(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 530 996**

(21) Número de solicitud: 201431574

(51) Int. CI.:

B29C 67/00 (2006.01)
G09B 19/18 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.10.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

09.03.2015

(71) Solicitantes:

SEIN SUMINISTROS 2000, S.L. (100.0%)
Polígono Industrial Contravía C/Bolivia nº 6
50198 La Muela (Zaragoza) ES

(72) Inventor/es:

ASIAÍN INSA, Óscar

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

(54) Título: **Máquina de control numérico computarizado telescópica**

(57) Resumen:

Máquina de control numérico computarizado telescópica, siendo del tipo de máquinas de control numérico computarizado, tal como una impresora 3D, que va depositando capas de material sucesivamente una sobre otra hasta conseguir un volumen en 3D para lo que el extrusor, montado en una guía cabecera, se desplaza en el sentido de los ejes "X" e "Y" y la base de impresión se desplaza en el sentido del eje "Z", de forma que la máquina comprende: una parte fija (2) portadora de la base de impresión y una parte móvil, en el sentido del eje "Z", que incorpora una guía cabecera (6) portadora del extrusor de plástico (5), así como unos medios de desplazamiento de la parte móvil (3), a cada lateral de la máquina, con objeto de adoptar diversas posiciones a lo largo del eje "Z" entre una primera posición de reposo, o inicio de trabajo, y una segunda posición de fin de trabajo.

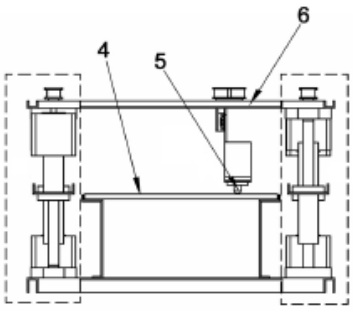


FIG.5

ES 2 530 996 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina de control numérico computarizado telescópica

OBJETO DE LA INVENCIÓN.

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina de control numérico computarizado telescópica, siendo del tipo de máquinas de control numérico computarizado, tal como una impresora 3D, que va depositando capas de material sucesivamente una sobre otra hasta conseguir un volumen en 3D, teniendo por objeto que la máquina presente una primera altura en reposo y que en trabajo su altura va aumentando en el sentido del eje “Z” hasta la altura máxima de impresión.

De esta forma, estando la máquina impresora en reposo, esto es, cuando no se está usando presenta una mínima altura, ocupando un menor espacio, lo cual representa una importante ventaja

CAMPO DE APLICACIÓN.

En la presente memoria se describe una máquina de control numérico computarizado telescópica, pudiendo ser adaptada a cualquier máquina de control numérico computarizado, y, así, puede ser adaptada a fresadoras, cortadoras o impresoras de cualquier tecnología como, por ejemplo, FFF (FDM), DMLS, SHS, SLS, SLA, DLP, SGC, etc.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN.

Tradicionalmente, las máquina de control numérico computarizado presentan unas medidas fijas, tanto si se trata de máquinas fresadoras o cortadoras, como si se trata de impresoras, pudiendo considerar aquella impresora 3D constituida a base de un pórtico que entre sus laterales presenta unas guías portadoras de un carro con la cabeza de impresión e inferiormente presenta la base de impresión, de manera que el carro es desplazable por las guías en el sentido del eje “Y” y, a su vez, dichas guías son desplazables en el sentido del eje “X”, en tanto que, inferiormente, la base de impresión es desplazable en el sentido del eje “Z”.

Así, las medidas de la impresora vendrán determinadas por la altura y anchura del pórtico y por la longitud de la base de impresión.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

En la presente memoria se describe una máquina de control numérico computarizado telescópica, siendo del tipo de máquinas de control numérico computarizado, tal como una impresora 3D, que va depositando capas de material sucesivamente una sobre otra hasta conseguir un volumen en 3D para lo que el extrusor, montado en una guía cabecera, se desplaza en el sentido de los ejes “X” e “Y” y la base de impresión se desplaza en el sentido del eje “Z”, de forma que la máquina comprende:

