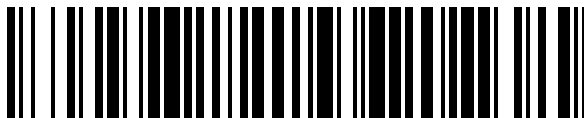


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 329 982**

21 Número de solicitud: 202532072

51 Int. Cl.:

B29C 64/25 (2007.01)

F27D 1/00 (2006.01)

B29C 35/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

22.10.2025

43

Fecha de publicación de la solicitud:

18.06.2026

71

Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE VIGO (100,00%)

Campus Universitario s/n

36310 Vigo (Pontevedra) ES

72

Inventor/es:

GARRIDO CAMPOS, Julio;

RIVEIRO FERNÁNDEZ, Enrique y

SILVA MUÑIZ, Diego

54

Título: **IMPRESORA 3D DE CÁMARA CALIENTE CON DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO TÉRMICO**

ES 1 329 982 U

DESCRIPCIÓN

**IMPRESORA 3D DE CÁMARA CALIENTE CON DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO
TÉRMICO**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se sitúa dentro del campo de las impresoras 3D de cámara caliente, y en concreto en los sistemas de separación de zona fría, con los elementos sensibles a la temperatura, y la zona caliente, haciendo referencia en particular a un dispositivo de aislamiento térmico para impresora 3D de cámara caliente, que comprende medios de extrusión de material plástico, con una boquilla de extrusión, y medios de desplazamiento horizontal y/ vertical de los medios de extrusión incluyendo medios de aislamiento térmico flexibles.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos del estado de la técnica diversos dispositivos y sistemas separadores mecánicos de la zona caliente y la zona fría de las impresoras 3D de cámara cerrada con altas temperatura.

20

Es por ejemplo conocido, según se divulga en el documento de patente US5939008, un sistema de creación rápida de prototipos crea objetos tridimensionales depositando secuencialmente múltiples capas de material solidificante sobre un sustrato de lámina flexible. El sustrato se mantiene contra la superficie superior de una platina de vacío durante la deposición de las capas. Cuando el objeto está terminado, el sustrato se libera de la platina de vacío. Al flexionar el sustrato, el objeto se separa del sustrato.

25

Es por otro lado conocido, según se divulga en el documento de patente FR3142379, un sistema de calentamiento para una impresora 3D, con cámara calefactada, para la fabricación de piezas poliméricas, consistiendo dicho sistema en un sistema de recirculación de aire caliente horizontal, en el que el flujo forzado de aire caliente puede posicionarse respecto a la sección de la pieza que se está fabricando, permitiendo uniformidad de temperatura en la cámara calefactada. La cámara está

35

aislada térmicamente del exterior por un aislante de doble pared, de cara a limitar las pérdidas térmicas en las interfaces móviles entre el interior y el exterior de la cámara calentada.

- 5 A la vista de todo lo anterior, se aprecia la necesidad de dar todavía con un nuevo sistema con medios de aislamiento térmico flexibles que aísle totalmente la zona fría de la zona caliente, al tiempo que posibilite los movimientos en las tres direcciones del espacio del elemento extrusor de material, de cara a una adecuada impresión en 3D de figuras complejas.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- La presente invención pertenece al campo de las tecnologías de aislamiento térmico para impresora 3D de cámara caliente, en un contexto de búsqueda de
15 reaprovechamiento de residuos plásticos para convertirlos en filamento de impresoras 3D. Algunos de los filamentos necesitan cámaras cerradas muy calientes para obtener buenos resultados de impresión. Por ello se ha visto necesario construir una impresora 3D que permita dicho funcionamiento a altas temperaturas (superiores a 100°), aplicando un separador térmico específicamente diseñado, de cara a
20 mantener el aislamiento. Para ello la cámara caliente ha de estar aislada 100% de la zona no caliente, sin que haya ninguna rendija u orificio por el que pueda escapar el calor.

- Cabe señalar que, para algunos tipos de filamento plástico de impresoras 3D, es
25 necesario alcanzar altas temperaturas de la cámara, de hasta 100° o más. Sin embargo, los motores, electrónica y mecanismos deben trabajar en ambientes a más baja temperatura. Por lo tanto, hay que conseguir que la boquilla por la que sale el filamento plástico esté y se mueva en la zona caliente en 3D, mientras que los elementos que la mueven han de estar fuera.

30

- En este tipo de configuración, la “cama caliente” de la impresora 3D permanece inmóvil en la base de la zona caliente. Una estructura de ejes cartesianos, habitualmente con tres 3 motores para el movimiento X, Y y Z respectivamente, mueve la boquilla del extrusor, de forma que, capa sobre capa, se va imprimiendo la
35 pieza.

Así, el mecanismo cartesiano es una arquitectura clásica para movimientos 3D. Los mencionados motores, y sus dispositivos mecánicos asociados, actúan para conseguir movimientos lineales. Dichos desplazamientos son en el plano horizontal, por medio de dos motores, y en el vertical por medio de un tercer motor, que actúa sobre un mecanismo que sube y baja, en cuyo extremo se acopla la boquilla del extrusor.

Más en particular, la invención es relativa a una impresora 3D de cámara caliente con dispositivo de aislamiento térmico, donde la impresora 3D comprende medios de extrusión de material plástico, con al menos una boquilla de extrusión en su extremo inferior, medios de desplazamiento horizontal y/o medios de desplazamiento vertical de los medios de extrusión, caracterizado por que comprende medios de aislamiento térmico flexibles configurados para separar una primera zona que aloja los medios de desplazamiento horizontal y/o los medios de desplazamiento vertical, de una segunda zona en la cámara caliente que aloja al menos la boquilla de extrusión, de manera que se consigue una separación efectiva entre la zona fría, donde se aloja la electrónica y los elementos mecánicos que no han de estar a temperaturas elevadas, y la zona caliente de la cámara caliente, que puede llegar a estar a más de 100° en impresoras 3D.

Cabe mencionar que los medios de extrusión están fijados a una estructura de sujeción sobre la que actúan los medios de desplazamiento horizontal y/o los medios de desplazamiento vertical, de manera que los medios de aislamiento térmico flexibles posibilitan los movimientos necesarios para una impresión 3D de los medios de extrusión, sin que deje de haber un aislamiento efectivo en temperatura, ni se transmita inadecuadamente el calor de la segunda zona o zona caliente, a la primera zona o zona fría.

