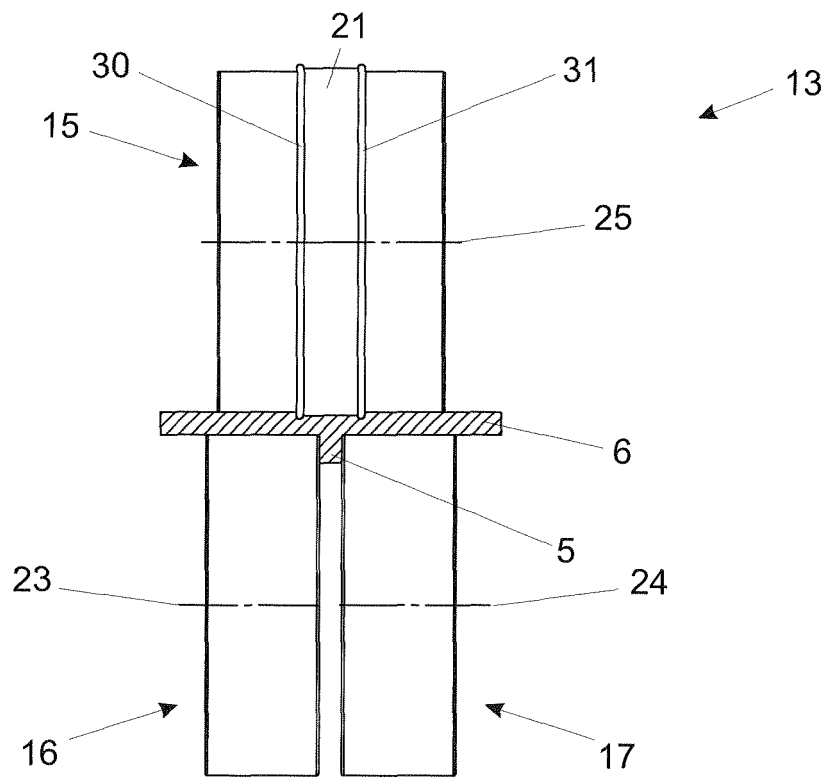


Fig. 3e)

