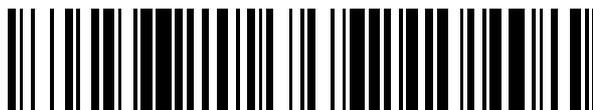


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 703**

51 Int. Cl.:

H01J 37/16 (2006.01)

H01J 37/32 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

A61L 2/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2015 PCT/EP2015/065968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16008844**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2015 E 15739229 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3170196**

54 Título: **Instalación de vacío, en particular instalación de plasma, con un perfil extrudido de cámara completamente cerrado**

30 Prioridad:
17.07.2014 DE 102014213942

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2018

73 Titular/es:
DIENER, CHRISTOF-HERBERT (100.0%)
Lindenstrasse 59
72202 Nagold, DE

72 Inventor/es:
DIENER, CHRISTOF-HERBERT

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Nuria

ES 2 670 703 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 de vacío, en particular instalación de plasma, con un perfil extrudido de cámara completamente cerrado

5 La invención se refiere a una instalación de vacío con una cámara de vacío, en la que el lado exterior de la cámara de vacío que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío está formado de una sola pieza de un perfil extrudido de cámara.

10 Una instalación de vacío genérica de este tipo se conoce por el documento US 6,405,423 B1. La conocida instalación de vacío presenta una cámara de vacío. Las paredes laterales de la cámara de vacío se componen de un perfil extrudido de cámara. Los lados frontales del perfil extrudido de cámara están cerrados mediante placas atornilladas en el perfil extrudido de cámara. El perfil extrudido de cámara presenta en al menos un lado exterior formado perpendicularmente al lado frontal del perfil extrudido de cámara, es decir, en una pared lateral, una
15 abertura para la carga y descarga de la cámara de vacío. La abertura debe ser fresada laboriosamente en el perfil extrudido de cámara.

Es objetivo de la presente invención respecto a esto proporcionar una instalación de vacío cuya cámara de vacío presente una elevada estanqueidad y, a pesar de ello, se pueda fabricar de manera sencilla y económica.

20 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve con una instalación de vacío de acuerdo con la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes indican perfeccionamientos preferentes.

El objetivo de acuerdo con la invención se resuelve, por tanto, mediante una instalación de vacío con una cámara de vacío, en la que el lado exterior de la cámara de vacío que discurre paralelamente al eje longitudinal central de
25 cámara de vacío está formado de una sola pieza de un perfil extrudido de cámara, estando formado el perfil extrudido de cámara de manera completamente cerrada transversalmente al eje longitudinal central de cámara de vacío y presentando en el lado frontal una puerta reversible que se puede abrir y cerrar.

De acuerdo con la invención, de este modo se prescinde del laborioso fresado de una abertura en el perfil extrudido
30 de cámara. Por el contrario, el perfil extrudido de cámara se forma de manera completamente cerrada respecto al eje longitudinal central de cámara de vacío. La carga y descarga de la cámara de vacío se efectúa a través de su lado frontal, que está configurado en forma de una puerta reversible que se puede abrir y cerrar. Al contrario que en el documento US 6,405,423 B1, el perfil extrudido de cámara se introduce, por tanto, en la instalación de vacío de acuerdo con la invención no verticalmente de pie, sino tumbado horizontalmente. El eje longitudinal central de
35 cámara de vacío discurre, por ello, horizontalmente en el funcionamiento de la instalación de vacío. De esta manera, la instalación de vacío de acuerdo con la invención puede ser construida en su conjunto de manera claramente más sencilla y, por tanto, fabricada de manera más económica.

La cámara de vacío puede presentar en un primer lado frontal una puerta superponible. Tal puerta superponible puede ser aspirada por medio de una bomba para el cierre de la cámara. Alternativamente a esto, la cámara de
40 vacío puede presentar en un primer lado frontal una puerta corredera. Tanto en el caso de una puerta superponible como en el caso de una puerta corredera, la cámara de vacío puede estar formada sin bisagra. De acuerdo con la invención, la cámara de vacío presenta, sin embargo, en un primer lado frontal una puerta pivotante que se puede abrir y cerrar. El eje pivotante de la puerta discurre a este respecto preferentemente de manera transversal al eje longitudinal central de cámara de vacío, en particular perpendicularmente a un eje paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío. La instalación de vacío puede ser formada de este modo constructivamente de manera
45 particularmente sencilla y económica.

