

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 210 465**

21 Número de solicitud: 201830340

51 Int. Cl.:

B05C 11/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.03.2018

30 Prioridad:

28.03.2017 ES P201700530

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2018

71 Solicitantes:

NÚÑEZ CENTAÑO, Antonio Ricardo (5.0%)
Avda. de Egües 60 Bajo B

31620 Gorraiz (Navarra) ES y

GARRALDA ARIZCUREN, María Victoria (95.0%)

72 Inventor/es:

NÚÑEZ CENTAÑO, Antonio Ricardo

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

54 Título: **Cabezal dispensador**

ES 1 210 465 U

DESCRIPCIÓN

Cabezal dispensador

Objeto

La presente invención se refiere a un cabezal dispensador con un orificio de salida
5 calibrado por donde se extrude un fluido viscoso a una determinada velocidad para la
fabricación de un objeto de molde tridimensional.

Estado de la técnica

Es conocido en el estado de la técnica, embalajes de material plástico en forma de blíster
fabricados a partir de una hoja de material termoconformable plástico, en el cual se han
10 formado depresiones; a saber, burbujas. El embalaje formado incluye una pluralidad de
burbujas; siendo designado como blíster, y una hoja de revestimiento pegada o soldada
encima.

Las burbujas son deformadas previamente de forma mecánica mediante un troquel de
moldeo y, a continuación, desmoldadas mediante presión de gas sin deformación
15 mecánica previa.

Para ello, una matriz de molde presenta un espacio hueco de molde el cual corresponde
ampliamente a la geometría de la burbuja que debe ser formada. Durante la deformación
previa la hoja es comprimida de tal manera en el espacio hueco de la matriz de molde
que está en contacto únicamente con el troquel de moldeo y con el espacio hueco de
20 molde de la matriz de molde.

Al desmoldar mediante presión de gas la hoja entra en contacto con el espacio hueco de
la matriz de molde y adopta así su forma. Este tipo de conformación, tanto la deformación
previa como el desmoldeo, es conocido como estirado-embutido, conformación por
embutición profunda o una mezcla de ambos procedimientos.

25 El producto que se desea embalar es introducido en el embalaje antes de la soldadura de
ambas partes.

En lugar de hoja de plástico pura se utilizan también hojas de varias capas, en especial
hojas de varias capas que presentan una capa metálica para protección contra la luz o la
humedad. La capa de metal puede ser también únicamente un revestimiento metálico.

30 Se plantea el problema de encontrar un procedimiento que permita la fabricación de
matrices de molde con una pluralidad de espacios huecos de matriz de molde en el cual

se utilicen medios reducidos, simples y reducido coste también.

Sumario

La presente invención busca resolver uno o más de los inconvenientes expuestos anteriormente mediante un cabezal dispensador de una máquina de fabricación de
5 objetos de molde tridimensionales tal como es definido en las reivindicaciones.

El cabezal dispensador comprende una boquilla con un orificio de salida calibrado por donde se dispensa un material matriz, termoendurecible, a una predeterminada velocidad y temperatura para fabricar un objeto de molde tridimensional; donde el cabezal dispensador comprende además un estrangulador de transmisión de calor por
10 conducción de una tobera guía; el estrangulador está dispuesto entre un orificio de entrada de la tobera guía y la boquilla, situada en el extremo opuesto del orificio de entrada; donde el diámetro exterior y el diámetro interior del estrangulador son inferiores al correspondiente diámetro exterior y diámetro interior del orificio de entrada.

El estrangulador tiene una forma de carrete formado por dos conos separados por sus
15 vértices enfrentados y un disipador de calor está dispuesto, desde el orificio de entrada hacia el estrangulador por la superficie exterior de la tobera guía. El disipador de calor comprende al menos una aleta disipadora dispuesta perpendicularmente a la superficie exterior de la tobera guía y un removedor impulsa aire hacia el disipador.

El removedor de aire está controlado por un primer controlador de temperatura que
20 incluye un detector de temperatura y un controlador de temperatura. La boquilla de extrusión intercambiable del cabezal dispensador está acoplada mecánicamente a la porción inferior de la tobera guía a través del orificio de salida del cabezal dispensador.

Un método para fabricar un objeto de molde tridimensional; el método comprende la introducción de un hilo de material matriz por el orificio de entrada del cabezal
25 dispensador; desplazamiento del hilo de material matriz hacia una boquilla extrusora a través de un estrangulador de calor; dispensación desde la boquilla de material matriz sobre una plataforma base que permite que la matriz material se solidifique formando el objeto de molde tridimensional predeterminado; realización de movimientos relativos entre el cabezal dispensador y la plataforma base, uno con respecto al otro, siguiendo un
30 predeterminado patrón para formar el objeto de molde tridimensional.