Según una realización preferente de la invención, la estructura de sujeción comprende un marco superior, y un marco inferior cerrado con una tapa, de manera que hay una estructura mecánica disponible para la sujeción de los medios de aislamiento térmico que posibiliten un aislamiento efectivo en temperatura entre zonas.

Más concretamente, la cámara caliente comprende una ventana superior, apta para la sujeción de los medios de aislamiento térmico que posibiliten un aislamiento efectivo en temperatura entre zonas.

- 5 Preferentemente, el marco superior y la ventana superior están unidos y sellados térmicamente por medio de una primera tela aislante flexible de los medios de aislamiento térmico, la cual separa la primera zona fría y segunda zona caliente, pero permitiendo los movimientos horizontales.
- 10 En una realización preferida de la invención, el marco superior y el marco inferior están unidos y sellados térmicamente por medio de una segunda tela aislante flexible de los medios de aislamiento térmico, de manera que se separa la primera zona fría y la segunda zona caliente, pero permitiendo movimientos verticales. Así la cámara caliente está completamente aislada de la segunda zona fría, dado que no hay
- 15 ninguna rendija u orificio por el que pueda escapar y transmitirse el calor.

Cabe señalar que, la segunda tela presenta una forma de fuelle plegable, la cual se puede expandir o contraer convenientemente, aportando una libertad de movimiento y desplazamientos de los medios de extrusión de material plástico, tanto en

20 horizontal como en vertical. En particular, la invención propone un sistema de dos fuelles enlazados. Un primer fuelle para los movimientos 2D en el plano horizontal, que separa zona caliente y zona fría, pero permitiendo movimientos horizontales. Y sobre este, un segundo fuelle para los movimientos verticales.

25 Adicionalmente, la segunda tela, opcionalmente en forma de fuelle plegable, aloja los medios de desplazamiento vertical. Y es por el interior de este segundo fuelle se alimenta el filamento al extrusor, que está en el extremo inferior y que es el que, traspasando este segundo fuelle (o una chapa que está en el extremo de este segundo fuelle, mueve el eje vertical), penetra en la zona caliente.

30 Más en detalle, la segunda tela aloja los medios de extrusión con una boquilla de extrusión en su extremo inferior, de manera que dicha segunda tela aísla de la alta temperatura que se alcanza en la boquilla de extrusión.

35 Cabe precisar que la boquilla de extrusión está situada por debajo del marco inferior,

siendo dicha boquilla de extrusión pasante a través de la tapa, de modo que se facilita el aislamiento térmico de la primera zona fría respecto de la segunda zona caliente, cuya alta temperatura se manifiesta en particular en las proximidades de la boquilla de extrusión.

5

Según otro aspecto de la invención, el marco superior, el marco inferior y/o la ventana superior comprende una pluralidad de chapas agujereadas para la fijación de la primera tela y/o la segunda tela, de manera que se posibilita su sujeción a lo largo de toda la zona de unión, manteniendo la prestación de un aislamiento térmico completo.

10

Más en detalle, la primera tela y/o la segunda tela comprenden un tejido ignífugo confeccionado en fibra de vidrio, lo cual ofrece prestaciones incrementadas en cuando al aislamiento térmico entre zonas.

15

En una realización preferida de la invención, la primera tela y/o la segunda tela comprenden un tejido ignífugo confeccionada en hilo de coser Kevlar para-aramida, el cual ofrece la propiedad de ser autoextinguible, y soporta temperaturas de hasta 425°C. Además su resistencia térmica proporcional es cinco veces superior a la del acero.

20

Complementariamente, la primera tela y/o la segunda tela comprenden una cara con una capa de poliuretano de aluminio, el cual ofrece una resistencia térmica de hasta 500°C en continuo, y de hasta 600°C de temperatura máxima.

25

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una impresora 3D de cámara caliente con dispositivo de aislamiento térmico, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicha impresora 3D de cámara caliente con dispositivo de aislamiento térmico, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1- Vista general en perspectiva de una impresora 3D de cámara caliente con un dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 2- Vista de detalle del dispositivo de aislamiento térmico para una impresora 3D de cámara caliente, según la presente invención.

Figura 3- Vista general frontal de una impresora 3D de cámara caliente con un dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 4A- Vista general en perspectiva de una impresora 3D de cámara caliente con la segunda tela del dispositivo de aislamiento térmico en posición comprimida, según la presente invención.

Figura 4B- Vista general en perspectiva de una impresora 3D de cámara caliente con la segunda tela del dispositivo de aislamiento térmico en posición extendida, según la presente invención.

Figura 5A- Vista general en perspectiva de una impresora 3D de cámara caliente con el detalle de la primera tela del dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 5B- Vista general en perspectiva del detalle de la primera tela del dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 6A- Vista superior en perspectiva del detalle de la primera tela del dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 6B- Vista lateral en sección del detalle de la fijación superior de los medios de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 7A- Vista superior en perspectiva de la fijación de la primera tela del dispositivo de aislamiento térmico, según la presente invención.

Figura 7B- Vista lateral en sección del detalle de la fijación inferior de la primera tela de los medios de aislamiento térmico, según la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, comprendiendo las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En la figura 1 se puede observar una vista general en perspectiva de una impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con un dispositivo de aislamiento térmico, mostrando una primera zona (11) para los medios de desplazamiento horizontal (41) y los medios de desplazamiento vertical (42), y una segunda zona (12) dentro de la cámara caliente (2). Se aprecia también una estructura de sujeción (5), y los medios de aislamiento térmico (6) con una primera tela (61).

En la figura 2 se puede observar una vista de detalle del dispositivo de aislamiento térmico para una impresora 3D (1) de cámara caliente (2), mostrando la primera zona (11) fría, con los medios de desplazamiento horizontal (41), y la segunda zona (12) caliente. Se aprecia asimismo los medios de aislamiento térmico (6) con una primera tela (61), en formato transparente, y una segunda tela (62) por su interior, en vertical hacia dentro de la cámara caliente (2).

En la figura 3 se puede observar una vista general frontal de una impresora 3D (1) de cámara caliente (2), incluyendo una ventana superior (21), con unos medios de aislamiento térmico (6), que separan térmicamente la primera zona (11) de la segunda zona (12), la cual comprende preferentemente unos medios de extrusión (3) con al menos una boquilla (31) en su extremo inferior (32), asomando de la tapa (52a), la cual está rodeada de un marco inferior (52). En la primera zona (11), aislada térmicamente de la segunda zona (12), se encuentran los medios de desplazamiento horizontal (41) y los medios de desplazamiento vertical (42). Se ve asimismo la disposición de los medios de aislamiento térmico (6) con una primera tela (61), unida a la ventana superior (21), que alberga una segunda tela (62), la cual alberga a su vez los medios de extrusión (3).

