

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 011**

51 Int. Cl.:

B26D 3/28 (2006.01)

B26D 1/12 (2006.01)

B26D 7/04 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2016 PCT/AU2016/050939**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17059491**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2016 E 16852901 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3359357**

54 Título: **Máquina de corte**

30 Prioridad:

08.10.2015 AU 2015904093

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

24.06.2020

73 Titular/es:

**PRECISION FOAM TECHNOLOGIES PTY LTD
(100.0%)
14 Speedwell Place
South Windsor, New South Wales 2756, AU**

72 Inventor/es:

**GILLIVER, DAVID y
LINDSAY, BRETT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 769 011 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

Máquina de corte

Solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud está relacionada con la solicitud de patente provisional australiana nº 2015904093 titulada "Cutting machine" y presentada el 8 de octubre de 2015, a nombre de Precision Foam Technologies Pty Ltd, la totalidad del contenido de la cual está incorporada como si estuviese expuesta completamente en la presente memoria.

Campo técnico

La presente divulgación versa sobre una máquina de corte para cortar productos de espuma.

Antecedentes de la invención

10 En la industria de fabricación de productos de espuma, los productos de espuma son cortados con una forma deseada de diferentes maneras. A menudo, las formas complejas requieren múltiples piezas de espuma que han de ser cortadas individualmente y, entonces, unidas entre sí para formar la forma compleja.

15 Un procedimiento de producción integral de formas complejas de una manera sistemática implica el corte por compresión, que es usado para cortar productos de espuma a partir de bloques o láminas de espuma. La espuma es cortada mientras está siendo comprimida entre dos superficies, normalmente entre una placa de compresión y una plantilla o entre un rodillo y una plantilla móvil. La espuma se expande en la plantilla y cortando la espuma adyacente a la plantilla, la espuma que se ha expandido en la plantilla puede ser recortada. Esto deja un par complementario de subproductos de espuma que generalmente reflejan la forma de la plantilla.

20 Según se comprime la espuma entre el miembro de compresión y la plantilla, la espuma se expande en los rebajes en la plantilla y, consecuentemente, diferentes porciones del producto de espuma se ven sometidas a diferentes grados de compresión, dependiendo de la profundidad de los rebajes en la plantilla. Esto crea un perfil variable de compresión en el producto de espuma. En consecuencia, según se corta el producto de espuma, el perfil variable de compresión en el producto de espuma crea un perfil de corte que refleja, en general, la forma de la plantilla.

25 La definición de los detalles superficiales que pueden lograrse mediante corte por compresión se vuelve más limitada según aumenta la densidad de la espuma. Esto es debido a las fuerzas de compresión que aumentan rápidamente requeridas a medida que aumenta la densidad de la espuma.

30 Los niveles elevados de compresión dan lugar a niveles elevados de presión abrasiva entre la cuchilla de corte y el material comprimido de espuma. Esto puede dar como resultado la abrasión de la superficie de la espuma y puede crear polvo no deseable. La densidad elevada del material de espuma presentado a la cuchilla de corte da como resultado el desgaste acelerado de la cuchilla y de las estructuras de soporte de la cuchilla en una máquina de corte por compresión.

35 Un nivel elevado de compresión también puede provocar niveles de distorsión del material de espuma, por encima de lo requerido para generar un perfil particular y esto puede contribuir a la variación no deseable en el perfil de la pieza cortada. Tampoco es posible cortar ciertas piezas complejas usando corte por compresión, debido a las fuerzas de compresión requeridas para forzar el material de espuma a entrar en las cavidades pequeñas en la plantilla. También es difícil producir productos que requieren aberturas interiores de detalle fino que pasen a través del producto.

40 El documento US2011/167972, en el cual está basado el preámbulo de la reivindicación 1, divulga un aparato de corte por compresión para cortar un producto de espuma de célula cerrada que comprende una superficie de soporte adaptada para soportar el producto de espuma. El aparato de corte comprende, además, una plantilla que tiene una abertura y que es amovible con respecto a la superficie de soporte para comprimir el producto de espuma entre la superficie de soporte y la plantilla, de forma que una porción del producto de espuma sobresalga a través de la abertura. El proceso de corte también comprende una herramienta de corte adaptada para cortar el producto de espuma adyacente a la plantilla, de forma que se corte la porción del producto de espuma que sobresale a través de la abertura del producto de espuma y se formen uno o más respiraderos en la superficie de soporte para permitir que se fugue aire atrapado entre el producto comprimido de espuma y la superficie de soporte.

Objeto de la invención

Un objeto de la presente invención es superar sustancialmente o al menos aminorar una o más de las anteriores desventajas, o para proporcionar una alternativa útil.

Sumario de la invención

50 En un primer aspecto, la presente invención proporciona una máquina de corte que tiene:

un dispositivo de sujeción de la pieza en bruto adaptado para recibir una pieza en bruto de espuma, comprendiendo el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto:

- un primer componente que tiene una prolongación de matriz formada en una superficie delantera del primer componente;
- 5 un segundo componente que tiene una superficie de corte, una superficie trasera opuesta, y una abertura que pasa desde la superficie de corte a través del segundo componente hasta la superficie trasera, correspondiéndose la abertura en forma transversal a la forma externa de un producto deseado cortado de espuma; y
- 10 un tercer componente que tiene una superficie planaria de corte ininterrumpida y una superficie trasera opuesta, siendo fijable el tercer componente de manera liberable en una ubicación desplegada en la abertura del segundo componente, siendo coplanarias las superficies de corte de los componentes segundo y tercero y formando una abertura periférica entre los componentes segundo y tercero, extendiéndose la abertura en torno a toda la periferia lateral del tercer componente; y
- 15 una cuchilla de corte, estando montados al menos uno de la cuchilla de corte y del dispositivo de sujeción de la pieza en bruto para un movimiento relativo mutuo;
- en el que al menos uno del primer componente y del segundo componente está montado para el movimiento relativo mutuo y el tercer componente permanece ubicado en la abertura del segundo componente durante dicho movimiento, en el que dicho movimiento oscila entre una primera configuración, en la que los componentes primero y segundo son distales entre sí, y una segunda configuración, en la que los componentes
- 20 primero y segundo son próximos entre sí, con la superficie delantera del primer componente opuesta a la superficie trasera del segundo componente, y en la que la prolongación de matriz del primer componente se encuentra alineada con la abertura del segundo componente, de forma que presione material de espuma de la pieza en bruto de espuma a través de la abertura para sobresalir más allá de las superficies de corte;
- 25 en el que la cuchilla de corte está adaptada para atravesar las superficies de corte de los componentes segundo y tercero en la segunda configuración para recortar la espuma que sobresale de la pieza en bruto de espuma.

En una realización preferente, se monta el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto para el movimiento con respecto a la cuchilla de corte, que permanece en una posición fija.

Preferentemente, se monta el primer componente para el movimiento con respecto a los componentes segundo y tercero.

- 30 En una realización preferente, el primer componente es una placa de base, el segundo componente es una placa externa y el tercer componente es una placa interna y en la que se monta la placa de base en el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto para el movimiento deslizante entre la primera configuración y la segunda configuración.