El método comprende además el desplazamiento del cabezal dispensador a una distancia de espesor de capa predeterminada desde una primera capa, y dispensar una segunda capa del material matriz sobre la primera capa desde el cabezal dispensador

mientras se mueve concurrentemente el cabezal dispensador y la plataforma base, uno con respecto al otro, solidificándose la segunda capa y se adhiere a la primera capa; y deposición de capas múltiples de material matriz una encima de otra en múltiples pasadas mediante la dispensación repetida de material matriz hasta finalizar el objeto de
5 molde tridimensional.

El método comprende además suministro de calor al material matriz por medio de un calentador dispuesto en la porción inferior del tubo guía, opuesta al orificio de entrada del cabezal dispensador.

El cabezal dispensador de máquina de fabricación de un objeto de molde tridimensional
10 utilizable para la fabricación de moldes, contra moldes, partes de prototipos o similares para utilizar en la fabricación de embalajes de plástico mediante estirado-embutido o conformación por embutición en la fabricación de blísteres.

El cabezal dispensador es alimentado con un filamento continuo de material matriz para fabricar un objeto de molde tridimensional predeterminado capa por capa tal como una
15 matriz de molde tridimensional, matriz utilizable para fabricar blíster de plástico con una pluralidad de burbujas.

El cabezal dispensador puede reproducir automáticamente el objeto de molde tridimensional diseñado con la ayuda de un ordenador a partir de un archivo de datos de ordenador.

20 El cabezal dispensador recibe un hilo de material matriz y dispensa un material matriz extruido a una velocidad controlada sobre una plataforma base. El material matriz extruido es dispensado en múltiples capas que se solidifican y se adhieren entre sí para construir el objeto de molde tridimensional; siendo utilizado el objeto de molde como matriz en procesos de fabricación de termo conformados.

25 El movimiento del cabezal dispensador sigue un patrón predeterminado que está controlado para formar secuencialmente capas de un grosor predeterminado con el fin de formar el predeterminado objeto de molde. El material matriz se mantiene en estado fluido, por encima del punto de fusión del mismo, para facilitar la adhesión de las sucesivas capas de material matriz depositadas para formar el objeto de molde de
30 múltiples capas laminado.

El proceso se controla de modo que el material matriz de la capa anterior y, en particular, el material matriz por debajo del cabezal dispensador, tiene una resistencia y rigidez suficiente, antes de que se aplique la siguiente capa de material matriz inmediatamente

por encima, que formará una capa posterior.

El material matriz continuo es suministrado al cabezal dispensador desde un carrete. El filamento de material matriz es arrastrado a través de una serie de rodillos, que actúan para guiar el movimiento del filamento hacia el orificio de entrada del cabezal dispensador, pasa a través de un calentador para que el filamento de material matriz
5 origen tenga suficiente viscosidad para evitar una dispersión excesiva al depositarse sobre la capa previa.

Un estrangulador disipador de calor está dispuesto entre el orificio de salida del primer calentador y el orificio de entrada de el cabezal dispensador para regular la temperatura
10 de entrada del filamento de material matriz a la boquilla del cabezal dispensador; saliendo de la boquilla un flujo continuo de material matriz por un orificio de salida del cabezal dispensador para depositarlo sobre la capa previamente formada.

El material matriz es del tipo termoplástico, un polímero sintético que pertenece al grupo de las poliamidas, nailon reforzado con carga o similar.

15 El filamento después de atravesar el estrangulador pasa a través del cabezal dispensador que comprende el calentador con un control de temperatura para regular de cerca la temperatura del material matriz extruido para que la temperatura de esté sea ligeramente superior a la temperatura de solidificación en el punto de deposición sobre la capa previamente formada.

20 La máquina para la formación de objetos de molde tridimensionales comprende medios de accionamiento tales como motores eléctricos para mover selectivamente la plataforma y el cabezal dispensador uno con respecto al otro según el patrón predeterminado a lo largo de los ejes de coordenadas a medida que se dispensa el material matriz destino para formar cada capa sucesiva.

25 Tales movimientos mecánicos se logran preferiblemente a través de señales de accionamiento introducidas en los motores de accionamiento para la plataforma y el cabezal dispensador desde el ordenador. Cada capa individual generada puede tener su propia forma y grosor. La combinación y consolidación de las multiplex capas forman la forma completa del objeto predeterminado.