En la figura 4A se puede observar una vista general en perspectiva de una impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con la segunda tela (62) de los medios de aislamiento

térmico (6) en posición comprimida entre el marco superior (51) y el marco inferior (52). En concreto los medios de desplazamiento horizontal (41) y los medios de desplazamiento vertical (42) están en una posición tal que los medios de extrusión (3) están substancialmente por encima de la ventana superior (21).

5

En la figura 4B se puede observar una vista general en perspectiva de una impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con la segunda tela (62) de los medios de aislamiento térmico (6) en posición extendida entre el marco superior (51) y el marco inferior (52). En concreto los medios de desplazamiento horizontal (41) y los medios de desplazamiento vertical (42) están en una posición tal que los medios de extrusión (3) están substancialmente pasantes a través de la ventana superior (21).

10

En la figura 5A se puede observar una vista general en perspectiva de una impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con el detalle de la primera tela (61) que separa y aísla la primera zona (11) fría de la segunda zona (12) caliente, estando montada desde el marco superior (51) hasta la ventana superior (21), mostrando por encima, en la primera zona (11) fría, una posición concreta de los medios de desplazamiento horizontal (41) y de los medios de desplazamiento vertical (42).

15

En la figura 5B se puede observar una vista general en perspectiva del detalle de la primera tela (61) de los medios de aislamiento térmico (6), y su montaje entre el marco superior (51) y la ventana superior (21).

20

En la figura 6A se puede observar una vista superior en perspectiva del detalle de la primera tela (61) de los medios de aislamiento térmico (6), y su montaje entre la ventana superior (21) y el marco superior (51), observándose la disposición de los medios de desplazamiento vertical (42), pasantes a través del marco superior (51), la ventana superior (21) y la segunda tela (62).

25

En la figura 6B se puede observar una vista lateral en sección del detalle de la estructura de sujeción (5) superior, con al menos una chapa (53) agujereada de fijación, de los medios de aislamiento térmico (6). Los medios de extrusión (3) y/o los medios de desplazamiento vertical (42) pueden ser pasantes a través del marco superior (51), la primera tela (61) y la segunda tela (62). Se indica asimismo que los medios de aislamiento térmico (6) comprenden al menos una cara (64) y pueden

30

35

estar compuestos de tejido ignífugo (63).

En la figura 7A se puede observar una vista superior en perspectiva de la fijación de la primera tela (61) de los medios de aislamiento térmico (6), mostrando una nueva
5 vista de la sujeción de la primera tela (61) entre el marco superior (51) y la ventana superior (21). El marco superior (51) puede estar compuesto de una pluralidad de chapas (53) agujereadas estando conectadas a la estructura de sujeción (5) mediante tornillos.

10 En la figura 7B se puede observar una vista lateral en sección del detalle de la fijación inferior de la primera tela (61) de los medios de aislamiento térmico (6), a través de al menos una chapa (53) de la ventana superior (21). Se indica que la primera tela (61) comprende al menos una cara (64) y está fabricada con tejido ignífugo (63).

15 Más en particular, en las figuras 1 y 3 se observa la impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), donde la impresora 3D (1) comprende medios de extrusión (3) de material plástico, con al menos una boquilla (31) de extrusión en su extremo inferior (32), medios de desplazamiento horizontal
20 (41) y/o medios de desplazamiento vertical (42) de los medios de extrusión (3), caracterizado por que comprende medios de aislamiento térmico (6) flexibles configurados para separar una primera zona (11) que aloja los medios de desplazamiento horizontal (41) y/o los medios de desplazamiento vertical (42), de una segunda zona (12) en la cámara caliente (2) que aloja al menos la boquilla (31)
25 de extrusión. Los medios de desplazamiento horizontal (41) y/o medios de desplazamiento vertical (42) efectúan movimientos a lo largo de ejes los cartesianos X, Y y Z, por medio de la estructura de sujeción (5), de manera que desplazan la boquilla (31) de extrusión, de forma que, capa sobre capa, se va imprimiendo la pieza plástica en 3D sobre una base. Los medios de desplazamiento horizontal (41)
30 comprenden unos primeros medios electromecánicos para el desplazamiento en el eje X, y unos segundos medios electromecánicos para el desplazamiento en el eje Y. Los medios de desplazamiento vertical (42) comprenden unos terceros medios electromecánicos para el desplazamiento en el eje Z. Los medios de desplazamiento vertical (42) están montados sobre los medios de desplazamiento horizontal (41), de
35 manera que también se desplazan en horizontal.

Preferentemente, tal y como se observa en las figuras 1 y 3, los medios de extrusión (3) están fijados a una estructura de sujeción (5) sobre la que actúan los medios de desplazamiento horizontal (41) y/o los medios de desplazamiento vertical (42).

5

En una realización preferida de la invención, tal y como se observa en las figuras 3 y 6A, la estructura de sujeción (5) comprende un marco superior (51), y un marco inferior (52) cerrado con una tapa (52a).

10 Más en detalle, tal y como se observa en las figuras 3 y 5A, la cámara caliente (2) comprende una ventana superior (21).

Complementariamente, tal y como se observa en las figuras 5A y 5B, el marco superior (51) y la ventana superior (21) están unidos y sellados térmicamente por medio de una primera tela (61) aislante flexible de los medios de aislamiento térmico (6).

15

Cabe precisar, en cuanto a los materiales, que la primera tela (61), o segunda tela (62), aislante flexible de los medios de aislamiento térmico (6), puede ser un tela fuelle o manta ignífuga, fabricada con fibra de vidrio y una cara con capa de poliuretano de aluminio, de manera que puede resistir hasta 500°C en continuo, y hasta 600°C de temperatura máxima. Puede comprender hilo de coser Kevlar, que soporta temperaturas de hasta 425°C continuamente. También puede incluir lana de vidrio, no hidrófilo, de al menos 50 mm de espesor, y revestido de papel kraft en una de sus caras (64), que actúa como barrera térmica.

20

25

Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 4A y 4B, el marco superior (51) y el marco inferior (52) están unidos y sellados térmicamente por medio de una segunda tela (62) aislante flexible de los medios de aislamiento térmico (6).