- Preferentemente, la placa interna es amovible independientemente entre una posición retraída en la que la placa interna se encuentra separada de la placa externa y una posición desplegada en la que la placa interna se encuentra
- 35 ubicada en la abertura de la placa externa.

En una realización preferente, la placa interna tiene un vástago que se extiende sustancialmente normal con respecto a la superficie trasera y la placa de base tiene un orificio central adaptado para recibir el vástago de la placa interna.

- Preferentemente, el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto comprende, además, un mecanismo de bloqueo adaptado para bloquear el vástago de la placa interna en el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto y retener la
- 40 placa interna en la posición desplegada.

En una realización preferente, la máquina de corte comprende, además, un portador electromagnético adaptado para mantener la placa interna de forma electromagnética, siendo amovible el portador electromagnético para mover la placa interna entre las posiciones retraída y desplegada.

- Preferentemente, el dispositivo de sujeción de la pieza en bruto incluye un soporte de la pieza en bruto adaptado para recibir y ubicar una pieza en bruto de espuma entre el primer componente y el segundo componente en una alineación
- 45 predeterminada con la abertura del segundo componente.

En una realización preferente, la prolongación de matriz tiene bordes elevados o abocinados en un borde delantero de la prolongación de matriz con respecto a la cuchilla de corte.

- Preferentemente, la máquina de corte comprende, además, un miembro de compresión adaptado para aplicar una fuerza de compresión, normal con respecto a las superficies de corte, al material de espuma de la pieza en bruto de espuma que sobresale a través de la abertura periférica mientras la cuchilla de corte atraviesa las superficies de corte.
- 50

Breve descripción de los dibujos

Ahora, se describirá una realización preferente de la invención a título de ejemplo específico con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 representa un producto de espuma cortado;
 la Fig. 2 es una pieza en bruto de espuma adaptada para producir el producto de espuma cortado de la Fig. 1;
 la Fig. 3 es una vista despiezada de componentes aislados de una máquina de corte;
 la Fig. 4 representa una máquina de corte para cortar el producto de espuma de la Fig. 1 a partir de la pieza en
 5 bruto de espuma de la Fig. 2;
 la Fig. 5 representa la máquina de corte de la Fig. 4 en una configuración adicional;
 la Fig. 6 es una vista esquemática transversal de una porción de la máquina de corte en una primera configuración;
 la Fig. 7 es una vista transversal de una porción de un producto de espuma resultante de la configuración mostrada
 en la Fig. 6;
 10 la Fig. 8 es una vista esquemática transversal de la máquina de corte en una segunda configuración;
 la Fig. 9 es una vista transversal de una porción de un producto de espuma resultante de la configuración mostrada
 en la Fig. 8;
 la Fig. 10 es una vista esquemática transversal de una porción de la máquina de corte en una tercera configuración;
 la Fig. 11 es una vista transversal de una porción de un producto de espuma cortado resultante de la configuración
 15 mostrada en la Fig. 10;
 la Fig. 12 es una vista esquemática transversal de una porción de la máquina de corte en una cuarta configuración;
 la Fig. 13 es una vista transversal de una porción de un producto de espuma cortado resultante de la configuración
 mostrada en la Fig. 12;
 la Fig. 14 es una vista esquemática transversal de una porción de la máquina de corte en una quinta configuración;
 20 y
 la Fig. 15 es una vista transversal de una porción de un producto de espuma cortado resultante de la configuración
 mostrada en la Fig. 14.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

25 La Fig. 1 representa un producto complejo 100 de espuma que puede producirse usando una realización particular de
 una máquina de corte de la presente divulgación. El producto complejo 100 de espuma tiene un cuerpo 102 con forma
 generalmente anular con una abertura central 104. Una superficie superior 106 del producto 100 de espuma tiene
 bordes curvados 108, una serie de canales radiales 110 y un surco semicircunferencial 112 formado en la superficie
 superior 106.

30 La primera etapa en la producción del producto complejo 100 de espuma es diseñar una pieza en bruto adaptada de
 material 200 de espuma, según se representa en la Fig. 2. Para obtener resultados óptimos, la pieza 200 en bruto
 adaptada debería tener una forma externa que refleja una aproximación general de la forma exterior básica del
 producto 100 de espuma. Por ejemplo, la pieza 200 en bruto adaptada, mostrada en la Fig. 2, tiene forma de disco y
 tiene un orificio central 202 que se extiende a través de la pieza 200 en bruto adaptada. Formar una pieza 200 en
 35 bruto adaptada de manera apropiada minimiza el desperdicio de espuma y contribuye a evitar la distorsión no
 intencionada en la pieza en bruto adaptada durante la fase de proyección del proceso de corte, que puede afectar la
 calidad del producto 100 de espuma cortado.

40 El producto 100 de espuma es cortado a partir de la pieza 200 en bruto adaptada usando la máquina 300 de corte
 representada en las Figuras 4 y 5. La Fig. 3 representa algunos de los componentes básicos de la máquina 300 de
 corte, que incluye un primer componente, denominado en lo que sigue placa 302 de base, un segundo componente
 denominado en lo que sigue placa externa 304, y un tercer componente denominado en lo que sigue placa interna
 306.

45 La placa 302 de base tiene una prolongación 310 de matriz que se prolonga desde una superficie delantera 315 de la
 placa 302 de base. La prolongación 310 de matriz tiene una forma diseñada para producir las características
 requeridas del producto deseado 100 de espuma cortado. En este ejemplo, la prolongación 310 de matriz comprende
 una prolongación 312 con forma anular que tiene una superficie superior 314 con una serie de canales radiales 316 y
 un surco semicircunferencial 318. La placa 302 de base también tiene un orificio central 320, que pasa a través de la
 placa 302 de base.

50 La placa externa 304 tiene una superficie delantera 321 de corte, una superficie trasera opuesta 322 y una abertura
 circular 325 con un diámetro ligeramente mayor que la prolongación 310 de matriz. La abertura 325 determina el
 tamaño externo y la forma del producto deseado 100 de espuma cortado y puede tener cualquier forma o tamaño
 deseado.

55 La placa interna 306 tiene una superficie delantera 323 y una superficie trasera opuesta 327 y tiene un diámetro
 ligeramente menor que el diámetro interno de la prolongación 310 de matriz con forma anular. Así mismo, la placa
 interna 306 puede tener cualquier forma o tamaño para producir aberturas en el producto 100 de espuma cortado que
 tienen formas y tamaños específicos. También se pueden usar múltiples placas internas 306 para producir múltiples
 aberturas en el producto 100 de espuma cortado.