Para la configuración de una puerta pivotante en el lado frontal en el perfil extrudido de cámara, el perfil extrudido de cámara presenta de acuerdo con la invención en su lado exterior un primer saliente de bisagra que discurre
50 paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío en el que está dispuesta una primera bisagra para la unión pivotante entre puerta y perfil extrudido de cámara. Mediante el primer saliente de bisagra, se facilita el montaje de una primera bisagra. El perfil extrudido de cámara puede presentar en su lado exterior un segundo saliente de bisagra que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío, en el que está dispuesta una segunda bisagra para la unión pivotante entre puerta y perfil extrudido de cámara. La segunda bisagra fija la unión pivotante entre puerta y perfil extrudido de cámara, de tal modo que la estanqueidad entre puerta y perfil
55 extrudido de cámara se eleva significativamente.

Para cerrar la puerta en el perfil extrudido de cámara, la instalación de vacío puede presentar un primer cierre que esté dispuesto en un primer saliente de soporte de cierre, estando formado el saliente de soporte de cierre
60 paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío en el lado exterior del perfil extrudido de cámara.

En diseño preferente de la invención, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado exterior un segundo saliente de soporte de cierre que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío y en el que está
65 dispuesto un segundo cierre para cerrar la puerta en el perfil extrudido de cámara. Mediante el segundo cierre, se eleva aún más la estanqueidad entre puerta y perfil extrudido de cámara.

El perfil extrudido de cámara puede presentar, además, en su lado exterior una aleta de refrigeración que discorra

paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío. Preferentemente, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado exterior una pluralidad de aletas de refrigeración que discurren paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío. Mediante la aleta de refrigeración(n) en muchas aplicaciones puede prescindirse de una refrigeración con agua.

5 La instalación de vacío presenta preferentemente una carcasa. Para la fijación de la cámara de vacío en esta carcasa, el perfil extrudido de cámara puede presentar en su lado exterior un primer saliente de fijación que discurra paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío. El primer saliente de fijación facilita el montaje de la cámara de vacío en la carcasa, de tal modo que se pueden reducir los costes de montaje.

10 Preferentemente, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado exterior un segundo saliente de fijación paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío para la fijación de la cámara de vacío en la carcasa de la instalación de vacío. Mediante el segundo saliente de fijación, la cámara de vacío se fija constructivamente de manera particularmente sencilla y, al mismo tiempo, segura en la carcasa de la instalación de vacío.

15 En otro diseño preferente de la invención, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado interior entalladuras de inserción opuestas entre sí que discurren paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío para la inserción de una placa. De esta manera, se simplifica notablemente la fabricación de un soporte de muestras en el interior de una cámara de vacío.

20 Preferentemente, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado interior varias entalladuras de inserción opuestas entre sí que discurren paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío para la inserción de placas. Ya en la fabricación del perfil extrudido de cámara, se fabrican de esta manera varios soportes de placa, por medio de lo cual se simplifica notablemente la fabricación de la instalación de vacío.

25 Un segundo lado frontal opuesto al primer lado frontal del perfil extrudido puede presentar una brida para la introducción y o extracción de un medio en la cámara o fuera de ella.

30 Una fabricación en particular sencilla y económica de la cámara de vacío se obtiene si el perfil extrudido de cámara está formado de aluminio o de una aleación de aluminio.

35 La fabricación de la instalación de vacío se simplifica, además, si la instalación de vacío presenta una carcasa en la que esté alojada la cámara de vacío, estando formada una parte de la carcasa que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío en forma de un perfil extrudido de carcasa. En otras palabras, la fabricación de la instalación de vacío se simplifica por que se puede fabricar por medio de un procedimiento de extrusión no solo una parte considerable de la cámara de vacío, concretamente el perfil extrudido de cámara, sino también una parte de la carcasa, concretamente el perfil extrudido de carcasa.

40 En otro diseño preferente de la invención, el perfil extrudido de cámara está formado de una sola pieza con la carcasa del perfil extrudido.

La instalación de vacío puede estar configurada en forma de un secadero de vacío.

45 La instalación de vacío puede presentar para ello una bomba para la evacuación al menos parcial de la cámara de vacío. Además, la instalación de vacío puede presentar un calefactor.