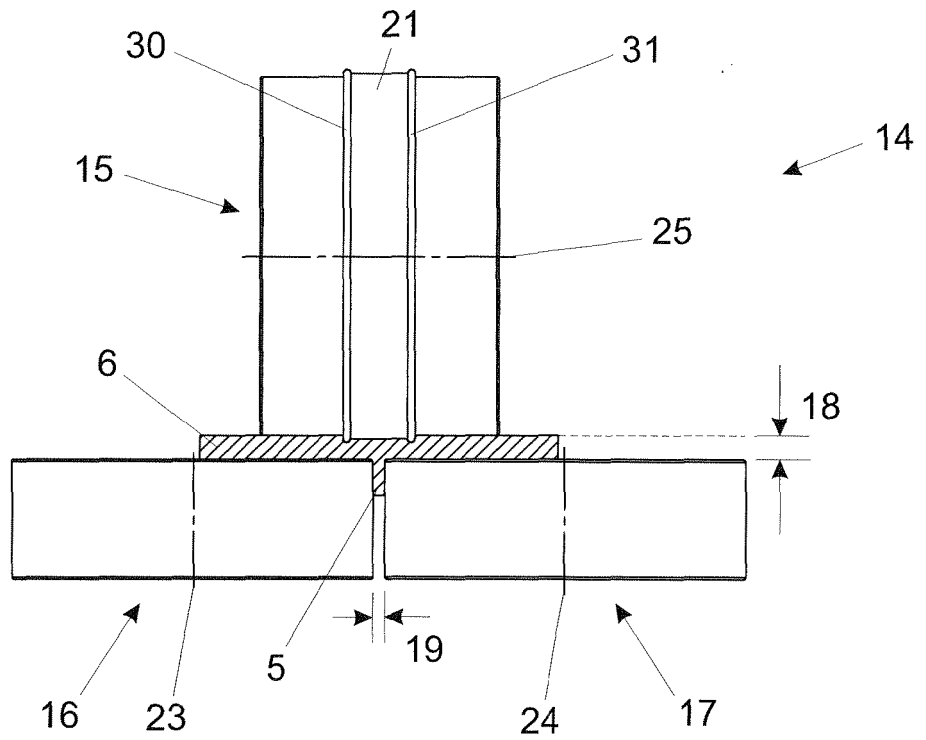


Fig. 4

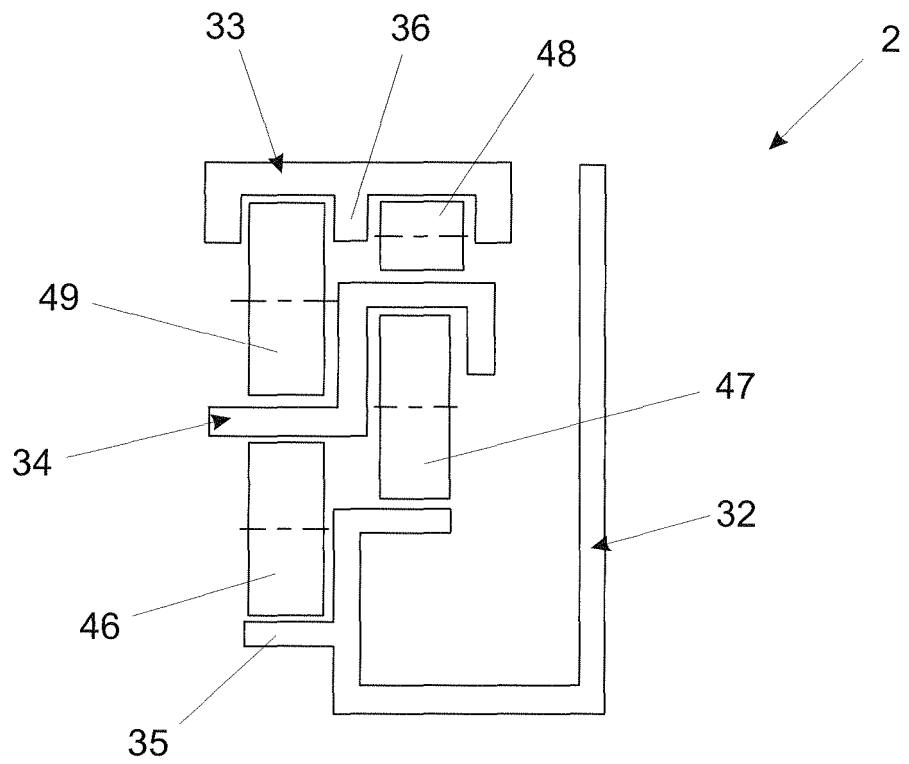


Fig. 5a)

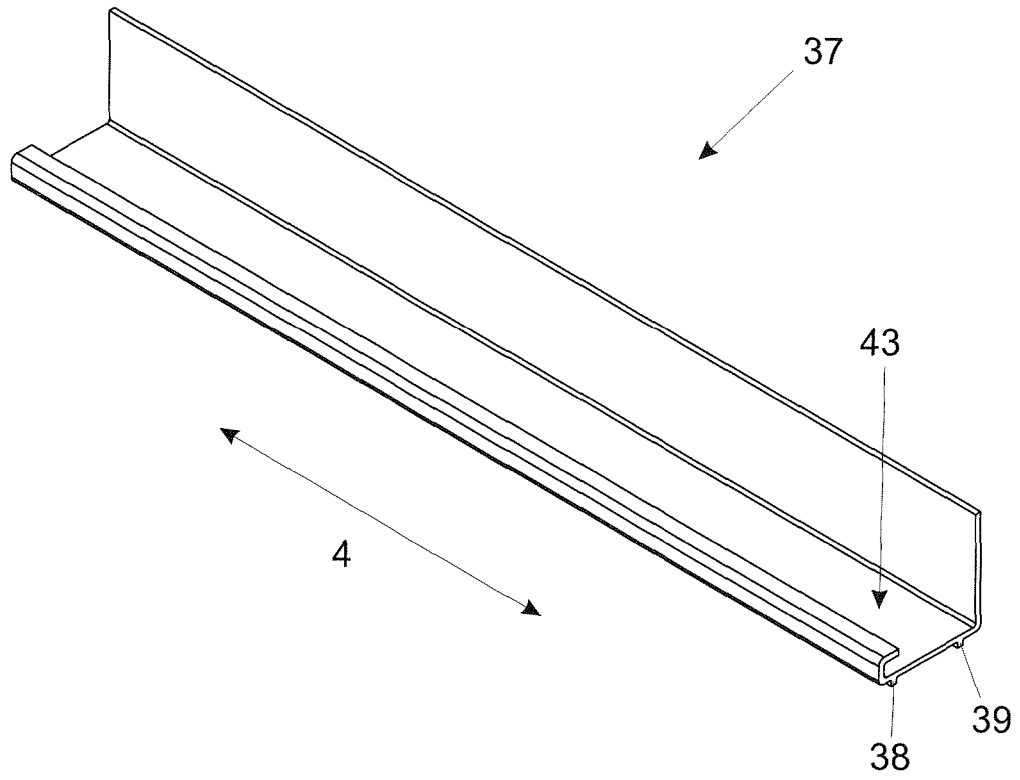


Fig. 5b)

