

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 346**

51 Int. Cl.:

**B29C 51/16** (2006.01)

**B29C 51/10** (2006.01)

**B29C 51/20** (2006.01)

**B29C 51/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2013 E 13706583 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2809495**

54 Título: **Bloque de molde para termoconformado y procedimiento de fabricación de recipientes**

30 Prioridad:

**30.01.2012 FR 1250850**

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

**10.08.2016**

73 Titular/es:

**ERCA (100.0%)  
Z.I. de Courtaboeuf  
91940 Les Ulis, FR**

72 Inventor/es:

**FAURE, JEAN-LUC y  
LORCET, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 579 346 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**

Bloque de molde para termoconformado y procedimiento de fabricación de recipientes

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un bloque de molde, y en particular a un bloque de molde que presenta al menos una cámara de termoconformado adaptada para recibir una preforma termoplástica, estando dicha cámara de termoconformado definida por una superficie interna y una abertura axial del bloque de molde.

10 Dichos bloques de molde se utilizan, en particular, en la producción de recipientes, en particular de recipientes alimentarios, en unas instalaciones de termoconformado. Estos recipientes reciben tradicionalmente una banda decorativa que permite, en particular, la identificación del contenido del embalaje.

**15 Estado de la técnica**

En la patente francesa 2 858 263 se describe un bloque de molde de este tipo, con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, este bloque de molde de la técnica anterior presenta el inconveniente de dar como resultado un recipiente que presenta un resalte que corresponde a un resalte en la cámara de termoconformado que sirve para hacer tope para la banda decorativa durante su introducción. El resalte en el recipiente lo hace más frágil y reduce su resistencia a la compresión vertical. Además, puede ser estéticamente deseable producir un recipiente con las paredes lisas.

**Objeto de la invención**

25 La presente invención pretende resolver estos inconvenientes.

En al menos una forma de implementación de la presente invención, este objetivo se consigue gracias al hecho de que el bloque de molde consta de un cuerpo principal, de al menos una pieza móvil de fondo de molde situada en un lado opuesto a dicha abertura axial, y de al menos un elemento retráctil. La pieza móvil de fondo de molde puede desplazarse, con respecto a dicho cuerpo principal, entre una posición cerrada contra dicho cuerpo principal y una posición abierta, en la que la pieza móvil de fondo de molde se separa del cuerpo principal, en dirección opuesta a dicha abertura axial, por una abertura lateral. El al menos un elemento retráctil está adaptado para penetrar a través de dicha abertura lateral en posición abierta de la pieza móvil de fondo de molde para formar al menos un resalte ocultable situado dentro de la cámara de termoconformado en la vertical de dicha abertura.

De este modo, la superficie interna de la cámara de termoconformado podrá ser esencialmente lisa y estar libre de resaltes al final del soplado, después del cierre de la pieza móvil de fondo de molde contra el cuerpo principal, y retracción del al menos un elemento retráctil fuera de la cámara de termoconformado. El material termoplástico de la preforma podrá encajarse con esta superficie interna lisa de la cámara de termoconformado para producir un recipiente sin resaltes.

En particular, con el fin de sostener la banda en varios puntos de su contorno, el bloque de molde puede comprender una multitud de elementos retráctiles adaptados para penetrar a través de dicha abertura lateral en posición abierta de la pieza de fondo de molde para formar unos resaltes ocultables dentro de la cámara de termoconformado en la vertical de la abertura axial.

Con el fin de garantizar el despliegue automático del elemento retráctil en el interior de la cámara de termoconformado para formar el resalte ocultable durante la apertura de la pieza móvil de fondo de molde, el bloque de molde puede constar, además, de al menos un muelle para accionar la penetración de dicho elemento retráctil dentro de la cámara de termoconformado a través de la abertura lateral.

Por otra parte, para garantizar la retracción automática de elemento retráctil hacia el exterior de la cámara de termoconformado durante el cierre de la pieza móvil de fondo de molde, dicho resalte puede formar una superficie de contacto con dicho cuerpo principal, y dicho elemento retráctil también puede constar de una superficie de contacto con dicha pieza móvil de fondo de molde, estando dichas superficies de contacto con el cuerpo principal y la pieza móvil de fondo de molde dispuestas con un ángulo tal que un desplazamiento de la pieza de fondo de molde desde dicha posición abierta hasta dicha posición cerrada acciona la retracción del elemento retráctil contra dicho muelle.