El perfil extrudido puede estar niquelado al menos en su lado interior para evitar corrosión. Preferentemente, toda la cámara de vacío puede estar niquelada en su lado interior.

50 En otro diseño preferente de la invención, la instalación de vacío está configurada en forma de una instalación de plasma. En el interior de la cámara de vacío puede estar dispuesto en este caso al menos un electrodo de plasma. La instalación de vacío en forma de una instalación de plasma puede presentar, además, una bomba, una válvula de ventilación, un medidor de flujo de gas, un indicador de presión y/o un suministro de alta tensión.

55 En resumen, son concebibles las siguientes variantes para el uso de un perfil extrudido en el contexto de la instalación de vacío de acuerdo con la invención:

- a) la cámara de vacío presenta un perfil extrudido de cámara;
- b) la instalación de vacío presenta un perfil extrudido de carcasa.

60 El perfil extrudido de cámara puede estar unido con el perfil extrudido de carcasa. Por ejemplo, el perfil extrudido de cámara puede estar soldado y/o atornillado con el perfil extrudido de carcasa. Alternativamente a ello, el perfil extrudido de cámara y el perfil extrudido de carcasa pueden estar formados de una sola parte, es decir, de una sola pieza. Otras características y ventajas de la invención, se extraen de la siguiente descripción detallada de varios ejemplos de realización de la invención con ayuda de las figuras del dibujo, que muestra detalles esenciales de la invención, así como de las reivindicaciones. Las características mostradas en el dibujo están representadas de tal modo que las particularidades de acuerdo con la invención se pueden poner de manifiesto claramente.

ES 2 670 703 T3

Muestran:

- la Figura 1 una vista en perspectiva de una instalación de vacío en forma de una instalación de plasma;
- 5 la Figura 2 una vista superior sobre un primer perfil extrudido de cámara;
- la Figura 3 una vista superior sobre el primer perfil extrudido de cámara de acuerdo con la figura 2, estando fijado el primer perfil extrudido de cámara en un primer perfil extrudido de carcasa; y
- 10 la Figura 4 una vista superior sobre un segundo perfil extrudido de cámara que está formado de una sola pieza con un segundo perfil extrudido de carcasa.

La figura 1 muestra una instalación de vacío 10 con una cámara de vacío 12. La cámara de vacío 12 está lo más rodeada posible por una carcasa 14. La cámara de vacío 12 presenta una puerta 16 que se puede abrir y cerrar de manera pivotante mediante bisagras 18, 20. Las bisagras 18, 20 están fijadas en un extremo en la puerta 16 y en el otro extremo en un perfil extrudido de cámara 22 (véase figura 2). Para cerrar la puerta 16 en el perfil extrudido de cámara 22, están previstos cierres 24, 26. Los cierres 24, 26 están fijados en un extremo en el perfil extrudido de cámara 22 (véase figura 2) y penetran con su otro extremo, si la puerta 16 está cerrada, en correspondientes soportes de la puerta 16.

La cámara de vacío 12 está dispuesta horizontalmente, es decir, un eje longitudinal central de cámara de vacío 28 discurre en el estado de funcionamiento de la instalación de vacío 10 en dirección horizontal.

La instalación de vacío 10 presenta un indicador de presión 30, un temporizador 32, dispositivos de control de flujo de gas 34, 36, así como un control de alta tensión 38. El indicador de presión 30 sirve para mostrar la presión interior de la cámara de vacío 12. El temporizador 32 sirve para regular el tiempo de proceso. Mediante los dispositivos de medición de flujo de gas 34, 36 se puede ajustar y controlar el flujo de gas en la cámara de vacío 12. El control de alta tensión 38 sirve para el suministro de alta tensión de un electrodo de plasma (no mostrado) en la cámara de vacío 12.

La figura 2 muestra el perfil extrudido de cámara 22. El perfil extrudido de cámara 22 está configurado de manera homogénea en dirección del eje longitudinal central de cámara de vacío 28, que en la figura 2 únicamente se muestra en forma de puntos. Además, el perfil extrudido de cámara 22 está configurado simétricamente respecto a un plano longitudinal central de cámara de vacío 40. El perfil extrudido de cámara 22 está compuesto de aluminio.