30

En un ejemplo de realización de la invención, tal y como se observa en las figuras 4A y 6B, la segunda tela (62) presenta una forma de fuelle plegable. Así la primera tela (61) aislante conforma un primer fuelle plegable para los movimientos horizontales X-Y, y la segunda tela (62) aislante conforma un segundo fuelle plegable para los movimientos verticales en el eje Z, unidos ambos primer y segundo fuelles con una

35

pieza intermedia o marco superior (51) anclada al eje Z. Cuando los motores y sus elementos mecánicos de transmisión de movimiento mueven la estructura de sujeción (5), la primera tela (61) y la segunda tela (62) en forma de fuelle, se expanden o contraen convenientemente. Dicha segunda tela (62) en forma de fuelle se conecta
5 por un lado al perímetro interior de la estructura de sujeción (5) cuadrada o marco superior (51), y por otro al marco inferior (52) situado a la altura de la boquilla (31), que es por baja el filamento plástico.

Cabe mencionar que, tal y como se observa en las figuras 4A y 4B, la segunda tela
10 (62) aloja, al menos parcialmente, los medios de desplazamiento vertical (42).

Más en detalle, tal y como se observa en la figura 3, la segunda tela (62) aloja los medios de extrusión (3) con una boquilla (31) de extrusión en su extremo inferior (32). Por el interior del hueco de la segunda zona (12) baja el filamento hacia la
15 boquilla (31) en el extremo inferior (32).

Más específicamente, tal y como se observa en la figura 3, la boquilla (31) de extrusión está situada por debajo del marco inferior (52), siendo dicha boquilla (31) de extrusión pasante a través de la tapa (52a). Así, la zona caliente se sitúa en la
20 base de la cámara caliente (2).

Según otro aspecto de la invención, tal y como se observa en las figuras 6B y 7B, el marco superior (51), el marco inferior (52) y/o la ventana superior (21) comprende una pluralidad de chapas (53), a modo de sándwich, agujereadas para la fijación de
25 la primera tela (61) y/o la segunda tela (62). Dicha primera tela (61) y/o segunda tela (62) se trinca o pega en esta chapa (53) agujereada, que a su vez está conectada a la estructura de sujeción (5) mediante tornillos.

Cabe mencionar que, tal y como se observa en las figuras 6B y 7B, la primera tela
30 (61) y/o la segunda tela (62) comprenden un tejido ignífugo (63) confeccionado en fibra de vidrio.

Por otra parte, tal y como se observa en las figuras 6B y 7B, la primera tela (61) y/o la segunda tela (62) comprenden un tejido ignífugo (63) confeccionada en hilo de
35 coser Kevlar para-aramida.

Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 6B y 7B, la primera tela (61) y/o la segunda tela (62) comprenden una cara (64) con una capa de poliuretano de aluminio.

5

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación de la impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

10

Lista referencias numéricas:

- | | | |
|----|-----|-------------------------------------|
| 15 | 1 | impresora 3D |
| | 11 | primera zona |
| | 12 | segunda zona |
| | 13 | dispositivo de aislamiento térmico |
| | 2 | cámara caliente |
| 20 | 21 | ventana superior |
| | 3 | medios de extrusión |
| | 31 | boquilla |
| | 32 | extremo inferior |
| | 41 | medios de desplazamiento horizontal |
| 25 | 42 | medios de desplazamiento vertical |
| | 5 | estructura de sujeción |
| | 51 | marco superior |
| | 52 | marco inferior |
| | 52a | tapa |
| 30 | 53 | chapa |
| | 6 | medios de aislamiento térmico |
| | 61 | primera tela |
| | 62 | segunda tela |
| | 63 | tejido ignífugo |
| 35 | 64 | cara |

REIVINDICACIONES

1- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), donde la impresora 3D (1) comprende medios de extrusión (3) de material plástico, con al menos una boquilla (31) de extrusión en su extremo inferior (32), medios de desplazamiento horizontal (41) y/o medios de desplazamiento vertical (42) de los medios de extrusión (3), caracterizado por que comprende medios de aislamiento térmico (6) flexibles configurados para separar una primera zona (11) que aloja los medios de desplazamiento horizontal (41) y/o los medios de desplazamiento vertical (42), de una segunda zona (12) en la cámara caliente (2) que aloja al menos la boquilla (31) de extrusión.

2- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de extrusión (3) están fijados a una estructura de sujeción (5) sobre la que actúan los medios de desplazamiento horizontal (41) y/o los medios de desplazamiento vertical (42).

3- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura de sujeción (5) comprende un marco superior (51), y un marco inferior (52) cerrado con una tapa (52a).

4- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 3, caracterizado por que la cámara caliente (2) comprende una ventana superior (21).

5- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 4, caracterizado por que el marco superior (51) y la ventana superior (21) están unidos y sellados térmicamente por medio de una primera tela (61) aislante flexible de los medios de aislamiento térmico (6).

6- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que el marco superior (51) y el marco inferior (52) están unidos y sellados térmicamente por medio de una segunda tela (62) aislante flexible de los medios de aislamiento térmico (6).

7- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 6, caracterizado por que la segunda tela (62) presenta una forma de fuelle plegable.

5

8- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado por que la segunda tela (62) aloja los medios de desplazamiento vertical (42).

10 9- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que la segunda tela (62) aloja los medios de extrusión (3) con una boquilla (31) de extrusión en su extremo inferior (32).

15 10- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 9, caracterizado por que la boquilla (31) de extrusión está situada por debajo del marco inferior (52), siendo dicha boquilla (31) de extrusión pasante a través de la tapa (52a).

20 11- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según la reivindicación 4, caracterizado por que el marco superior (51), el marco inferior (52) y/o la ventana superior (21) comprenden una pluralidad de chapas (53) agujereadas para la fijación de la primera tela (61) y/o la segunda tela (62).

25 12- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por que la primera tela (61) y/o la segunda tela (62) comprenden un tejido ignífugo (63) confeccionado en fibra de vidrio.

30 13- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico (13), según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por que la primera tela (61) y/o la segunda tela (62) comprenden un tejido ignífugo (63) confeccionada en hilo de coser Kevlar para-aramida.

35 14- Impresora 3D (1) de cámara caliente (2) con dispositivo de aislamiento térmico

(13), según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por que la primera tela (61) y/o la segunda tela (62) comprenden una cara (64) con una capa de poliuretano de aluminio.