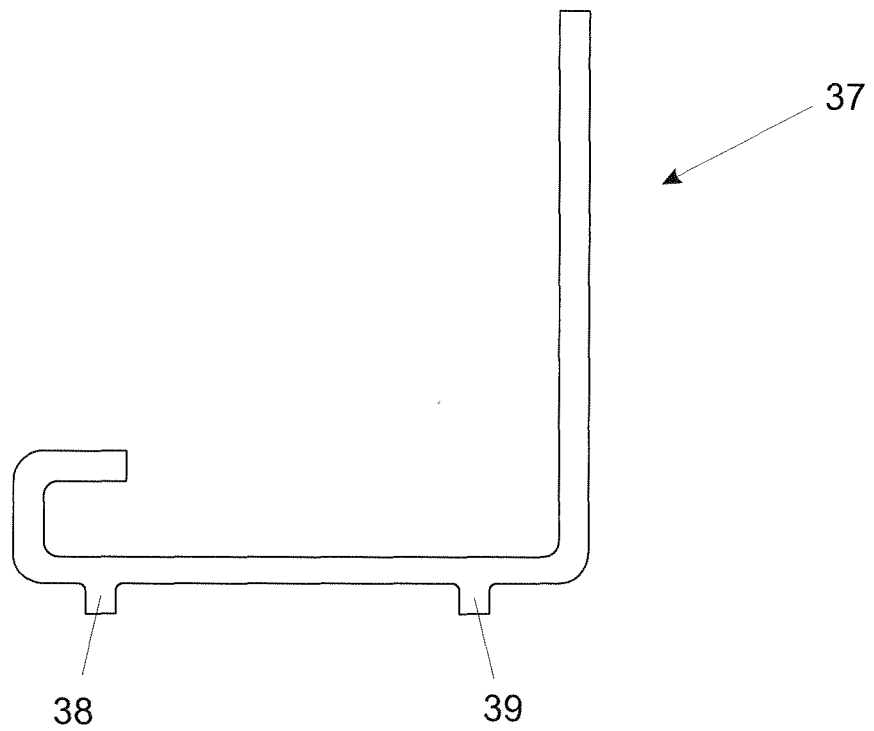


Fig. 6a)