El perfil extrudido de cámara 22 presenta en su lado exterior un primer saliente de bisagra 42 y un segundo saliente de bisagra 44. Las bisagras 18, 20 (véase figura 1) están montadas en los salientes de bisagra 42, 44. El perfil extrudido de cámara 22 presenta, además, un primer saliente de soporte de cierre 46 en el que está montado el primer cierre 24 (véase figura 1). El segundo cierre 26 (véase figura 1) está fijado en un segundo saliente de soporte de cierre 48. Los salientes 42, 44, 46, 48 posibilitan una disposición constructivamente sencilla y, al mismo tiempo, muy estanca de la puerta 16 (véase figura 1) en el perfil extrudido de cámara 22 en disposición pivotante.

Para la refrigeración del perfil extrudido de cámara 22, este puede presentar en su lado exterior una o varias aletas de refrigeración 50, 52, 54 (en la figura 2 representadas con líneas discontinuas).

El perfil extrudido de cámara 22 presenta en su lado interior varias entalladuras de inserción en las que puede introducirse en cada caso una placa (no mostrada). En aras de una mayor claridad, en la figura 2 únicamente una primera entalladura de inserción 56 y una segunda entalladura de inserción 58 están provistas de números de referencia. Las entalladuras de inserción 56, 58 están formadas de manera opuesta entre sí y simétrica respecto al plano longitudinal de cámara de vacío 40.

Para la fijación del perfil extrudido de cámara 22 en la carcasa 14 (véase figura 1), el perfil extrudido de cámara 22 presenta salientes de fijación 60, 62.

La figura 3 muestra el perfil extrudido de cámara 22 que está montado por medio de agentes de fijación 64, 66 en un perfil extrudido de carcasa 68. El perfil extrudido de carcasa 68 representa una parte de la carcasa 14 (véase figura 1). En el presente caso, los agentes de fijación 64, 66 están configurados en forma de tornillos.

La figura 4 muestra un segundo perfil extrudido de cámara 70, así como un segundo perfil extrudido de carcasa 72, estando formados de una sola pieza entre sí los perfiles extrudidos 70, 72, al contrario que los perfiles extrudidos 22, 68 (véase figura 3). De esta manera, puede obtenerse una fabricación particularmente eficiente de una de instalación de vacío.

En resumen, la invención se refiere a una instalación de vacío, en particular en forma de una instalación de plasma. La instalación de vacío presenta una cámara de vacío. Las paredes laterales de la cámara de vacío están configuradas en forma de un perfil extrudido de cámara completamente cerrado. Un primer lado frontal del perfil

5 extrudido de cámara está cerrado preferentemente con una placa. Un segundo lado frontal del perfil extrudido de cámara, que se sitúa opuestamente al primer lado frontal, presenta una puerta reversible que se puede abrir y cerrar. La puerta está fijada mediante al menos una bisagra de manera pivotante en el perfil extrudido de cámara. Para ello, el perfil extrudido de cámara presenta en su lado exterior un saliente de bisagra que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío y en el que está dispuesta una bisagra. Las paredes laterales completamente cerradas transversalmente al eje longitudinal del perfil extrudido de cámara posibilitan una fabricación sencilla y económica de la cámara de vacío. Preferentemente, la cámara de vacío está alojada al menos parcialmente en una carcasa que está configurada al menos parcialmente también en forma de un perfil extrudido.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de vacío (10) con una cámara de vacío (12), en la que el lado exterior de la cámara de vacío (12) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) está formado de una sola pieza de un perfil extrudido de cámara (22, 70), caracterizada por que el perfil extrudido de cámara (22, 70) está formado de manera completamente cerrada transversalmente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) y presenta una
- 10 puerta en el lado frontal reversible que se puede abrir y cerrar, presentando la cámara de vacío (12) en un lado frontal una puerta (16) pivotante que se puede abrir y cerrar, presentando el perfil extrudido de cámara (22, 70) en su lado exterior un saliente de bisagra (42, 44) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) y en el que está dispuesta una bisagra (18, 20) para la unión pivotante entre puerta (16) y perfil extrudido de cámara (22, 70).
- 15 2. Instalación de vacío de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el perfil extrudido de cámara (22, 70) presenta en su lado exterior un saliente de soporte de cierre (46, 48) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) y en el que está dispuesto un cierre (24, 26) en el perfil extrudido de cámara (22, 70) para cerrar la puerta (16).
- 20 3. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el perfil extrudido de cámara (22, 70) presenta en su lado exterior una aleta de refrigeración (50, 52, 54) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28)
- 25 4. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el perfil extrudido de cámara (22, 70) presenta en su lado exterior un saliente de fijación (60, 62) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) para la fijación de la cámara de vacío (12) en una carcasa (14) de la instalación de vacío (10).
- 30 5. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el perfil extrudido de cámara (22, 70) presenta en su lado interior dos entalladuras de inserción (56, 58) opuestas entre sí que discurren paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) para la inserción de una placa.
- 35 6. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la instalación de vacío (10) presenta una carcasa (14) en la que está alojada la cámara de vacío (12), estando configurada una parte de la carcasa (14) que discurre paralelamente al eje longitudinal central de cámara de vacío (28) en forma de un perfil extrudido de carcasa (68, 72).
- 40 7. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la instalación de vacío está formada en forma de un secadero de vacío.
8. Instalación de vacío de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la instalación de vacío (10) está configurada en forma de una instalación de plasma.