- ✓ una parte fija portadora de la base de impresión;
- ✓ una parte móvil, en el sentido del eje “Z”, que incorpora una guía cabecera portadora del extrusor de plástico, de forma que:
  - o un primer motor desplaza el extrusor de plástico en el sentido del eje “X”, y;
  - o un segundo motor desplaza la guía cabecera en el sentido del eje “Y”, y;
- ✓ unos medios de desplazamiento de la parte móvil, a cada lateral de la máquina, definidos por:
  - o al menos, un motor de desplazamiento de la parte móvil en el sentido del eje “Z”, y;
  - o al menos, una guía conductora de la parte móvil en el sentido del eje “Z”

De esta forma, en una primera ejecución practica de la invención los medios de desplazamiento de la parte móvil de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un tercer motor de tipo de husillo roscado solidario a la parte fija;
- ✓ un cuarto motor de tipo de husillo roscado solidario a la parte móvil;
- ✓ una primera pareja de guías solidarias a la parte fija;
- ✓ una segunda pareja de guías solidarias a la parte móvil;
- ✓ un soporte central por el que son pasantes ambos husillos roscados y ambas parejas de guías, y;
- ✓ una primera y una segunda tuerca solidarias al soporte central y roscadas en los husillos del tercer y cuarto motor.

En una segunda variante de ejecución practica de la invención los medios de

desplazamiento de la parte móvil de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un quinto motor del tipo de husillo roscado pasante por él, cuyo quinto motor es solidario a un soporte fijo a la parte móvil, en tanto que el husillo roscado, es solidario a la parte fija, desplazándose el quinto motor a lo largo del citado husillo roscado, y;
- ✓ una primera guía de tipo telescópico, solidaria por un extremo a la parte fija y por su otro extremo a la parte móvil.

Asimismo, en una tercera variante de ejecución practica de la invención los medios de desplazamiento de la parte móvil de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un sexto motor del tipo de husillo roscado pasante por él, cuyo husillo roscado pasante es solidario a la parte fija;
- ✓ una tercera pareja de guías solidarias por uno de sus extremos a la parte fija, y;
- ✓ un soporte intermedio por el que es pasante el husillo roscado del sexto motor y la tercera pareja de guías y cuyo soporte intermedio, a través de un sustento, es solidario a la parte móvil.

Finalmente, en una cuarta variante de ejecución practica de la invención los medios de desplazamiento de la parte móvil de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un séptimo motor asociado a un cilindro telescópico solidario, por uno de sus extremos, a la parte fija y por su otro extremo fijado a la parte móvil, y;
- ✓ una segunda guía de tipo telescópico, solidaria por un extremo a la parte fija y por su otro extremo a la parte móvil.

Como conclusión queda claro que, en esencia, se trata de poder disponer de un máquina impresora 3D telescópica, constituida por una parte fija y una parte móvil, que pueda adoptar una primera posición de cerrada y una segunda posición de trabajo en la que la parte móvil se va desplegando hasta su máxima apertura y cuyos medios de desplegado/plegado pueden basarse en los descritos o en todos aquellos equivalentes a los mismos.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la

presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS.

Figura 1. Muestra una vista externa en perspectiva de la impresora 3D objeto de la invención en su posición de reposo desde la que se iniciará el trabajo.

Figura 2. Muestra una vista externa en perspectiva de la impresora 3D objeto de la invención en su posición de trabajo y en su máxima apertura a la que se desplaza desde la posición de la figura anterior.

Figura 3. Muestra una vista frontal de la impresora 3D en su posición de reposo sin la carcasa de la parte superior móvil, pudiendo observar el extrusor de plástico y la base de impresión, así como una pareja de motores de desplazamiento del cabezal extrusor en el eje “X” e “Y” de la parte superior móvil.

Figura 4. Muestra una vista frontal de la impresora 3D con la parte superior móvil desplazada a su posición de máxima apertura sin la carcasa, pudiendo observar el extrusor de plástico y la base de impresión, así como una pareja de motores de desplazamiento del cabezal extrusor en el eje “X” e “Y” de la parte superior móvil.

Figura 5. Muestra una vista frontal de la impresora 3D sin la carcas de su parte inferior fija y de su parte superior móvil desplazable, pudiendo observar el extrusor de plástico y la base de impresión, así como los medios de desplazamiento en el eje “Z”.

Figura 6. Muestra una vista de unos primeros medios de desplazamiento de la parte superior móvil de la impresora 3D, en la posición de reposo.

Figura 7. Muestra una vista de los primeros medios de desplazamiento de la parte superior móvil de la impresora 3D de la figura anterior con la parte superior desplazable a su posición de máxima apertura.