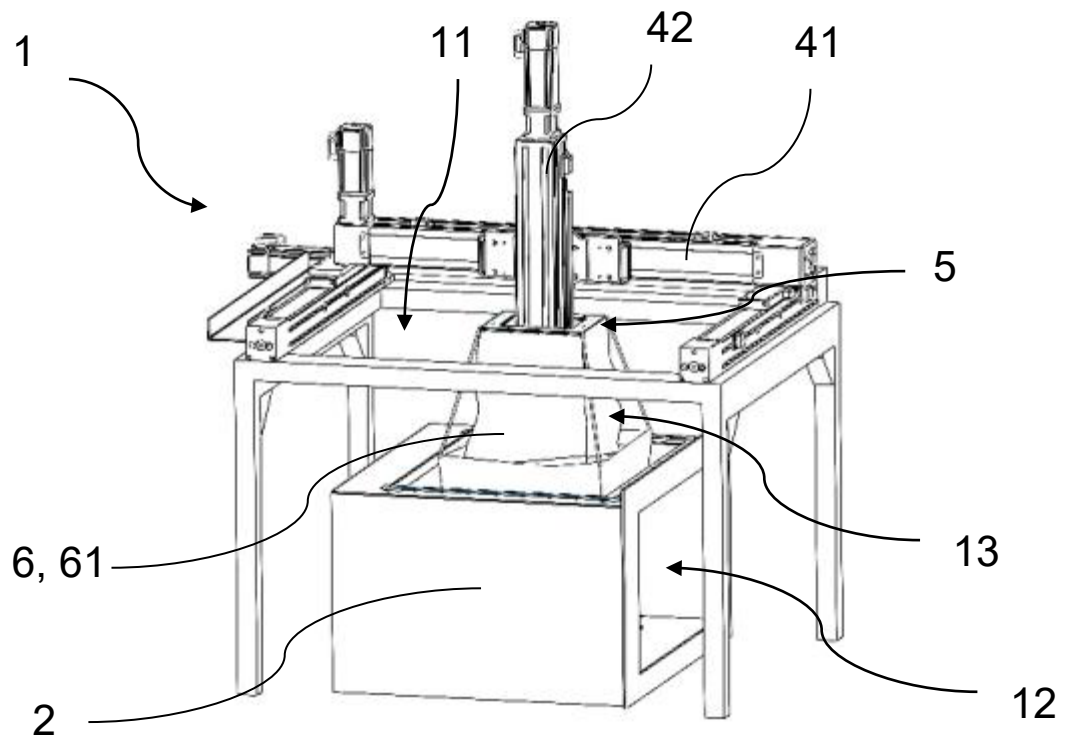


FIG 1

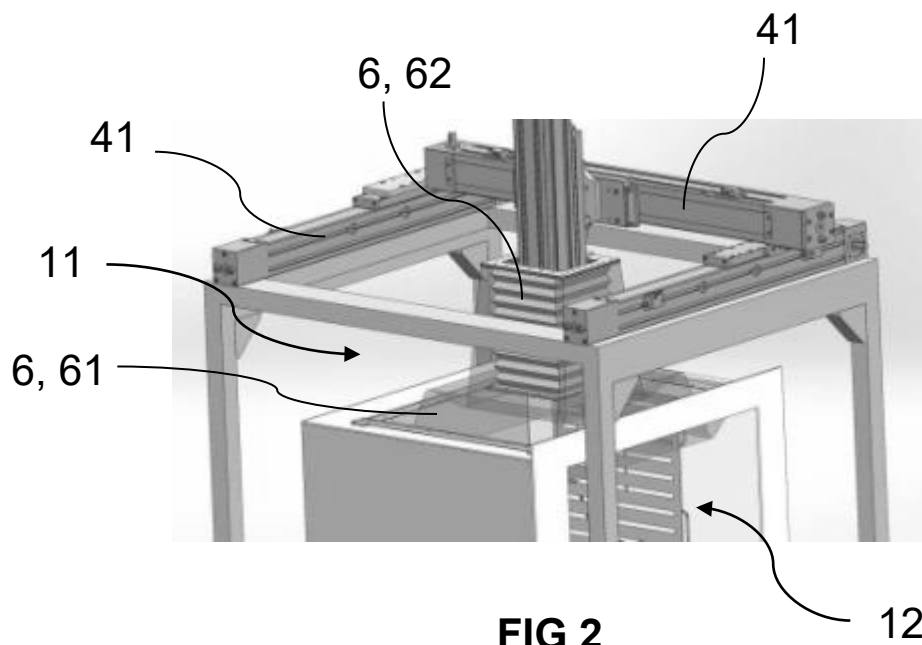


FIG 2

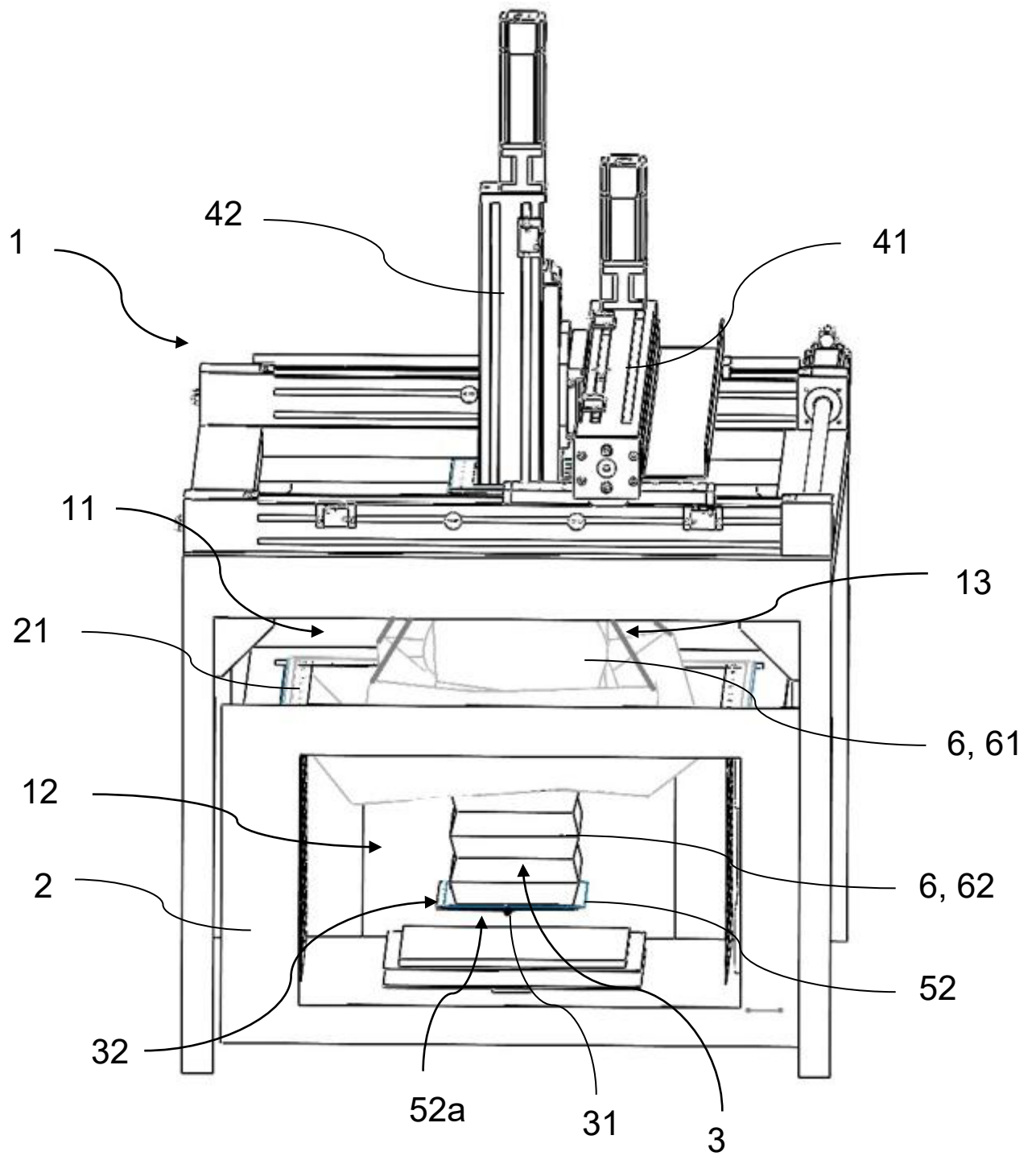