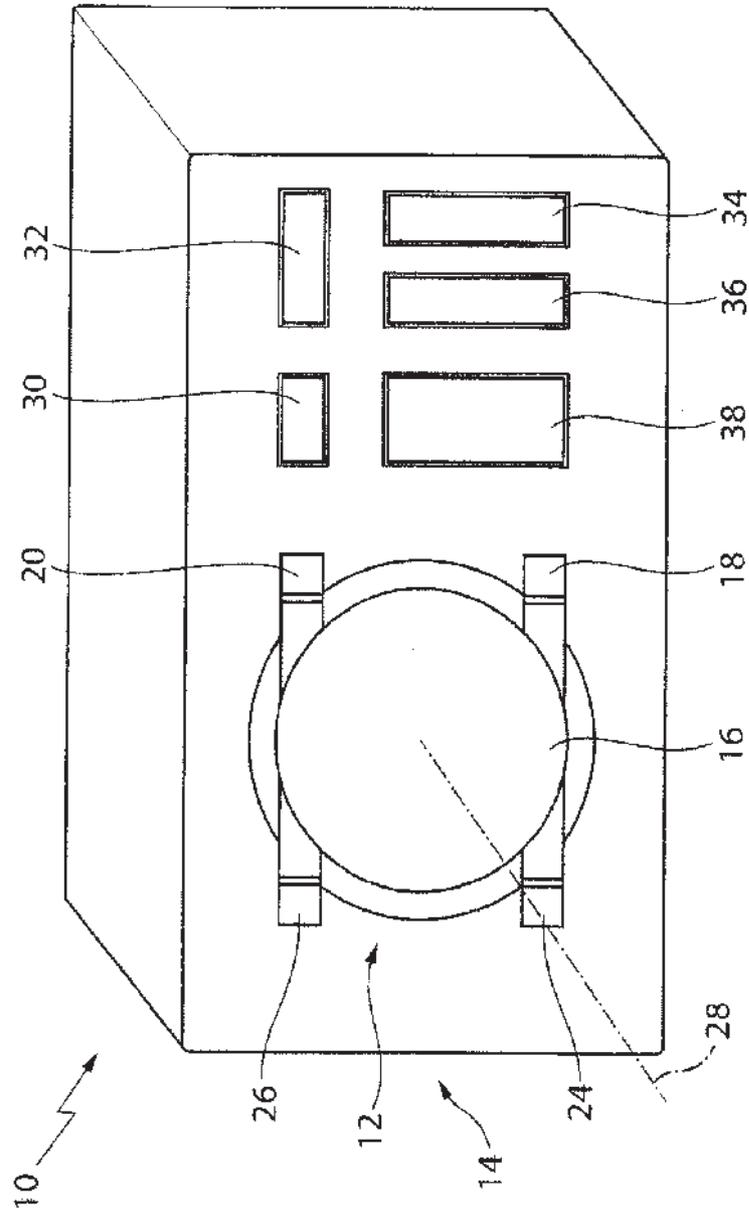


Fig. 1