Figura 8. Muestra una vista de unos segundos medios de desplazamiento de la parte superior móvil de la impresora 3D, en la posición de reposo.

Figura 9. Muestra una vista de los segundos medios de desplazamiento de la parte móvil de la impresora 3D de la figura anterior con la parte superior móvil desplazable a su posición de máxima apertura.

Figura 10. Muestra una vista de unos terceros medios de desplazamiento de la parte superior móvil de la impresora 3D, en la posición de reposo.

Figura 11. Muestra una vista de los terceros medios de desplazamiento de la parte móvil de la impresora 3D de la figura anterior con la parte superior desplazable en su posición de máxima apertura.

Figura 12. Muestra una vista de unos cuartos medios de desplazamiento de la parte superior móvil de la impresora 3D, en la posición de reposo.

Figura 13. Muestra una vista de los cuartos medios de desplazamiento de la parte desplazable de la impresora 3D de la figura anterior con la parte superior desplazable en su posición de máxima apertura.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el objeto de la invención se basa en unas mejoras en el movimiento en el sentido del eje “Z” en maquinas herramientas del tipo CNC (control numérico computarizado) o impresora 3D, siendo de utilidad en cualquier tipo de maquina con control CNC, como fresadoras, cortadoras, etc, o impresoras con cualquier tecnología como por ejemplo: FFF (FDM), DMLS, SHS, SLS, SLA, DLP, SGC, etc, las cuales van depositando capas de material sucesivamente una encima de la otra para conseguir un volumen 3D.

Así, se trata de una mejora en el movimiento en el sentido del eje “Z” para conseguir una maquina CNC telescópica, es decir, inicialmente tiene una altura total de maquina H1 y conforme va trabajando el volumen va desplegándose en el sentido de dicho eje “Z” hasta una altura máxima H2 que corresponde a la H1 + la altura máxima de impresión (trabajo). Por consiguiente la altura H1 en reposo (o al inicio del trabajo) es siempre menor a la altura H2 en trabajo, consiguiendo así una maquina telescópica que ajusta su altura total conforme va trabajando con la medida “Z” de capa, de manera que obtenemos una maquina con un volumen menor en posición de reposo (inicio de trabajo) y que se va adaptando

(desplegando) conforme es necesario para su trabajo.

De esta forma, la máquina CNC, tal como una impresora 3D 1, se conforma por una parte inferior fija 2 y una parte superior móvil 3 que se va desplazando desde la posición de reposo hasta la de máxima apertura, al finalizar el trabajo, presentando en la parte inferior fija 2 la base de impresión 4 sobre la que se va depositando las sucesivas capas de material, en tanto que en la parte superior móvil 3 porta el extrusor de plástico 5 que queda montado en una guía cabecera 6, de manera que, como es conocido, primer un motor 7 desplaza en el sentido del eje “X” el extrusor de plástico 5 y por medio de un segundo motor 8 desplaza a la guía cabecera 6 en el sentido del eje “Y”.

En la presente invención se presentan unas mejoras introducidas en el desplazamiento en el sentido del eje “Z”, basadas en unos medios de desplazamiento de la parte superior móvil 3 de la propia máquina impresora 3D 1, con objeto de pasar de una primera posición de reposo a una segunda posición de máxima apertura y a la inversa.

Así, con objeto de obtener un perfecto desplazamiento de la parte superior móvil 3 la máquina incorpora, en cada uno de sus laterales, tal como se observa en la figura 5, respectivos medios de desplazamiento, idénticos entre sí, de forma que en una primera ejecución practica de la invención dichos medios de desplazamiento de la parte móvil 3 de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por un tercer motor 9 de tipo de husillo roscado 10 solidario a la parte fija 2 y un cuarto motor 11, igualmente, de tipo de husillo roscado 10’ solidario a la parte móvil 3, así como una primera pareja de guías 12 solidarias a la parte fija 2 y una segunda pareja de guías 13 solidarias a la parte móvil 3 para su adecuado guiado, de forma que los husillos roscados 10 y 10’ y ambas parejas de guías 12 y 13 son pasantes por un soporte central 14, disponiendo de una primera y una segunda tuerca 15 y 16 solidarias al soporte central 14 y roscadas en los husillos 10 y 10’ del tercer y cuarto motor 9 y 11.

Además, al soporte central 14 son solidarios unos rodamientos asociados a las respectivas parejas de guías 12 y 13 que facilitan el guiado de la parte móvil 3 en su desplazamiento.