Se representa la máquina 300 de corte en la Fig. 4, en una configuración de carga de la pieza en bruto. La máquina
 300 de corte tiene un dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto que incorpora la placa externa 304. La placa
 302 de base de la máquina 300 de corte se encuentra montada para el movimiento deslizante con respecto al

dispositivo 324 de sujeción de pieza en bruto, permaneciendo la placa 302 de base paralela a la placa externa 304 y moviéndose normal con respecto a la superficie delantera 315 de la placa 302 de base y a la superficie delantera 321 de la placa externa 304. La prolongación 310 de matriz está alineada axialmente con la abertura circular 325 y la placa 302 de base es amovible axialmente entre una posición distal, en la que se separa la placa 302 de base de la placa externa 304, de forma que se pueda cargar una pieza 200 en bruto de espuma entre la placa externa 304 y la placa 302 de base, y una posición próxima, en la que la placa 302 de base comprime la pieza 200 en bruto adaptada de espuma entre la placa 302 de base y la placa externa 304.

Aunque no se muestra en los dibujos, se proporciona una fijación con una forma a medida en la superficie trasera de la placa externa 304 en el dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto. La fijación a medida está conformada para recibir la pieza 200 en bruto adaptada y para mantenerla en la alineación correcta con la abertura 325 contra la superficie interna de la placa externa 304.

La placa interna 306 se encuentra fijada al vástago 326 o es integral con el mismo. La placa interna 306 y el vástago 326 son mantenidos de forma electromagnética mediante un portador electromagnético 328, que es amovible axialmente entre una posición retraída, mostrada en la Fig. 4 en la que el portador electromagnético 328, la placa interna 306 y el vástago 326 se encuentran separados del dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto, y una posición de despliegue, en la que el portador electromagnético 328 es adyacente al plano definido por la superficie delantera 321 de la placa externa 304. En la posición de despliegue, el portador electromagnético 328 ubica la placa interna 306 en la abertura circular 325, de forma que la superficie delantera 323 de la placa interna 306 sea coplanaria con la superficie delantera 321 de la placa externa 304 y el vástago 326 pasa a través del orificio central 320 en la placa 302 de base. Se representa esta posición en la Fig. 5 y forma una abertura periférica 329 entre la placa interna 306 y la placa externa 304, que se extiende en torno a toda la periferia lateral de la placa interna 306. Se proporciona un mecanismo liberable de bloqueo, tal como un tornillo o un elemento de fijación, en el dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto para acoplar el vástago 326 y bloquear el vástago 326 y la placa interna 306 en una posición desplegada. La Fig. 5 muestra la placa interna 306 y el vástago 326 en la posición desplegada, una vez que el portador electromagnético 328 haya sido desmagnetizado y devuelto a la posición retraída.

La cuchilla 330 de corte está representada en las Figuras 4 y 5 y normalmente es una cuchilla biselada amolada de borde liso. La cuchilla 330 de corte y el dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto son amovibles entre sí, de forma que la cuchilla 330 de corte atraviese las superficies delanteras 321, 323 de la placa externa 304 y de la placa interna 306. En una realización, la cuchilla 330 de corte es estacionaria y el dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto se mueve con respecto a la cuchilla 330 de corte. En otras realizaciones, se pueden emplear una cuchilla móvil 330 de corte y un soporte estacionario 324 de la pieza en bruto.

Un miembro 332 de compresión es amovible entre una posición retraída, según se muestra en la Fig. 4 en la que el miembro 332 de compresión es distal con respecto al dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto, y una posición desplegada, en la que el miembro 332 de compresión se encuentra próximo al dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto.

En operación, se carga una pieza 200 en bruto adaptada de espuma en la fijación con una forma a medida en el interior de la placa externa 304 y mantenida en su lugar mediante la fijación. El portador electromagnético 328 se mueve, entonces, desde la posición retraída hasta la posición de despliegue y ubica la placa interna 306 y el vástago 326 en la posición desplegada. Entonces, se desactiva el electroimán en el portador 328, liberando la placa interna 306 del portador electromagnético 328 y se vuelve a mover el portador electromagnético 328 hasta la posición retraída según se muestra en la Fig. 5.

La placa 302 de base es movida, entonces, hacia la placa externa 304, comprimiendo la pieza 200 en bruto adaptada entre la placa 302 de base y la placa externa 304 y la placa interna 306, provocando que la espuma sobresalga a través de la abertura periférica 329 entre la placa externa 304 y la placa interna 306. Esto se muestra en la sección transversal en la Fig. 6. El miembro 332 de compresión es movido, entonces, desde la posición retraída hasta la posición desplegada, presionando contra la espuma que sobresale. Esto se muestra en la sección transversal en la Fig. 8.

El dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto es movido, entonces, hasta una posición de alineación de corte, de forma que la cuchilla 330 de corte se encuentre directamente adyacente a la superficie delantera 321 de la placa externa 304. El dispositivo 324 de sujeción de la pieza en bruto es movido, entonces, a través de la cuchilla 330 de corte en una dirección transversal, de forma que la cuchilla 330 de corte atraviese las superficies delanteras 321, 323 tanto de la placa externa 304 como de la placa interna 306. Al hacerlo, la cuchilla de corte corta a través de la espuma que sobresale a lo largo del plano definido por las superficies delanteras 321, 323 de las placas externa e interna 304, 306, teniendo como resultado que el producto 100 de espuma cortado sea cortado a partir de la pieza 200 en bruto de espuma.

La Fig. 7 y la Fig. 9, respectivamente, representan secciones transversales del producto 100, 100a de espuma que resultan del corte de la misma pieza en bruto de espuma en la máquina 300 de corte, sin aplicar el miembro 332 de compresión, según se representa en la Fig. 6, y aplicando el miembro 332 de compresión, según se representa en la Fig. 8. Según puede verse comparando los productos 100, 100a de espuma cortados, y sus surcos correspondientes

112, 112a, aplicar el miembro 332 de compresión da como resultado un surco 112 más profundo y más definido que si no se aplica el miembro 332 de compresión. Esto es debido a que se comprime más material de espuma en el correspondiente elemento 112 de surco de la prolongación 310 de matriz.

5 Cuando se comprime la pieza 200 en bruto de espuma entre la placa 302 de base y la placa externa 304, el material de espuma entre los bordes de la prolongación 310 de matriz y los bordes de la abertura 325 se ve sometido a una fuerza menor de compresión, creando los bordes curvados 108 del producto 100 de espuma cortado. Para ciertas aplicaciones, puede ser deseable proporcionar un producto 100 de espuma cortado con un perfil de borde más o menos redondeado. La Fig. 10 representa una máquina de corte, en la que la prolongación 310 de matriz está dotada de una porción separadora 340 que se extiende lateralmente, de forma que el borde de la porción separadora 340 se alinee aproximadamente con el borde de la abertura periférica 329. Esto da como resultado en que se presione más del material de espuma en los bordes en la abertura periférica 329 y a través de la misma, lo que da como resultado que el producto 100b de espuma cortado, representado en sección transversal en la Fig. 11, tenga bordes 108b menos redondeados y más definidos. También permite que se produzca el producto 100b de espuma cortado a partir de una pieza 200b en bruto adaptada más pequeña, que proporciona el beneficio de una mayor producción de material. La porción separadora 340 puede ser uno o más componentes añadidos a la prolongación 310 de matriz o puede formarse integralmente como parte de la prolongación 310 de matriz.