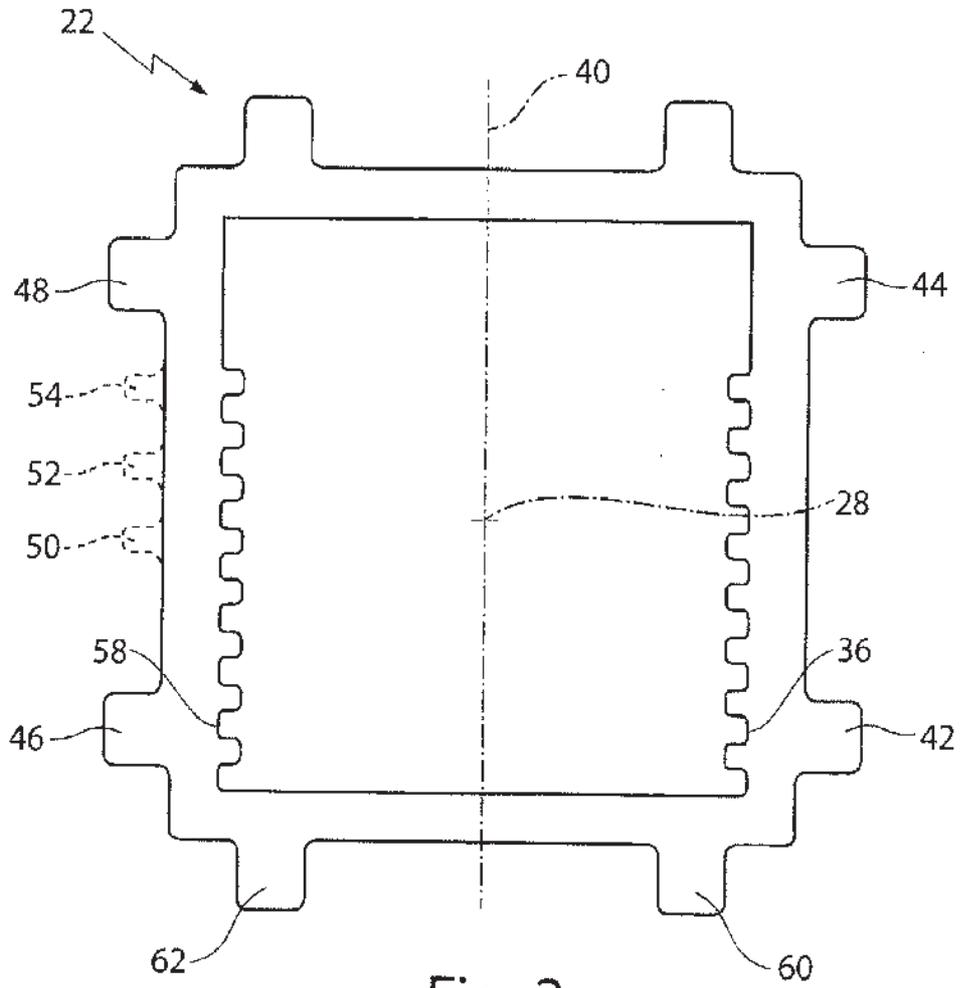


Fig. 2

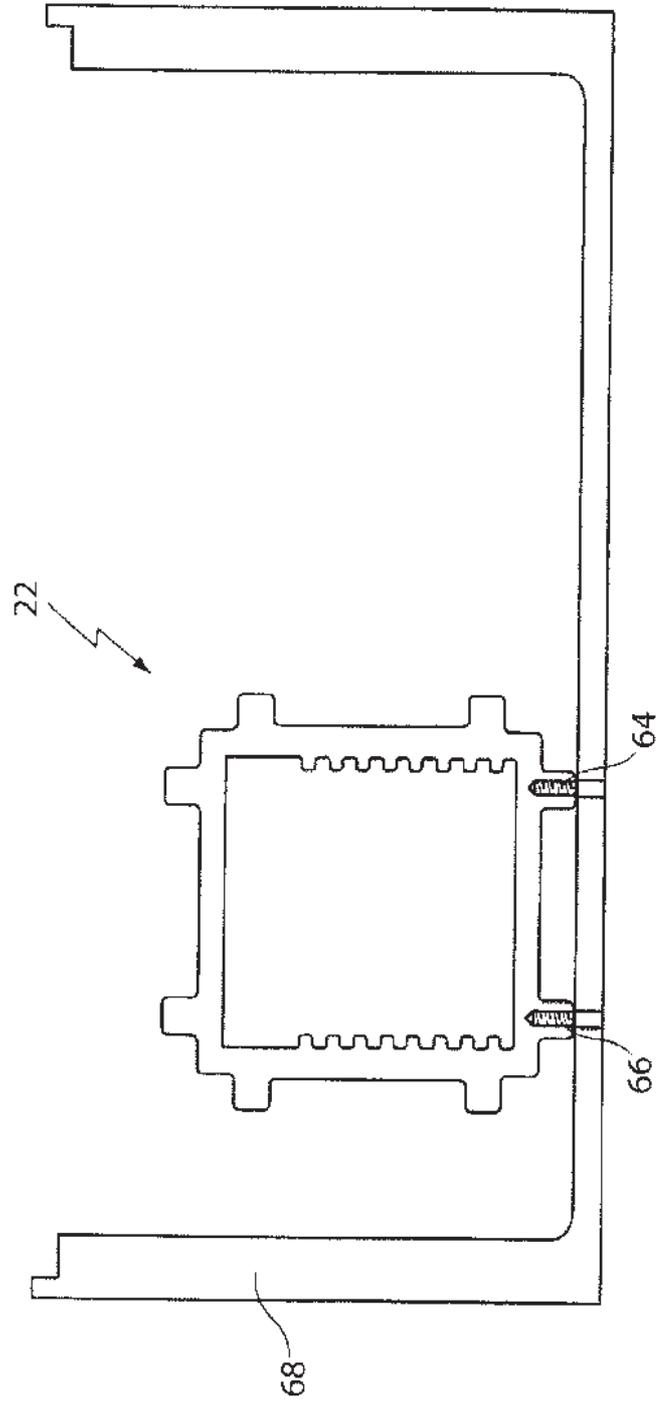