30 El procedimiento de fabricación de moldes tridimensionales tal como matrices permite fabricar blíster de burbujas con una amplia pluralidad de relaciones entre la profundidad de la burbuja y la superficie del blíster, suministrando un molde tridimensional por relación entre la profundidad de la burbuja y la superficie del blíster.

El procedimiento de fabricación de blíster con burbujas a partir de moldes tridimensionales reduce o elimina la distribución de tensiones en las paredes de la burbuja de la hoja blíster generada en una etapa de estirado-embutido o conformación por embutición profunda mediante troquel de moldeo a partir de una hoja de plástico.

- 5 En geometrías de burbuja con suelo plano de burbuja. El desmoldaje ha de realizarse a temperaturas inferiores a la temperatura de transición vítrea de las capas de plástico o, en el caso de hojas de metal puras, por debajo de la temperatura de recristalización.

Durante la etapa conformación, en las paredes laterales de las burbujas se forman con más fuerza que en las paredes del suelo de las burbujas que se forman en la hoja. Al
10 desmoldar, la hoja es solicitada con más fuerza en la pared del suelo de la burbuja que en las paredes laterales de las burbujas de la hoja.

En general, los envases blíster utilizados para empaquetar artículos farmacéuticos se fabrican mediante máquinas de envasar denominadas máquinas para fabricar blíster y se obtienen cortando partes adyacentes de una banda blíster fabricada de cuyos blíster
15 contienen los artículos y se cierran con una banda de precinto.

Breve descripción de las figuras

Una explicación más detallada se da en la descripción que sigue y que se basa en las figuras adjuntas:

La figura 1 muestra en una vista en alzado un cabezal dispensador de una máquina de
20 moldeo de objetos tridimensionales de una forma predeterminada capa por capa a partir de un material termoplástico.

Descripción

En relación con la figura 1 en la cual se muestra un cabezal dispensador 11 que tiene una boquilla 12 con un orificio de salida calibrado por donde se dispensa un material matriz a
25 una predeterminada velocidad para fabricar un objeto de molde tridimensional utilizable para la fabricación de embalajes de plástico mediante estirado-embutido o conformación por embutición en la fabricación de blísteres.

El cabezal dispensador 11 de fabricación de objetos de molde tridimensionales tal como una matriz para fabricación de blíster. La matriz tiene al menos un espacio hueco de
30 molde y está fabricado a partir del material matriz compuesto de un polímero reforzado con fibras continuas o de matriz metálica.

El material matriz compuesto es suministrado en forma de hilo de matriz, siendo impulsado mecánicamente para entrar en un orificio de entrada 13 de una tobera guía 14 hueca del cabezal dispensador 11. La tobera guía 14 dirige el movimiento del hilo de material compuesto desde el orificio de entrada 13 hacia un orificio de salida calibrado de la boquilla 12; siendo la boquilla 12 acoplable mecánicamente al extremo opuesto del orificio de entrada 13 de la tobera guía 14.

La tobera guía 14 tiene dispuesto, desde el orificio de entrada 13 por la superficie exterior del tobera guía 14, un disipador 15 de calor en forma de aletas disipadoras dispuestas perpendicularmente a la superficie exterior de la tobera guía 14; y un removedor 16 de aire cuyo funcionamiento está comandado por un primer controlador de temperatura, que incluye un detector de temperatura y un controlador de temperatura, para regular la temperatura de la porción de entrada de el cabezal dispensador 11 de manera que el removedor 16 impulsa aire hacia el disipador 15 para incrementar el intercambio de calor por radiación y convección entre el disipador 15 y el flujo de aire dirigido, por el removedor 16, hacia el disipador 15 cuando el valor de la temperatura de la porción de entrada de el cabezal dispensador 11, correspondiente a la zona del orificio de entrada 13 de la tobera guía 14, es superior a un primer valor umbral de temperatura.

El removedor 16 de aire puede ser un ventilador controlado por un termistor o similar.

El disipador de calor 15 está configurado para disipar el calor transmitido por conducción desde la zona de acoplamiento mecánico entre la boquilla 12 y el orificio de salida del extremo opuesto al orificio de entrada 13 de la tobera guía 14.