FIG 3

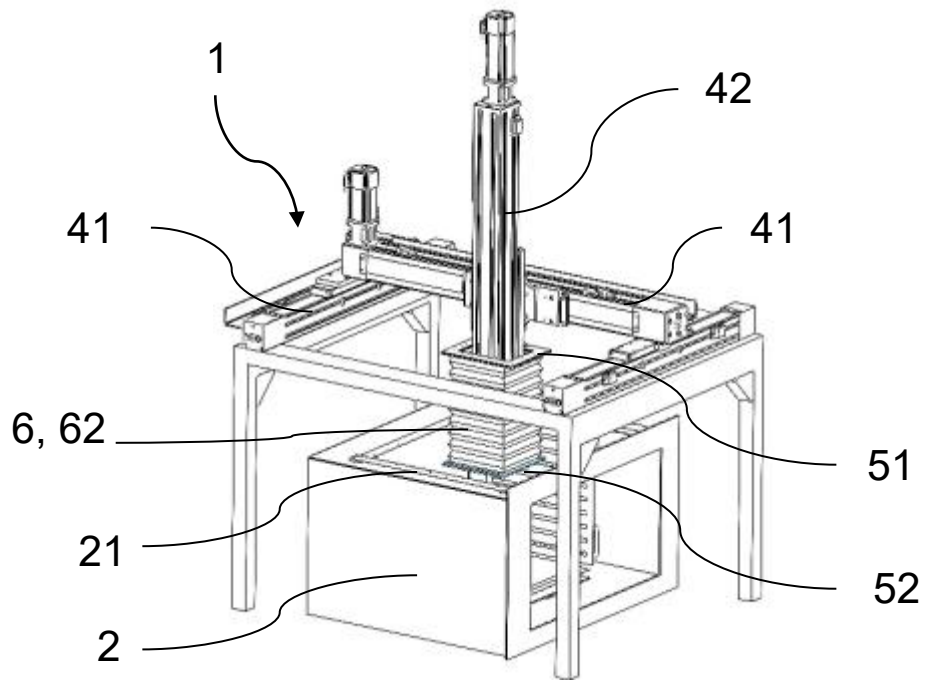


FIG 4A

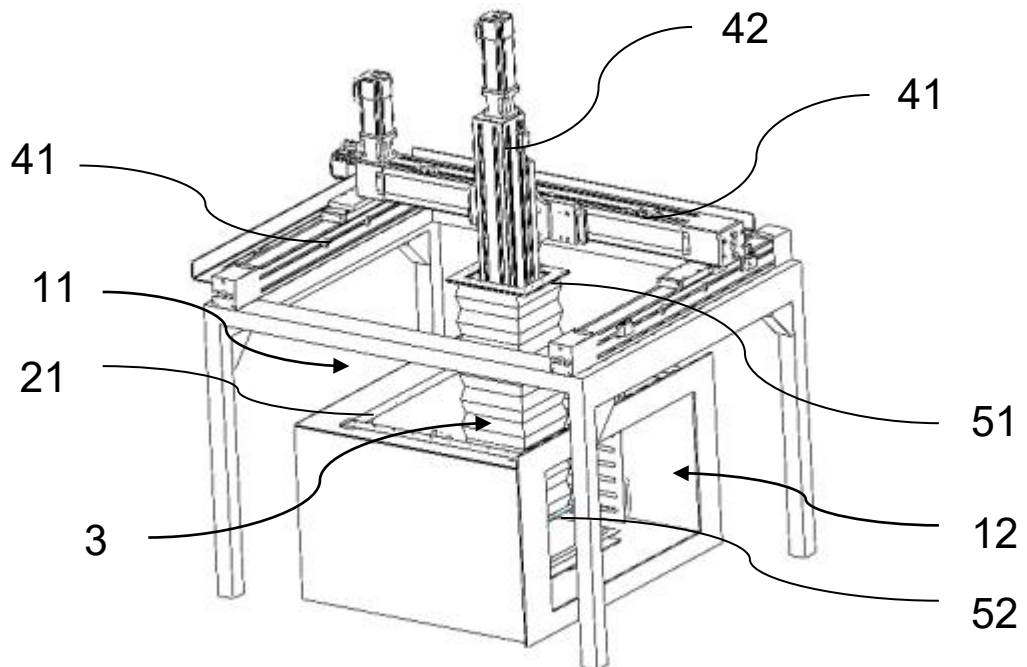


FIG 4B

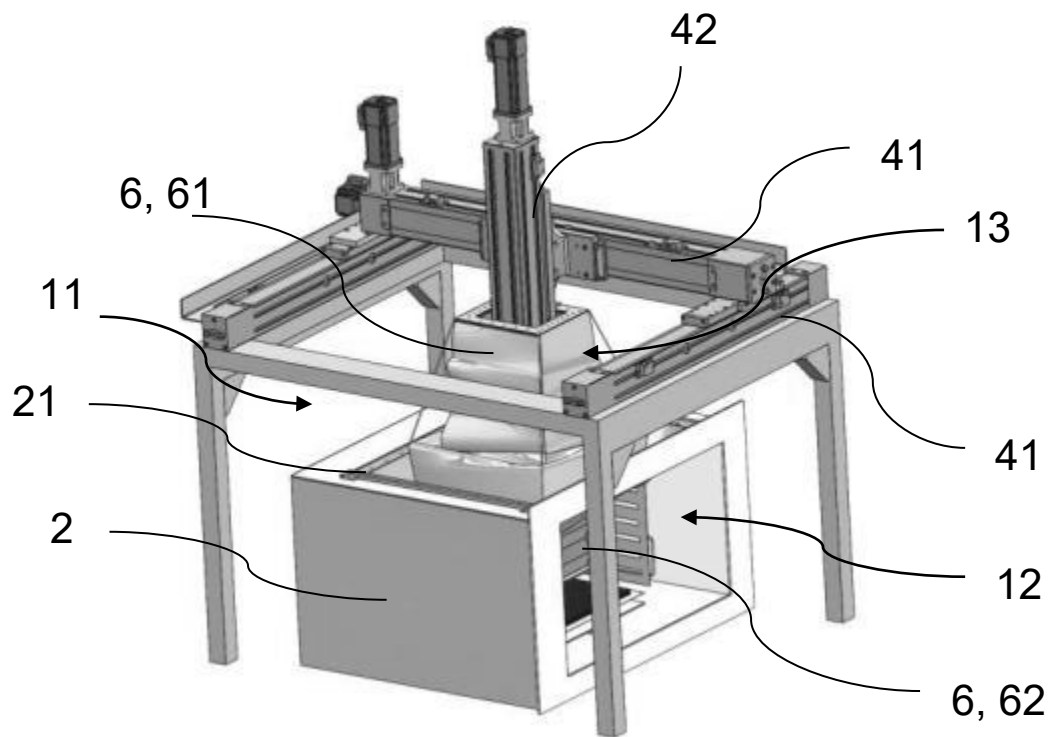