Partiendo de esta estructura, al activar, simultáneamente, el tercer y cuarto motor 9 y 11, del tipo de motores paso a paso lineal provistos de respectivos husillos roscado 10 y 10’ en los que roscan respectivas tuercas 15 y 16 solidarias al soporte central 14, se provoca su desplazamiento en un sentido u otro.

Así, desde la posición de reposo (figura 6), al activar los motores 9 y 10 el giro de los husillos 10 y 10’ hace que la parte móvil 3 se vaya separando de la parte fija 2 hasta la posición de máxima apertura de la figura 7, ya que, al encontrarse las tuercas 15 y 16 roscadas en ellos y solidarias al soporte central 14 provoca la separación de dicho soporte central respecto de ambos motores 9 y 11.

Este desplazamiento esta guiado por medio de las parejas de guías 12 y 13, colaborando en el perfecto guiado los rodamientos lineales asociados a ellas, lo que permite mantener la verticalidad del movimiento, haciendo que la separación entre la parte inferior fija 2 y la parte superior móvil 3 aumente progresivamente hasta lograr la altura de trabajo determinada por el sistema de control.

Lógicamente, los medios de desplazamiento pueden basarse en distintas estructuras, y, así, en una segunda variante de ejecución practica de la invención, tal como se representa esquemáticamente en las figuras 8 y 9, los medios de desplazamiento se pueden basar un quinto motor 17 del tipo de husillo roscado 10’’ pasante por él, cuyo quinto motor 17 es solidario a un soporte 18 fijo a la parte móvil 3, en tanto que el husillo roscado 10’’, es solidario a la parte fija 2, desplazándose el quinto motor 17, al ser accionado, a lo largo del citado husillo roscado 10’’, y una primera guía de tipo telescópico 19, solidaria por un extremo a la parte fija 2 y por su otro extremo a la parte móvil 3.

Así, al iniciar el trabajo de impresión el sistema de control que comanda el quinto motor 17 lo acciona provocando su desplazamiento por el husillo roscado 10’’ y desplazando la parte móvil 3, así como el desplegado de la guía telescópica 19 de guiado de la misma, haciendo que la altura H1 aumente estando controlado por el sistema de control y ajustando así el desplazamiento en el sentido del eje “Z” a la de trabajo, hasta llegar a una altura máxima H2.

En una tercera ejecución practica de la invención, tal como se observa esquemáticamente en las figuras 10 y 11, los medios de desplazamiento de la parte móvil 3 de la máquina impresora en 3D, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por un sexto motor 20 del tipo de husillo roscado 10’’’ pasante por él y solidario al soporte intermedio 22, cuyo husillo roscado 10’’’ pasante es solidario a la parte fija 2, así como por una tercera pareja de guías 21 solidarias por uno de sus extremos a la parte fija 2, y un soporte intermedio 22 por el que es pasante el husillo roscado 10’’’ del sexto motor 20 y la tercera pareja de guías 21 y cuyo

soporte intermedio 22, a través del sustento 23, que puede considerarse como conformante de la propia parte móvil 3.

La citada tercera pareja de guías 21 disponen de correspondientes rodamientos 26 para su perfecto desplazamiento.

De esta forma, al activar el sexto motor 20 se provoca su desplazamiento a lo largo del husillo roscado 10''' hasta terminar el trabajo de impresión, En dicho movimiento longitudinal del sexto motor 20 sobre el husillo roscado 10''' se provoca el desplazamiento del soporte intermedio 22 y el arrastre del sustento 23 solidario a la parte móvil 3 que se va desplazando hasta terminar el trabajo de impresión.

El desplazamiento de la parte móvil 3 está perfectamente guiado por medio de la tercera pareja de guías 21 con la colaboración de los rodamientos 26 que permiten mantener la verticalidad del movimiento., de forma que la altura H1 va aumentando hasta su altura máxima H2 de impresión, equivalente a la suma de H1 más la altura efectiva de trabajo.

Finalmente, en una cuarta variante de ejecución practica de la invención los medios de desplazamiento, tal como se observa de forma esquemática en las figuras 12 y 13, de la parte móvil 3 de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por un séptimo motor 24 asociado a un husillo telescópico 25 solidario, por uno de sus extremos, a la parte fija 2 y que por su otro extremo se fija a la parte móvil 3, y una segunda guía de tipo telescópico 27, solidaria por un extremo a la parte fija 2 y por su otro extremo a la parte móvil 3.