La cuchilla 330 de corte discurre continuamente en una dirección longitudinal de recorrido según se indica mediante las flechas en la Fig. 4. Durante el corte del producto 100 de espuma, la dirección de recorrido de la cuchilla 330 de corte y el movimiento relativo de la pieza 200 en bruto adaptada que atraviesa la cuchilla 330 de corte (o la cuchilla 330 que atraviesa la pieza 200 en bruto crea un vector V de cuchilla, que es la fuerza resultante, que actúa sobre la pieza 200 en bruto adaptada. La fuerza del vector V de cuchilla aplicada por la cuchilla 330 de corte puede tener un efecto distorsionador en la pieza 200 en bruto adaptada de espuma. El grado de distorsión puede ser una función de la dureza o rigidez del material de espuma. Según se muestra en un ejemplo exagerado en las Figuras 12 y 13, esto puede dar como resultado que el producto 100c de espuma cortado tenga una forma ligeramente deformada o irregular con respecto al borde delantero 108c del producto 100c de espuma cortado. Para corregir este problema, según se muestra en las Figuras 14 y 15, la presente divulgación proporciona una máquina 300 de corte que tiene una prolongación 310 de matriz con un perfil asimétrico. Con respecto a la dirección V del vector de cuchilla, los bordes delanteros 350 de la prolongación 310 de matriz están elevados o abocinados para proporcionar un saliente ligeramente mayor de la pieza 200 en bruto de espuma en cada borde delantero 350. Según se muestra en la Fig. 14, los bordes delanteros 350 elevados o abocinados de la prolongación 310 de matriz tienen como resultado el mismo perfil superficial o correspondiente en el borde delantero 108d que el borde trasero 109d del producto 100d de espuma cortado. El perfil asimétrico equilibra el efecto del vector V de cuchilla y produce un producto 100d de espuma cortado de forma simétrica y uniforme. Alternativamente o, además, los bordes traseros correspondientes pueden estar en relieve con respecto al vector V de cuchilla para proporcionar el mismo efecto. La aplicación de tal prolongación asimétrica de matriz permite carreras más rápidas de corte, mejorando, por lo tanto, los tiempos de ciclo de corte y mejorando la economía del proceso de corte.

Según se acerca la cuchilla 330 de corte al final del proceso de corte, solamente una pequeña cantidad de material de espuma une el producto 100 de espuma cortado con la pieza 200 en bruto de espuma. En esta situación, la fuerza lateral de la cuchilla 330 de corte puede traccionar material adicional de espuma a través de la abertura 325, provocando que el producto de espuma cortado tenga una forma y una dimensión superficiales variables no deseadas. Esto puede evitarse teniendo un miembro de tope que hace contacto con el material de espuma que sobresale, en una dirección opuesta a la placa 302 de base cerca de donde la cuchilla de corte sale del material de espuma.

Aunque la invención ha sido descrita con referencia a ejemplos específicos, los expertos en la técnica apreciarán que la invención puede ser realizada de muchas otras formas dentro del alcance de las reivindicaciones.

45

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (300) de corte que tiene:

un dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto adaptado para recibir una pieza (200) en bruto de espuma, comprendiendo el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto:

- 5 un primer componente (302) que tiene una prolongación (310) de matriz formada en una superficie delantera (315) del primer componente (302);
 un segundo componente (304) que tiene una superficie (321) de corte, una superficie trasera opuesta (322), y una abertura (325) que pasa desde la superficie (321) de corte a través del segundo componente (304) hasta la superficie trasera (322), correspondiéndose la abertura (325) en forma en sección transversal a la forma externa de un producto deseado cortado (100) de espuma; y
 10 un tercer componente (306) que tiene una superficie planaria ininterrumpida (323) de corte y una superficie trasera opuesta (327), el tercer componente (306) siendo fijable de manera liberable en una ubicación desplegada en la abertura (325) del segundo componente (302), de forma que las superficies (321, 323) de corte de los componentes segundo y tercero (304, 306) sean coplanarias y formen una
 15 abertura periférica (329) entre los componentes segundo y tercero (304, 306), extendiéndose la abertura (329) en torno a toda la periferia lateral del tercer componente (306); y

una cuchilla (330) de corte, en el que al menos uno de la cuchilla (330) de corte y del dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto está montado para un movimiento relativo mutuo; en el que al menos uno del primer componente (302) y del segundo componente (304) está montado para el movimiento relativo mutuo y el tercer componente (306) permanece ubicado en la abertura (325) del segundo componente (304) durante dicho movimiento, en la que dicho movimiento oscila entre una primera configuración en la que los componentes primero y segundo (302, 304) son distales entre sí, y una segunda configuración, en la que los componentes primero y segundo (302, 304) son próximos entre sí, con la superficie delantera (315) del primer componente (302) opuesta a la superficie trasera (322) del segundo componente (304), y en la que la prolongación (310) de matriz del primer componente (302) está alineada con la abertura (325) del segundo componente (304), de forma que presione material de espuma de la pieza (200) en bruto de espuma a través de la abertura (325) para sobresalir más allá de las superficies (321, 323) de corte;
 20 en la que la cuchilla (330) de corte está adaptada para atravesar las superficies (321, 323) de corte de los componentes segundo y tercero (304, 306) en la segunda configuración para cortar la espuma que sobresale de la pieza (200) en bruto de espuma;
 25 **caracterizada porque** la prolongación (310) de matriz tiene bordes elevados o abocinados en un borde delantero (350) de la prolongación (310) de matriz con respecto a un vector (V) de cuchilla de la cuchilla (330) de corte.

35 2. La máquina (300) de corte de la reivindicación 1, que comprende, además, un portador (328) adaptado para desplegar de forma liberable el tercer componente (306) en la ubicación desplegada, siendo retráctil el portador (328) para permitir que la cuchilla (330) de corte atraviese toda la superficie (323) de corte del tercer componente (306).

3. La máquina (300) de corte de la reivindicación 1, en la que está montada el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto para el movimiento con respecto a la cuchilla (330) de corte, que permanece en una posición fija.

40 4. La máquina (300) de corte de la reivindicación 1 o 2, en la que está montada el primer componente (302) para el movimiento con respecto a los componentes segundo y tercero (304, 306).

45 5. La máquina (300) de corte de la reivindicación 2, en la que el primer componente (302) es una placa de base, el segundo componente (304) es una placa externa y el tercer componente (306) es una placa interna y en la que se monta la placa (302) de base en el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto para el movimiento deslizante entre la primera configuración y la segunda configuración.

6. La máquina (300) de corte de la reivindicación 5, en la que la placa interna (306) es amovible independientemente entre una posición retraída en la que la placa interna (306) está separada de la placa externa (304) y una posición desplegada en la que la placa interna (306) está ubicada en la abertura (325) de la placa externa (304).

50 7. La máquina (300) de corte de la reivindicación 6, en la que la placa interna (306) tiene un vástago (326) que se extiende sustancialmente normal hasta la superficie trasera (327) y la placa (302) de base tiene un orificio central (320) adaptado para recibir el vástago (326) de la placa interna (306).

8. La máquina (300) de corte de la reivindicación 7, en la que el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto comprende, además, un mecanismo de bloqueo adaptado para bloquear el vástago de la placa interna (306) en el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto y retener la placa interna (306) en la posición desplegada.