FIG 5A

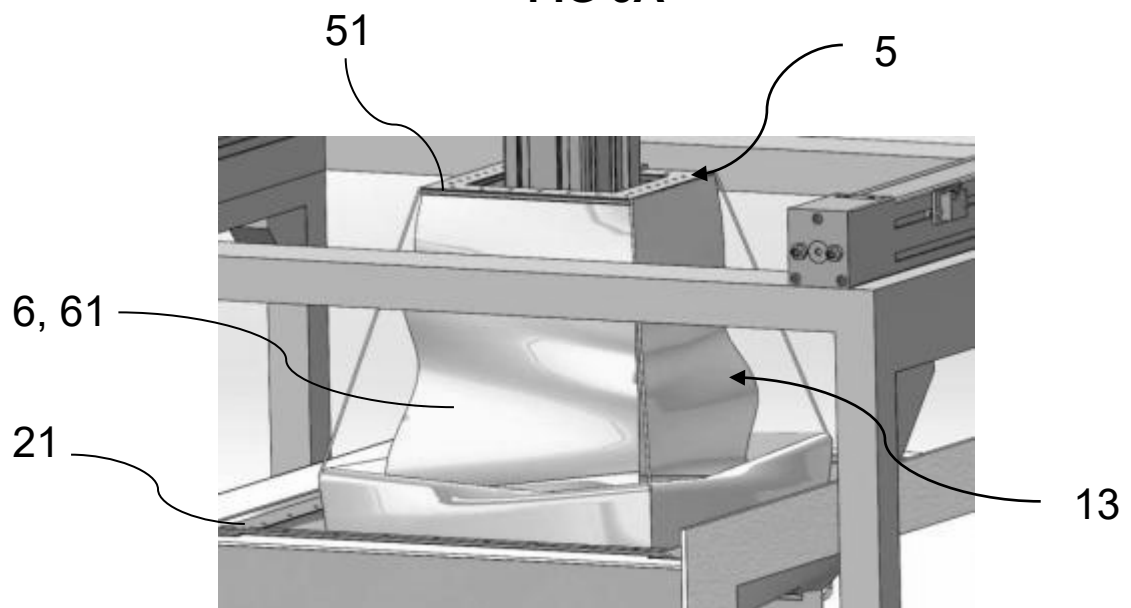
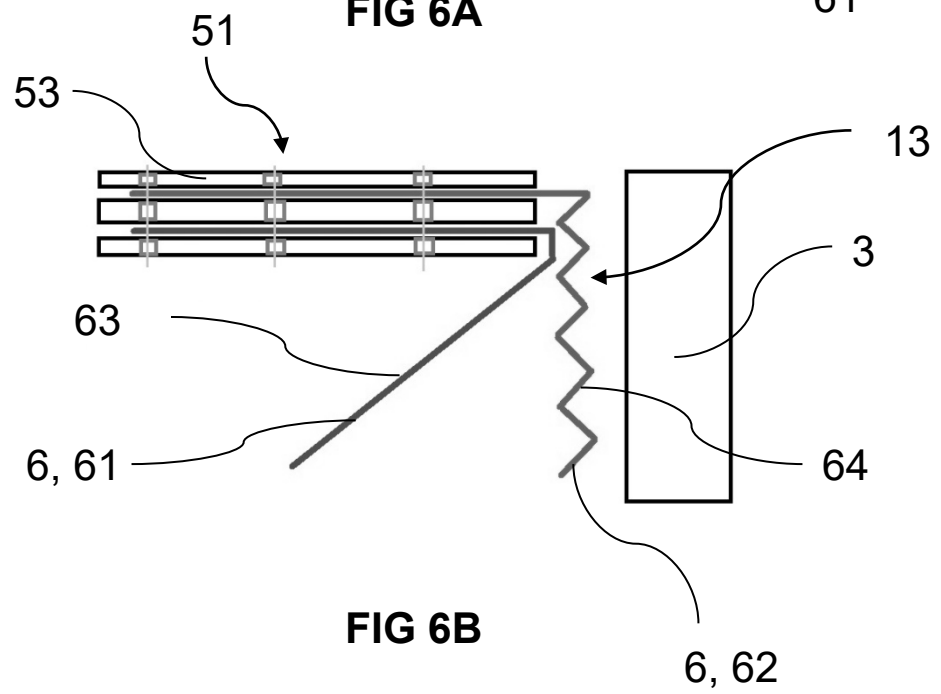
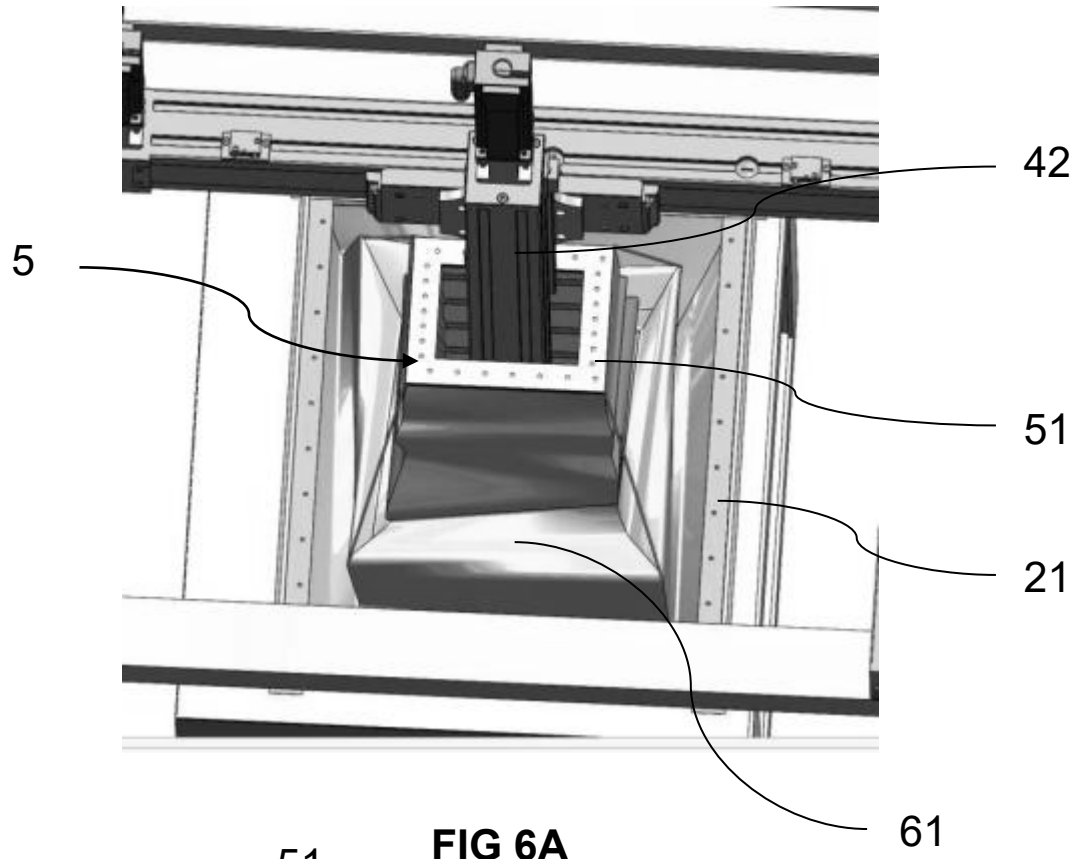