La tobera guía 14 dispone de un estrangulador 17 de transmisión de calor por conducción, aguas abajo del disipador 15, de manera que tanto el diámetro exterior como el diámetro interior del estrangulador 17 del tobera guía 14 son inferiores al correspondiente diámetro exterior y diámetro interior del orificio de entrada 13 de la tobera guía 14; orificio de entrada 13 que corresponde con el orificio de entrada del cabezal dispensador 11.

El estrangulador 17 está configurado para reducir la transmisión de calor por conducción por las paredes del tubo cilíndrico hueco de la misma tobera guía 14 desde el orificio de salida hacia el orificio de entrada 13 del cabezal dispensador 11. La reducción de la transmisión de calor de la tobera guía 14 se produce por la disminución de material suministrada por el estrangulador 17 de la tobera guía 14.

El estrangulador 17 tiene una forma de diábolo; es decir, especie de carrete formado por

dos conos separados por sus vértices enfrentados.

Un calentador 18 está dispuesto en la porción inferior del tubo guía 14, opuesta al orificio de entrada 13 del cabezal disipador 11. La boquilla 12 de extrusión intercambiable del cabezal dispensador 11 está acoplada mecánicamente a la porción inferior de la tobera
5 guía 14 a través del orificio de salida.

El material matriz fundente tiene que ser calentado a una temperatura tal que facilite su paso por la boquilla 12 dispensadora sin obstruirla; siendo el material fundido apilado a una temperatura predeterminada sobre la plataforma base para formar el objeto de moldeo tridimensional objetivo o producir partes de una geometría específica
10 directamente desde un diseño asistido por ordenador. Además, es deseable que el proceso de apilamiento también tenga la capacidad de proporcionar un objeto tridimensional de forma automática en respuesta al diseño asistido por ordenador.

La boquilla 12 de salida intercambiable está parcialmente encerrada en la porción inferior del tubo guía 14; es decir, porción inferior de temperatura controlada del tubo guía 14.

15 La boquilla 12 extrusora intercambiable tiene un orificio de descarga de un predeterminado tamaño; es decir, calibrado.

El calentador 18 suministra calor a la boquilla 12 de extrusión de hilo de material matriz, en base a un patrón de flujo para ablandar el hilo a extrudir para la deposición del hilo ablandado sobre una plataforma base para evitar la dispersión excesiva del mismo hilo
20 de matriz al ser depositado sobre una capa previa.

Un segundo controlador de temperatura 19, que incluye un detector de temperatura y un controlador de temperatura, comanda el suministro de calor a la porción inferior de la tobera guía 14 en función de un predeterminado patrón de flujo aplicado al hilo extrudible sobre la plataforma base.

25 El disipador de calor 15 y el estrangulador 17 de transmisión de calor ayudan al segundo control de temperatura 19 en la aplicación del predeterminado patrón de flujo para controlar que el material matriz alcance la suficiente viscosidad o rigidez.

Consecuentemente, la porción inferior de la tobera guía 14 es una región de temperatura controlada para ablandar el hilo de material matriz antes de extrudir el mismo hilo sobre la
30 plataforma base o una capa de material matriz previamente formada del objeto de moldeo tridimensional que se está formando sobre la plataforma base.

El calentador 18 tiene elementos de calentamiento para regular la temperatura de la

boquilla 12 que ablanda el hilo con el fin de que el hilo alcance suficiente viscosidad antes de extrudir el hilo sobre la plataforma base. El hilo extruido se solidifica poco después de ser dispensado sobre la plataforma base.

Un calentador adicional, dispuesto en la plataforma base, acelera el proceso de curado
5 de las capas de hilo depositadas sobre la plataforma base para fabricar el objeto de molde tridimensional.

El patrón de flujo y la temperatura del calentador 18 están diseñados para proporcionar una fuerza de arrastre al hilo para ayudar a extrudir el hilo de material matriz fuera del cabezal dispensador 11.

10 La plataforma base es situable cerca del orificio de salida de descarga del cabezal dispensador 11. La superficie superior de la plataforma base tiene preferiblemente una región plana suficientemente grande para acomodar las primeras capas de hilo de material matriz.

La plataforma base y el cabezal dispensador 11 están equipados con medios de
15 accionamiento mecánico para mover la plataforma con relación al cabezal dispensador 11 en tres dimensiones a lo largo de los ejes de un sistema de coordenadas rectangulares en una secuencia y patrón predeterminados, y para desplazar el cabezal dispensador 11 una distancia incremental predeterminada con respecto a la plataforma base.