De esta forma, el husillo telescópico 25 se va desplegando al activarse el séptimo motor 24, a la vez que la segunda guía de tipo telescópico 27 se va desplegando, manteniendo en todo momento la verticalidad, haciendo que la altura H1 aumente progresivamente hasta la altura máxima H2 de trabajo que es igual a la suma de H1 más la altura efectiva de trabajo.

Asimismo, dependiendo de la rigidez vertical del husillo telescópico 25, se podría prescindir de la segunda guía de tipo telescópico 27.

En definitiva, se trata de poder disponer de un máquina impresora 3D telescópica, constituida por una parte fija 2 y una parte móvil 3, que pueda adoptar una primera posición de cerrada y una segunda posición de trabajo en la que la parte móvil se va desplegando hasta su máxima apertura y cuyos medios de desplegado/plegado pueden basarse en los

descritos o en todos aquellos equivalentes a los mismos.

REIVINDICACIONES

1ª.- **MÁQUINA DE CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO TELESCÓPICA**, siendo del tipo de máquinas de control numérico computarizado, tal como una impresora 3D, que va depositando capas de material sucesivamente una sobre otra hasta conseguir un volumen en 3D para lo que el extrusor, montado en una guía cabecera, se desplaza en el sentido de los ejes “X” e “Y” y la base de impresión se desplaza en el sentido del eje “Z”, **caracterizado** por que la máquina comprende:

- ✓ una parte fija (2) portadora de la base de impresión;
- ✓ una parte móvil, en el sentido del eje “Z”, que incorpora una guía cabecera (6) portadora del extrusor de plástico (5), de forma que:
  - o un primer motor (7) desplaza el extrusor de plástico (5), por la guía cabecera (6), en el sentido del eje “X”, y;
  - o un segundo motor (8) desplaza la guía cabecera (6) en el sentido del eje “Y”, y;
- ✓ unos medios de desplazamiento de la parte móvil (3), a cada lateral de la máquina, definidos por:
  - o al menos, un motor de desplazamiento de la parte móvil (3) en el sentido del eje “Z”, y;
  - o al menos, una guía conductora de la parte móvil (3) en el sentido del eje “Z”

2ª.- **MÁQUINA DE CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO TELESCÓPICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de desplazamiento de la parte móvil (3) de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un tercer motor (9) de tipo de husillo roscado (10) solidario a la parte fija (2);
- ✓ un cuarto motor (11) de tipo de husillo roscado (10’) solidario a la parte móvil (3);
- ✓ una primera pareja de guías (12) solidarias a la parte fija (2);
- ✓ una segunda pareja de guías (13) solidarias a la parte móvil (3);
- ✓ un soporte central (14) por el que son pasantes ambos husillos roscados (10 y10’)y ambas parejas de guías (12 y 13), y;
- ✓ una primera y una segunda tuerca (15 y 16) solidarias al soporte central (14) y roscadas en los husillos (10 y 10’) del tercer y cuarto motor (9 y 11).

3ª.- **MÁQUINA DE CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO TELESCÓPICA**, según la

1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de desplazamiento de la parte móvil (3) de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un quinto motor (17) del tipo de husillo roscado (10’’) pasante por él, cuyo quinto motor (17) es solidario a un soporte (18) fijo a la parte móvil (3), en tanto que el husillo roscado (10’’), es solidario a la parte fija (2), desplazándose el quinto motor (17) a lo largo del citado husillo roscado (10’’), y;
- ✓ una primera guía de tipo telescópico (19), solidaria por un extremo a la parte fija (2) y por su otro extremo a la parte móvil (3).

4ª.- **MÁQUINA DE CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO TELESCÓPICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de desplazamiento de la parte móvil (3) de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un sexto motor (20) del tipo de husillo roscado (10’’’) pasante por él, cuyo husillo roscado (10’’’) pasante es solidario a la parte fija (2);
- ✓ una tercera pareja de guías (21) solidarias por uno de sus extremos a la parte fija (2), y;
- ✓ un soporte intermedio (22) por el que es pasante el husillo roscado (10’’’) del sexto motor (20) y la tercera pareja de guías (21) y cuyo soporte intermedio (22), a través de un sustento (23) define la propia parte móvil (3).