FIG 5B



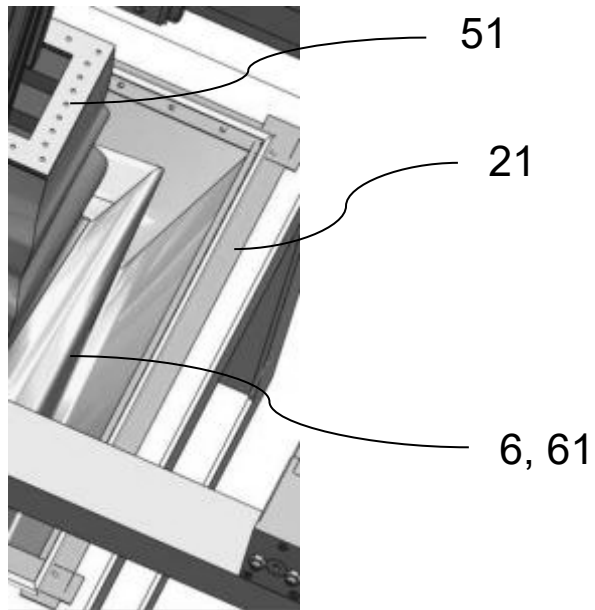


FIG 7A

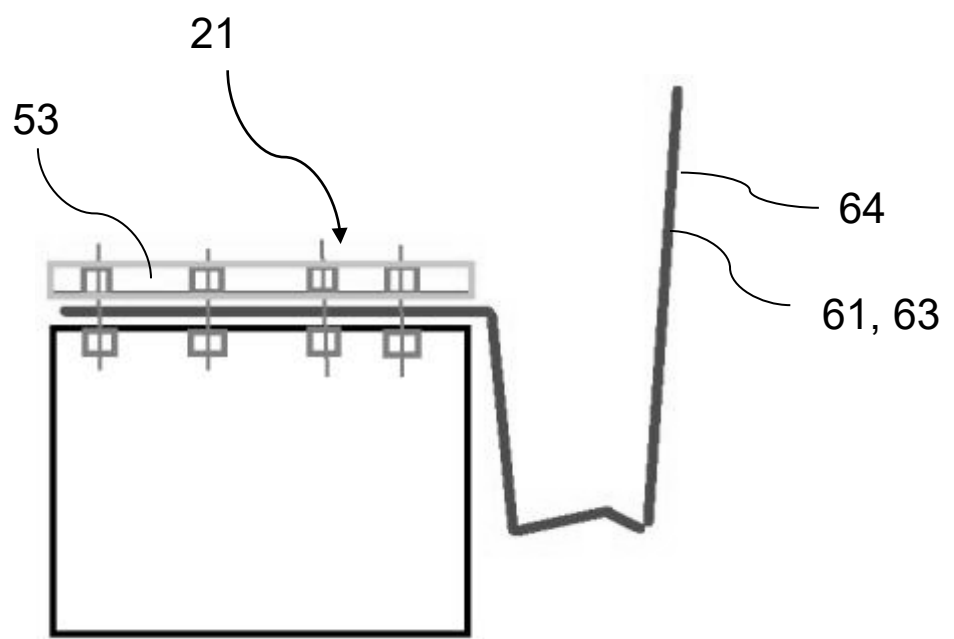


FIG 7B