Fig. 3

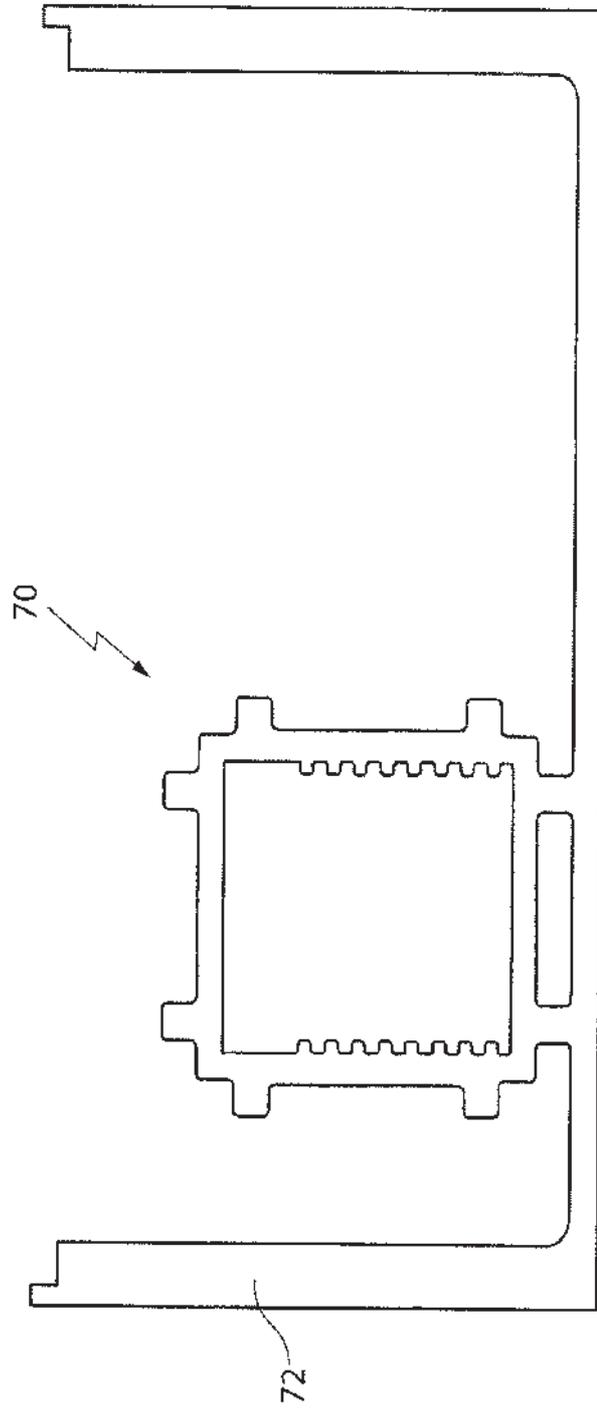


Fig. 4