5ª.- **MÁQUINA DE CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO TELESCÓPICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de desplazamiento de la parte móvil (3) de la máquina, en el sentido del eje “Z”, se constituyen por:

- ✓ un séptimo motor (24) asociado a un husillo telescópico (25) solidario, por un extremo, a la parte fija (2) y por su otro extremo fijado a la parte móvil (3), y;
- ✓ una segunda guía de tipo telescópico (27), solidaria por un extremo a la parte fija (2) y por su otro extremo a la parte móvil (3).

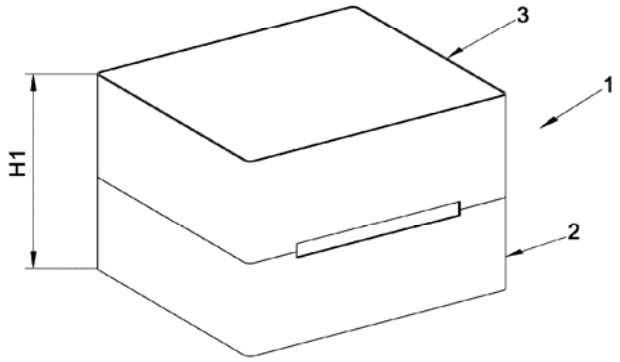


FIG.1

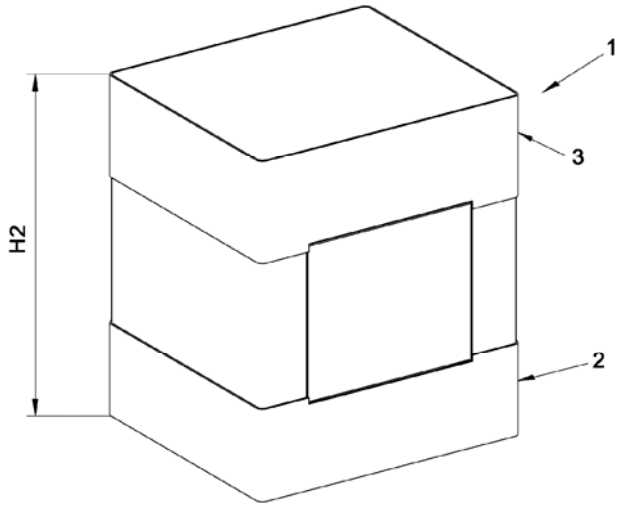


FIG.2

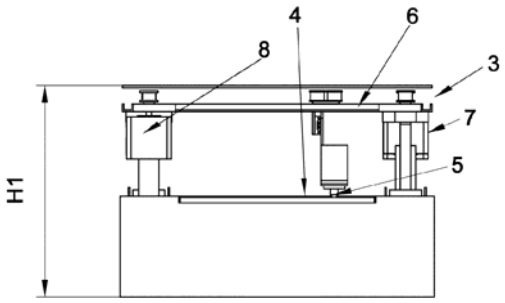


FIG.3

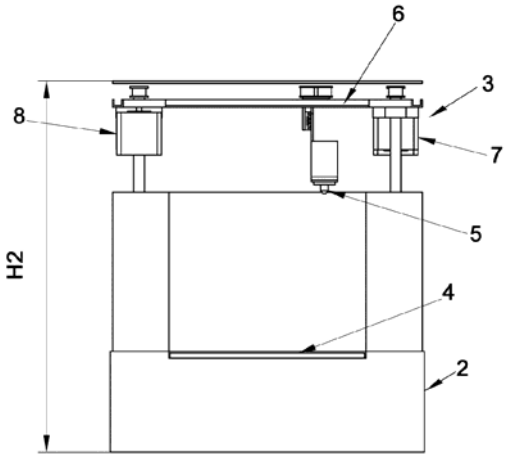


FIG.4

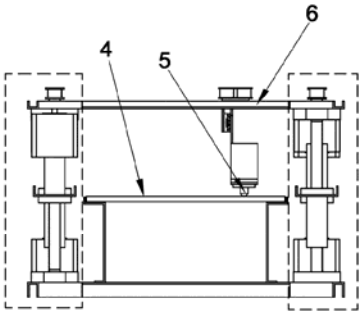


FIG.5

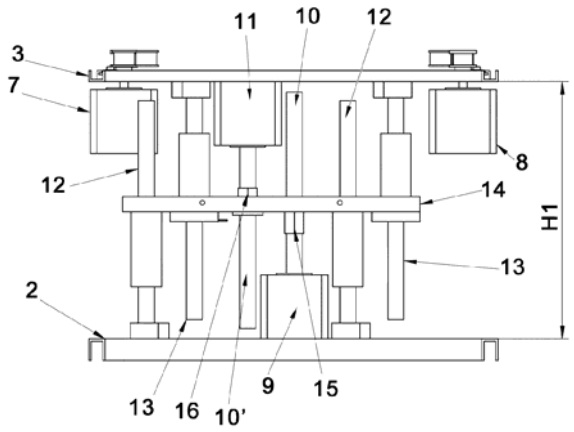

11
10
12
3
7
8
12
14
H1
13
2
13
16
10'
9
15

FIG.6

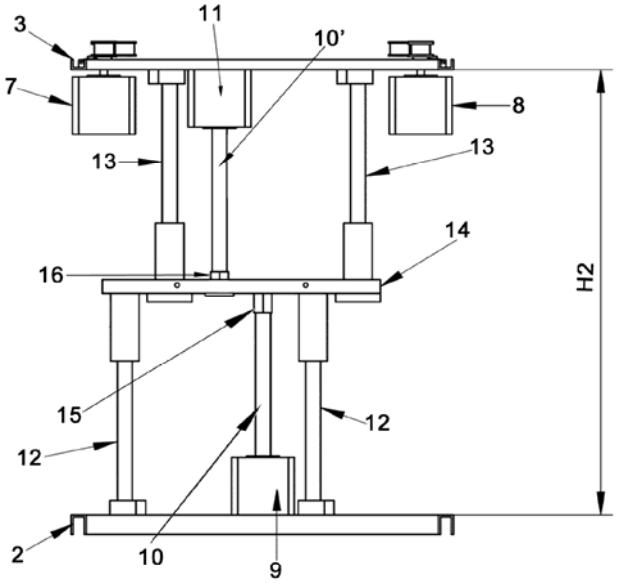

11
3
10'
7
8
13
13
14
16
H2
15
12
12
2
10
9

FIG.7

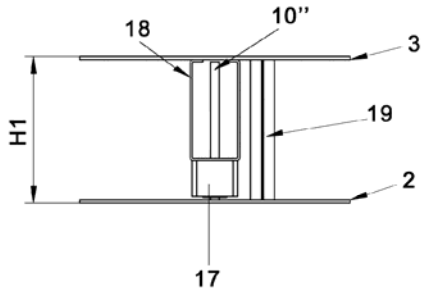


FIG.8

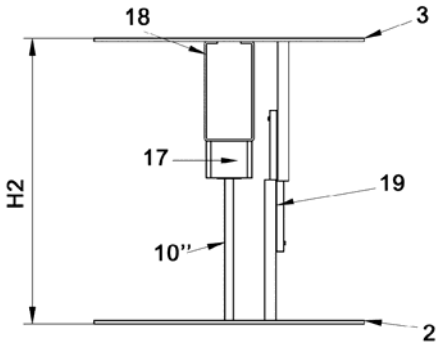


FIG.9

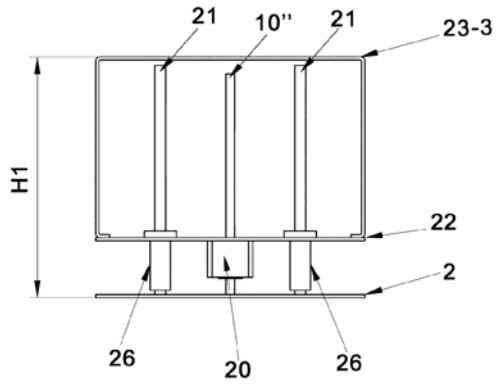


FIG.10

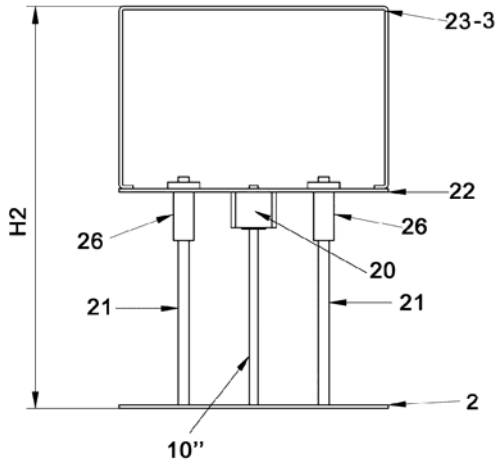


FIG.11

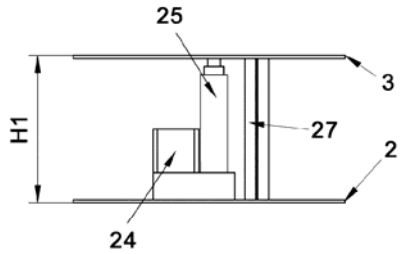


FIG.12

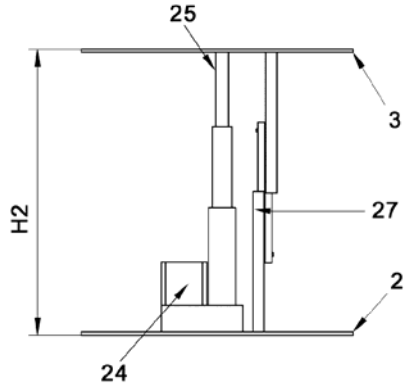


FIG.13

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201431574

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.10.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B29C67/00*** (2006.01)
G09B19/18 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	CN 203726830 U (UNIV JINAN) 23.07.2014, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figura 1.	1-5