20 Los movimientos en el eje Z se efectúan para desplazar el cabezal dispensador 11 con relación a la plataforma y, por lo tanto, con relación a cada capa depositada antes del inicio de la formación de cada capa sucesiva. Esto hará posible formar múltiples capas de material matriz limpio de espesor predeterminado, que se acumulan entre sí
25 secuencialmente a medida que el material matriz se solidifica después de la descarga desde el orificio de salida.

El cabezal dispensador 11 comprende además un ordenador de diseño asistido por ordenador (CAD) y un controlador de movimiento donde el ordenador CAD funciona para crear un dibujo tridimensional de un objeto deseado o modelo y para convertir el dibujo en múltiples datos de capa de elevación. Cada capa tiene su propia forma y dimensiones.

30 Estas capas, cuando se combinan juntas, reproducirán la forma completa del objeto deseado.

El controlador de movimiento tridimensional está unido electrónicamente a los medios de accionamiento mecánico y es operativo para accionar los medios de accionamiento

mecánico en respuesta a las señales de accionamiento del eje "X", "Y" y "Z" para cada capa recibida desde el ordenador CAD.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal dispensador (11) comprendiendo una boquilla (12) con un orificio de salida calibrado por donde se dispensa un material matriz a una determinada velocidad y temperatura para fabricar un objeto de molde tridimensional; **caracterizado**
- 5 porque el cabezal dispensador (11) comprende un estrangulador (17) de transmisión de calor por conducción de una tobera guía (14); el estrangulador (17) está dispuesto entre un orificio de entrada (13) de la tobera guía (14) y la boquilla (12), situada en el extremo opuesto del orificio de entrada (13); donde el diámetro exterior y el diámetro interior del estrangulador (17) son inferiores al correspondiente diámetro exterior y diámetro interior
- 10 del orificio de entrada (13).
2. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el estrangulador (17) tiene una forma de carrete formado por dos conos separados por sus vértices enfrentados.
3. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el cabezal dispensador (11) comprende un disipador (15) de calor dispuesto, desde el orificio de entrada (13) hacia el estrangulador (17) por la superficie exterior de la tobera guía (14).
- 15
4. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 3; **caracterizado** porque el disipador (15) de calor comprende al menos una aleta disipadora dispuesta perpendicularmente a la superficie exterior de la tobera guía (14).
- 20
5. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 3; **caracterizado** porque el cabezal dispensador (11) comprende un removedor (16) para impulsar aire hacia el disipador (15).
6. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 5; **caracterizado** porque el removedor (16) de aire está controlado por un primer controlador de temperatura que incluye un detector de temperatura y un controlador de temperatura.
- 25
7. Cabezal de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque la boquilla (12) de extrusión intercambiable del cabezal dispensador (11) está acoplada mecánicamente a la porción inferior de la tobera guía (14) a través del orificio de salida del cabezal dispensador (11).

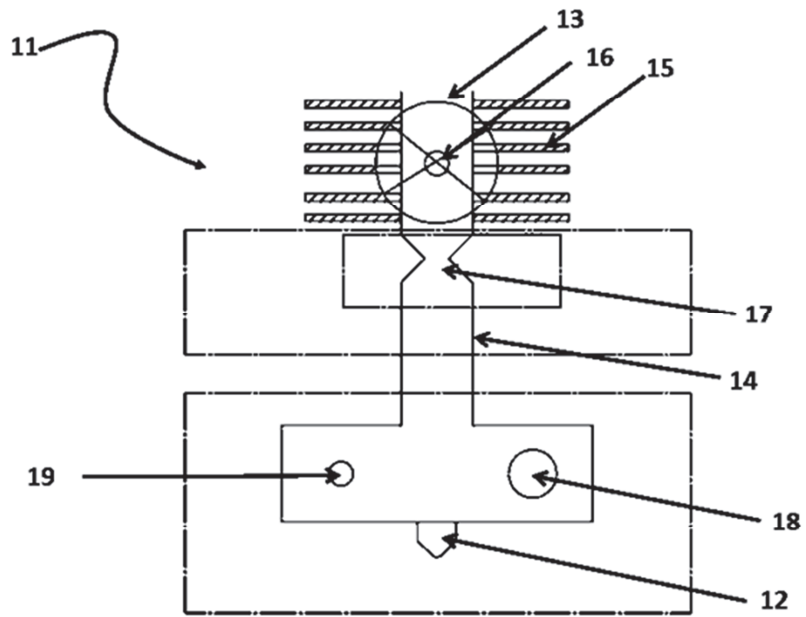


FIG. 1