9. La máquina (300) de corte de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que dicho portador (328) comprende un portador electromagnético adaptado para mantener de forma electromagnética la placa interna (306), siendo amovible el portador electromagnético (328) para mover la placa interna (306) entre las posiciones retraída y desplegada.
- 5 10. La máquina (300) de corte de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo (324) de sujeción de la pieza en bruto incluye un soporte de la pieza en bruto adaptado para recibir y ubicar una pieza (200) en bruto de espuma entre el primer componente (302) y el segundo componente (304) en una alineación predeterminada con la abertura (325) del segundo componente.
- 10 11. La máquina (300) de corte de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la prolongación (310) de matriz tiene bordes en relieve o ahusados en un borde trasero de la prolongación (310) de matriz con respecto a un vector (V) de cuchilla de la cuchilla (330) de corte.
- 15 12. La máquina (300) de corte de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, un miembro (332) de compresión adaptado para aplicar una fuerza de compresión, normal a las superficies (321, 323) de corte, al material de espuma de la pieza (200) en bruto de espuma que sobresale a través de la abertura periférica (329) mientras la cuchilla (330) de corte atraviesa las superficies (321, 323) de corte.

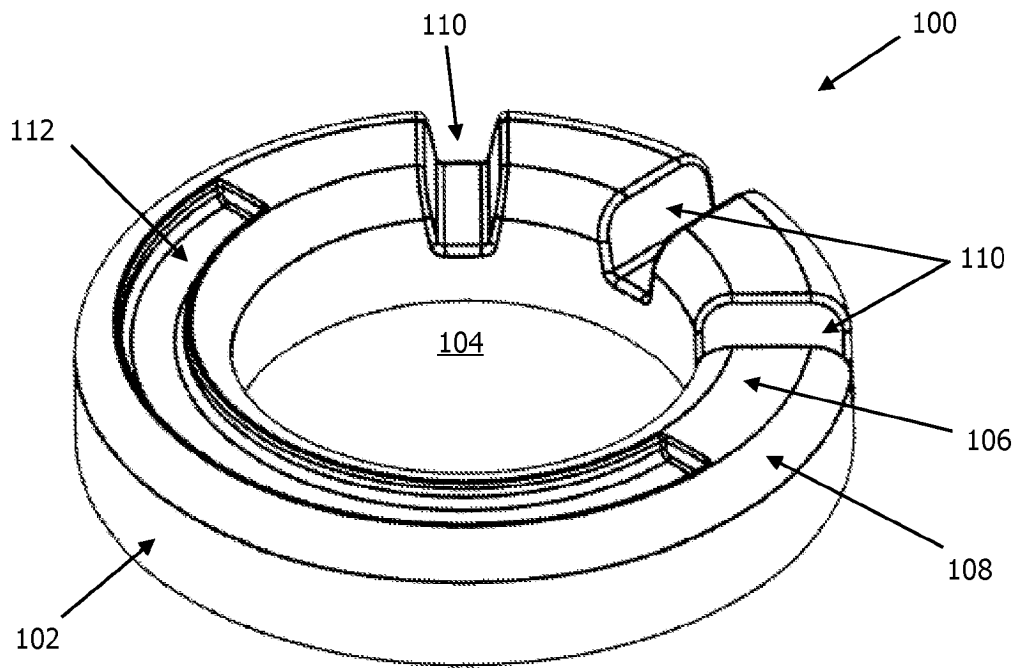


Fig. 1

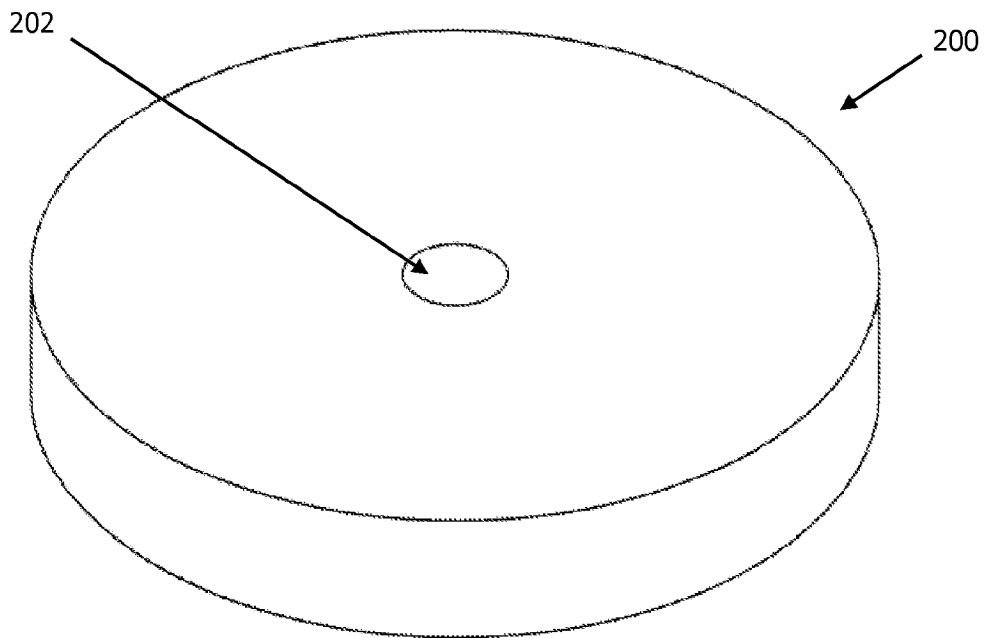


Fig. 2

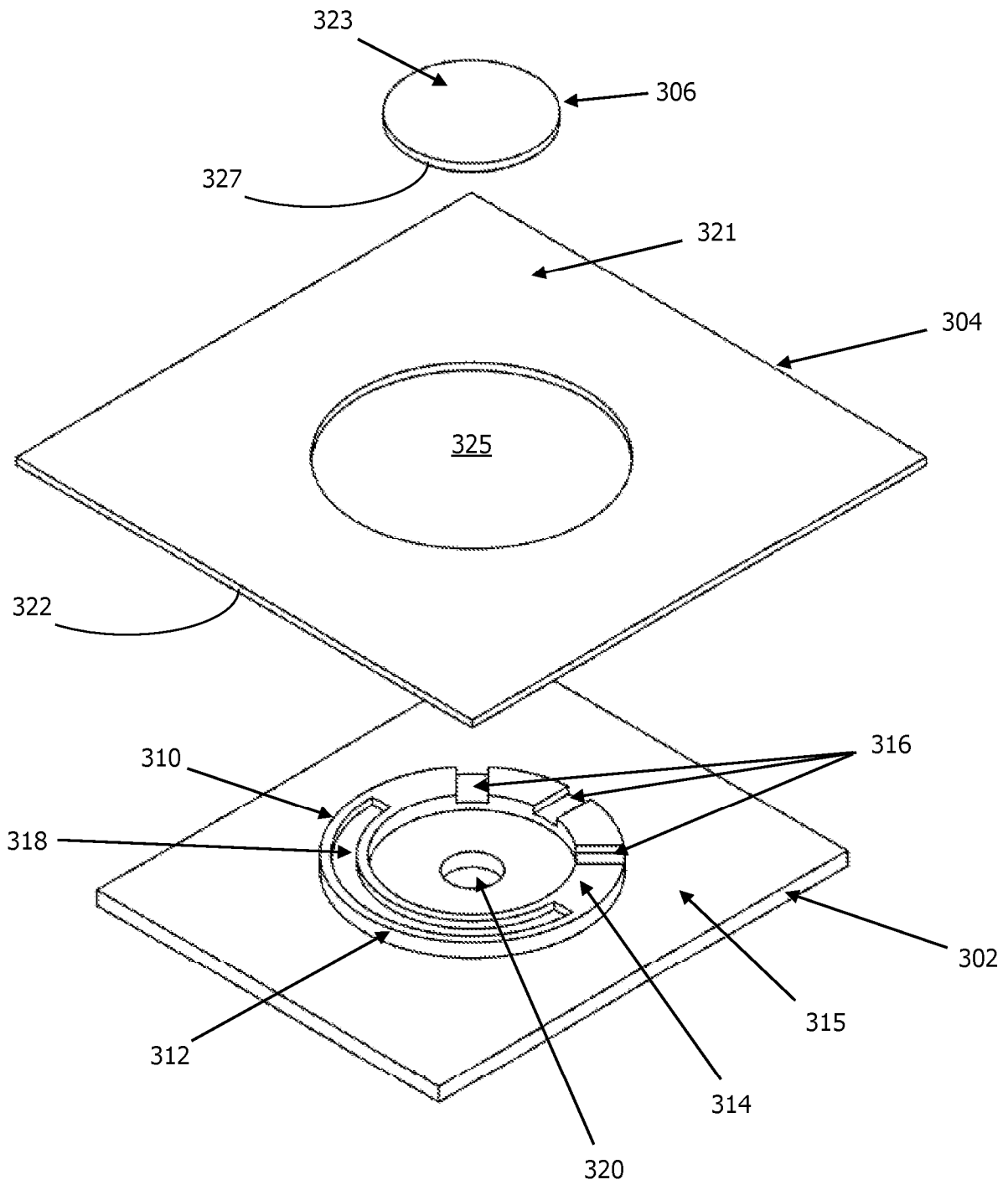


Fig. 3

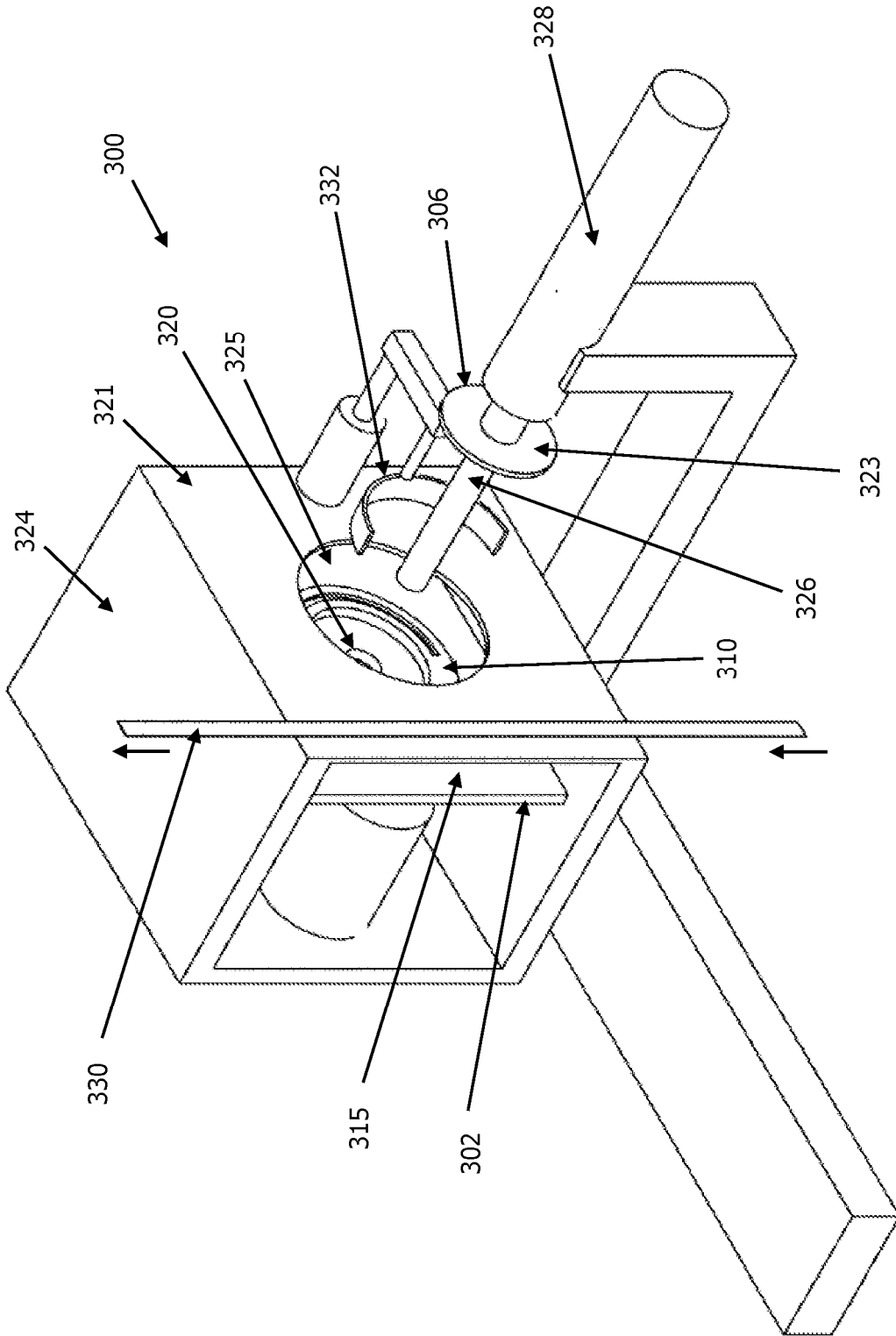


Fig. 4