A	ES 2110571 T3 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 16.02.1998, columna 8, línea 66 – columna 9, línea 6; columna 11, líneas 10-21; figuras 1-2.	1-5
A	WO 2004056510 A1 (ARCAM AB et al.) 08.07.2004, párrafos [41-42]; figura 1.	1-5
A	US 2009267269 A1 (LIM JIN HONG et al.) 29.10.2009, párrafo [0048]; figura 1.	1-5
A	JP H0596633 A (KIWA GIKEN KK) 20.04.1993, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figura 1.	1-5

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
26.02.2015	P. Sarasola Rubio	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29C, G09B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.02.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 203726830 U (UNIV JINAN)	23.07.2014
D02	ES 2110571 T3 (TEXAS INSTRUMENTS INC)	16.02.1998

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento objeto del informe se refiere a una máquina de control numérico computerizado telescópica, como una impresora 3D, que comprende una parte fija portadora de la base de impresión la cual se desplaza en Z y una parte móvil que se desplaza en Z y que incorpora una guía cabecera que se desplaza en Y siendo portadora del extrusor, el cual se desplaza en X por la guía.

El documento D01 es un documento del estado de la técnica muy próximo al objeto de la **reivindicación 1**. Dicho documento (las referencias se refieren a él) divulga una impresora 3D con una parte fija (2), una base de impresión que se desplaza en Y con el motor central y una parte móvil con una guía cabecera que se desplaza en Z gracias a dos motores (501) y que es portadora del extrusor (6), el cual se desplaza por la guía de cabecera en sentido del eje X.