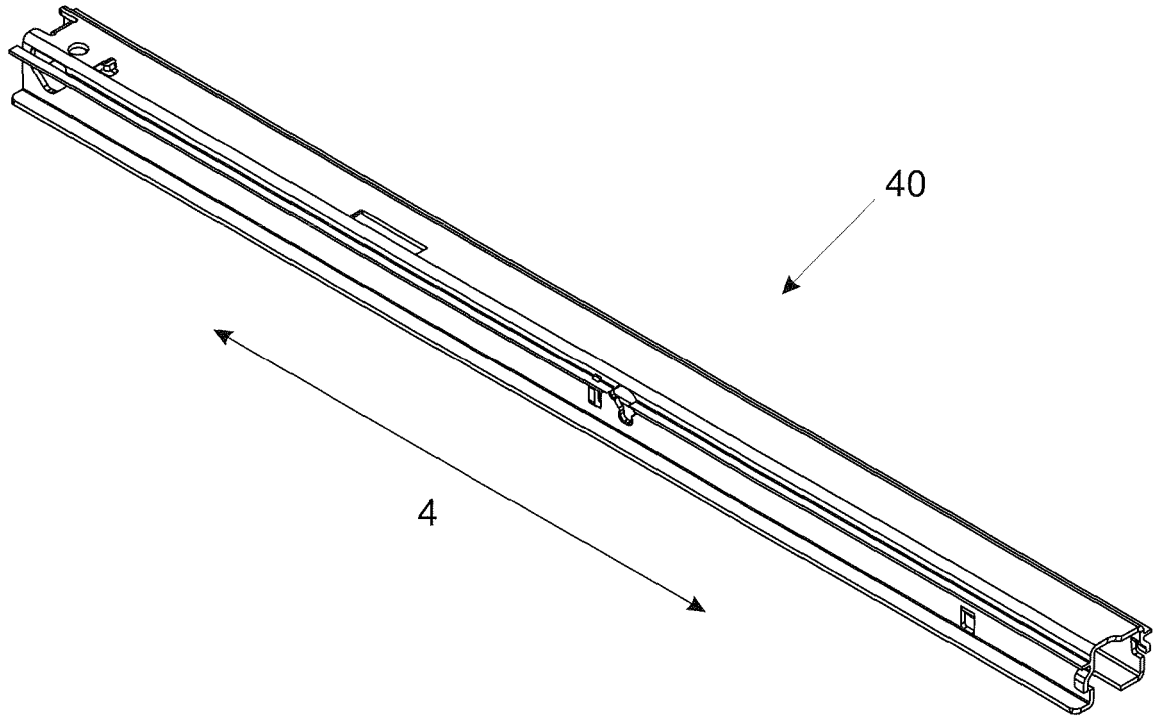


Fig. 6b)

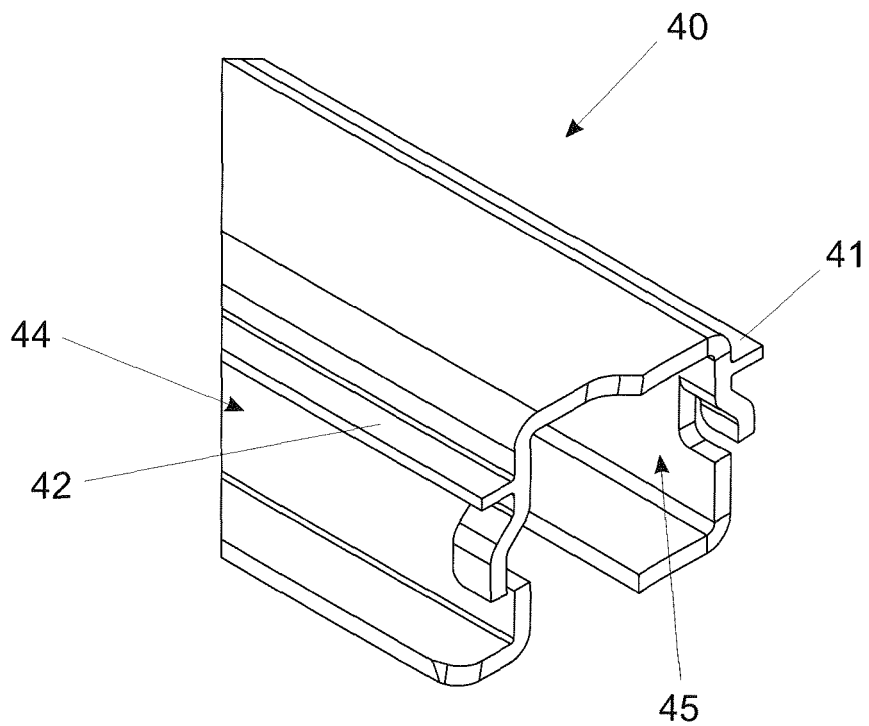


Fig. 7a)

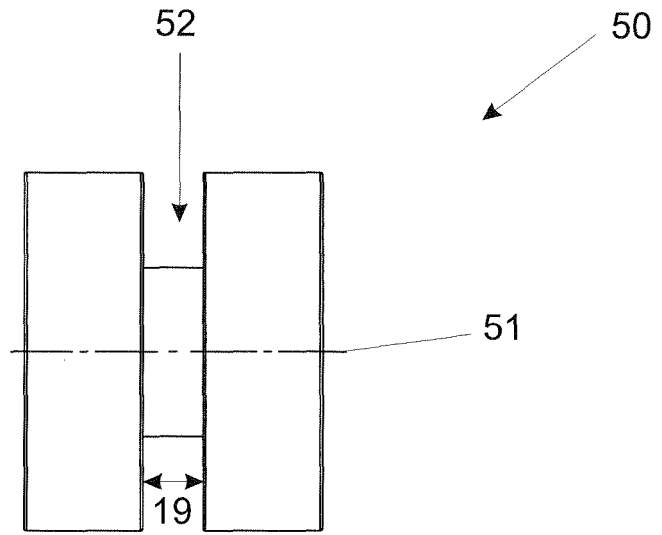


Fig. 7b)