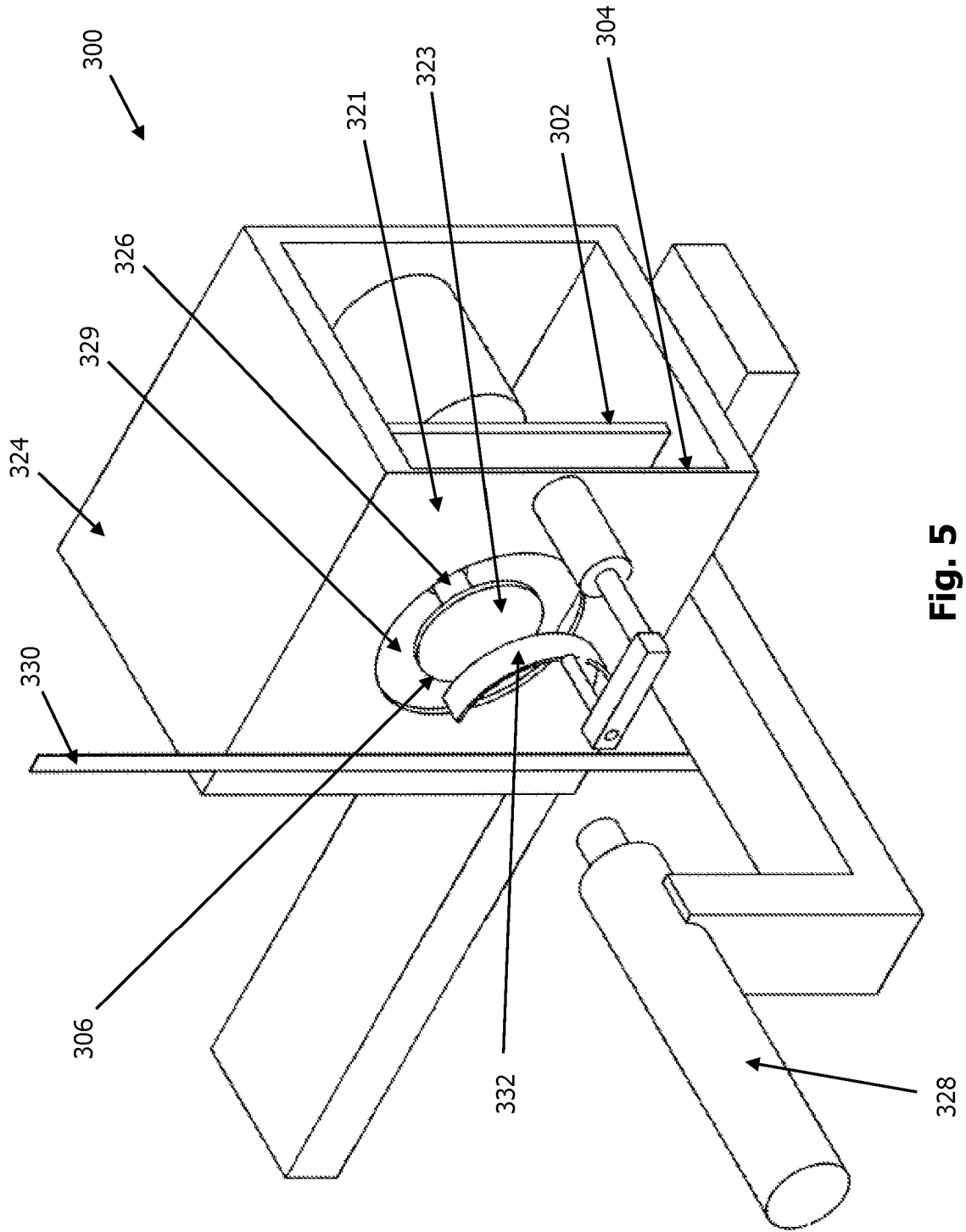


Fig. 5

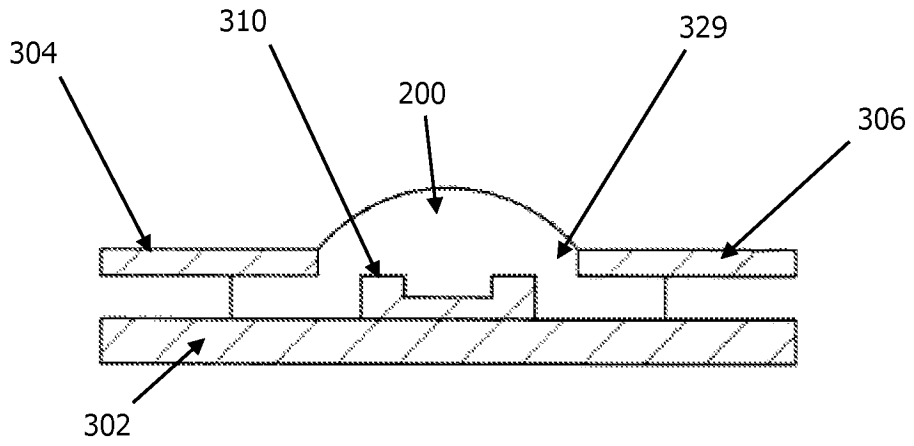


Fig. 6

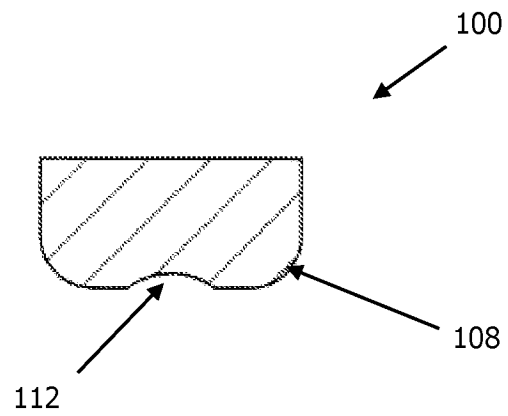


Fig. 7

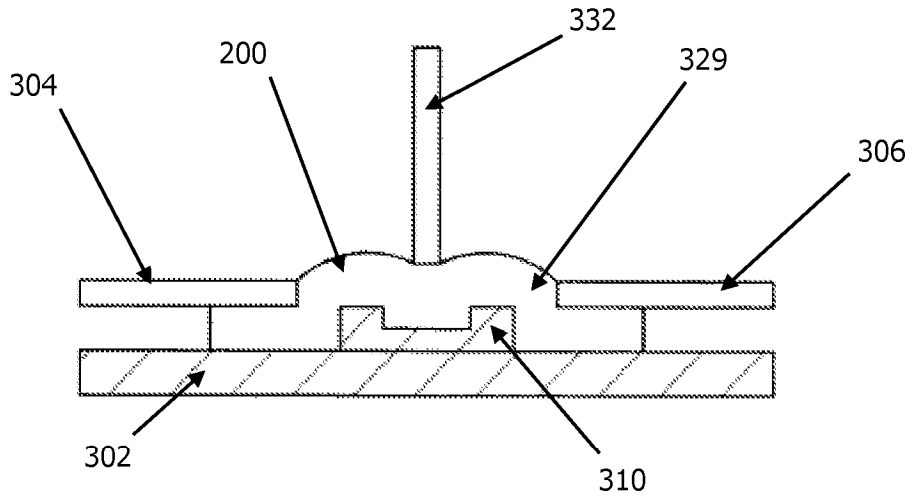


Fig. 8

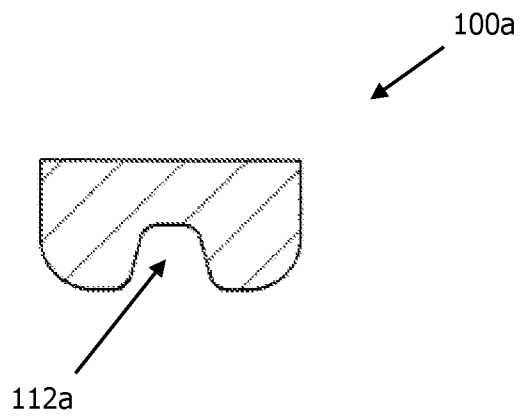


Fig. 9

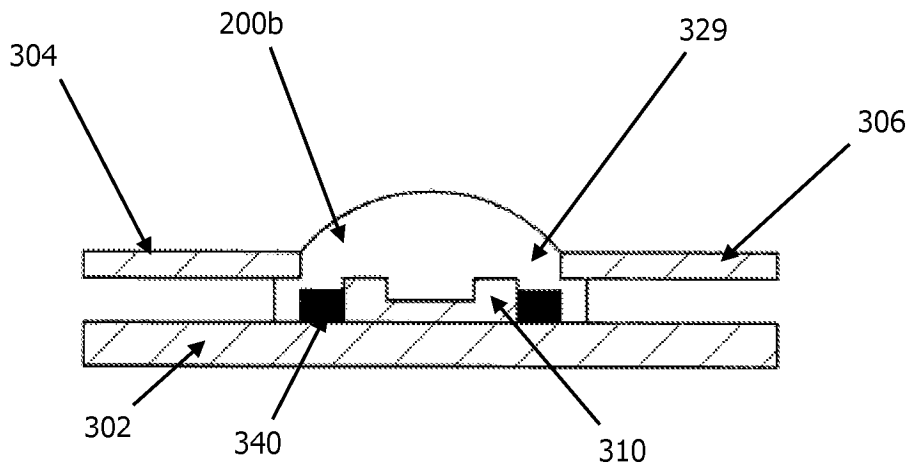


Fig. 10

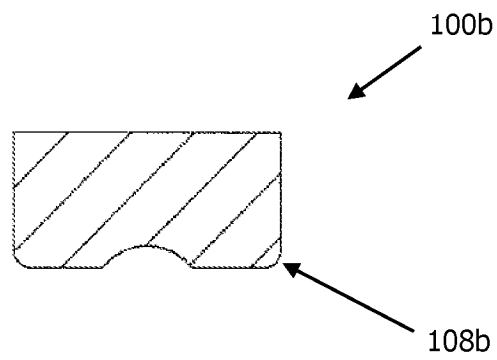


Fig. 11

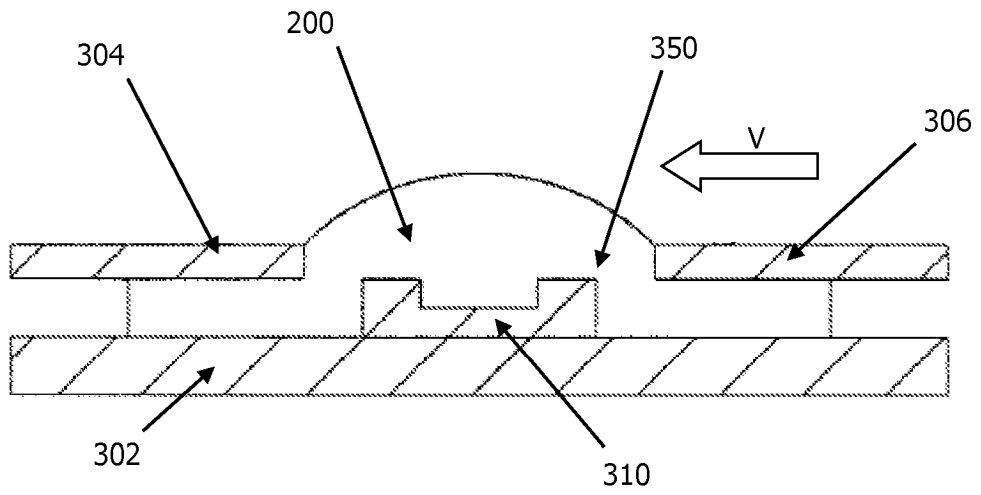


Fig. 12

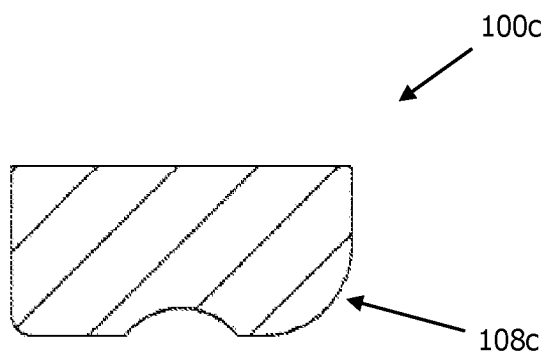


Fig. 13

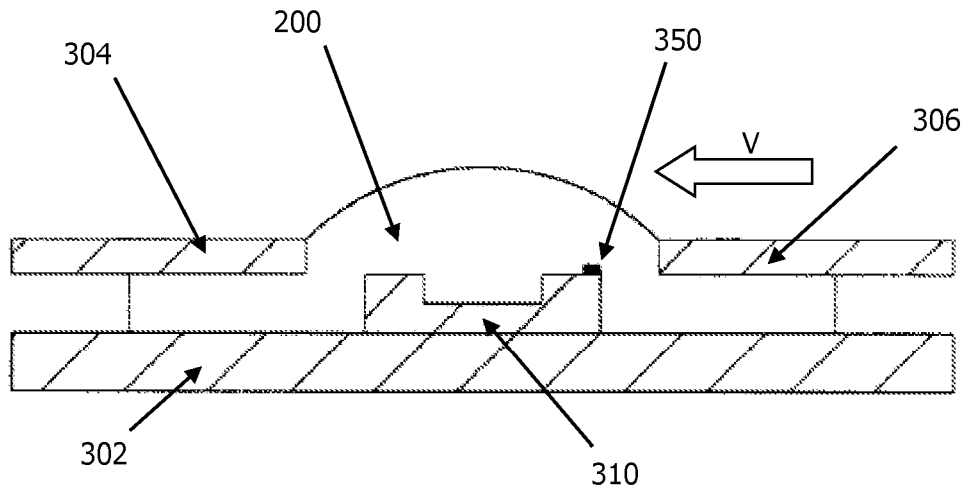


Fig. 14

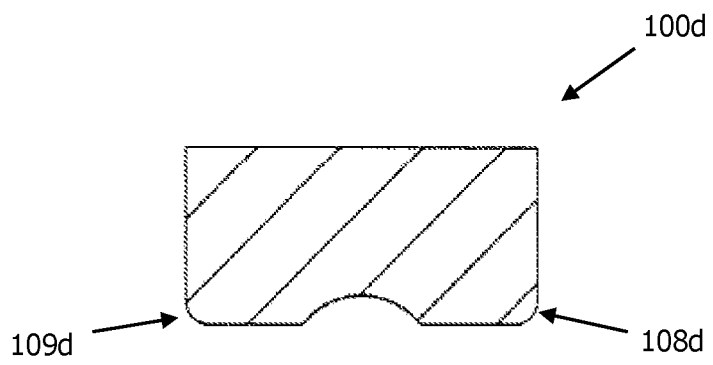


Fig. 15