Comparando el **documento D01** con la reivindicación 1 de la solicitud a estudio se observa que existen dos diferencias, ya que en el documento D01:
- la base de impresión no se mueve en el sentido del eje Z pero se mueve en el eje Y,
- la guía cabecera no se mueve en el sentido del eje Y.

Además, dicha impresora 3D no es telescópica, por lo que se pierde la característica técnica esencial de hacerse compacta en reposo.
Por tanto dicha reivindicación tendría de novedad y actividad inventiva según la Ley 11/1986, Art. 6.1.

El **documento D02** es un documento del estado de la técnica muy próximo al objeto de la reivindicación 1. Dicho documento (las referencias se refieren a él) divulga una impresora 3D que comprende una plataforma (15) que sirve como base de impresión, pudiéndose mover la superficie objetivo (50) situada sobre la plataforma (15) según el eje Y o el eje Z y moviendo la cabeza impresora (20) según el eje X. Para ello se emplea un motor circular (48) o se pueden emplear motores lineales.

Comparando el documento D02 con la reivindicación 1 de la solicitud a estudio se observa que existen las siguientes diferencias:
- el extrusor no se mueve según el eje Y, se mueve la base;

Además, dicha impresora 3D tampoco es telescópica, por lo que se pierde la característica técnica esencial de hacerse compacta en reposo.
Por tanto dicha reivindicación tendría de novedad y actividad inventiva según la Ley 11/1986, Art. 6.1.

Al no encontrarse anticipada la reivindicación 1, tampoco lo estarían las reivindicaciones dependientes 2-5.