60 El bloque de molde puede en particular constar, además, de un actuador, en particular un actuador fluido para desplazar dicha pieza móvil de fondo de molde entre dicha posición cerrada y dicha posición abierta.

Una misma abertura, en la vertical del al menos un resalte en su posición de recepción de la banda decorativa, puede de manera ventajosa servir para introducir la banda decorativa y para hacer que penetre el pistón dentro de la cámara de termoconformado.

El bloque de molde consta, de manera ventajosa, de una multitud de cámaras de termoconformado, lo que permite aumentar el ritmo de producción formando una multitud de recipientes en paralelo.

5 Una misma pieza móvil de fondo de molde puede cerrar el fondo de varias cámaras de termoconformado, evitando de este modo multiplicar el número de piezas móviles con el número de cámaras de termoconformado.

10 El bloque de molde está de manera ventajosa adaptado para oscilar entre al menos una posición de conformado y soplado y una posición de introducción de una banda y/o desmoldeo de una pieza moldeada. De este modo el bloque de molde puede recibir la banda en una primera orientación, y el pistón de termoconformado en una segunda orientación, lo que permite reducir el tamaño de la instalación de termoconformado aumentando al mismo tiempo el ritmo de producción, en particular si la instalación consta de varios bloques de molde que cubren las diferentes orientaciones, para llevar a cabo de forma simultánea la introducción de la banda en un primer bloque de molde y el termoconformado de un recipiente en un segundo bloque de molde. En la solicitud internacional de patente WO 2006/051237 se han descrito varias formas de implementación de bloques de molde oscilantes.

20 La invención también se refiere a una instalación para la fabricación de recipientes mediante termoconformado. En al menos una forma de realización, esta instalación consta de dicho bloque de molde, de un dispositivo de calentamiento de la preforma termoplástica, de un pistón de conformado de la preforma termoplástica adaptado para penetrar, por dicha abertura, dentro de la cámara de termoconformado, y de un dispositivo neumático de soplado de la preforma termoplástica contra una superficie interna de la al menos una cámara de termoconformado.

25 La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de recipientes mediante termoconformado en esta instalación. Este procedimiento consta de las siguientes etapas:

30 introducción de una banda decorativa dentro de dicha cámara de termoconformado del bloque de molde para hacer tope contra dicho resalte inicialmente presente dentro de la cámara de termoconformado en una posición de recepción de la banda decorativa con la pieza de fondo de molde en posición abierta; conformado de una preforma termoplástica caliente mediante un pistón que penetra dentro de la cámara de termoconformado; y soplado de la preforma contra una superficie interna de la cámara de termoconformado.

35 Con el fin de poder fabricar un recipiente con una superficie lisa, en al menos una forma de realización de este procedimiento, dicha pieza de fondo de molde se desplaza hasta la posición cerrada, de modo que se oculta dicho resalte, antes de finalizar la etapa de soplado.

En particular, la banda decorativa puede introducirse dentro de la cámara de termoconformado, y el pistón penetrar dentro de la cámara de termoconformado, a través de la abertura axial.

40 Además, el procedimiento puede constar, además, de una etapa de oscilación del bloque de molde entre la etapa de introducción de la banda y la etapa de conformado, en particular con el fin de facilitar el uso de la misma abertura para la introducción de la banda decorativa y del pistón dentro de la cámara de termoconformado.

45 La preforma forma de manera ventajosa parte de una cinta termoplástica, lo que facilita el abastecimiento del aparato de termoconformado mediante el deslizamiento de esta cinta.

50 El procedimiento consta también, de manera más ventajosa, después de la etapa de soplado, de una etapa de desmoldeo del recipiente que implementa una oscilación del molde y un deslizamiento simultáneo de la cinta termoplástica, lo que permite aumentar aún más el ritmo de producción. Esta oscilación puede ir acompañada por una retirada del bloque de molde en la dirección axial, en particular, si el molde está situado por debajo de la cinta termoplástica, mediante un descenso del bloque de molde. Sin embargo, también se pueden considerar otros métodos de desmoldeo, como por ejemplo mediante la simple retirada del bloque de molde en la dirección axial.

### 55 Descripción de las figuras

Se entenderá bien la invención y se mostrarán mejor sus ventajas con la lectura de la descripción detallada que viene a continuación, de una forma de realización representada a título de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los dibujos adjuntos, en los que:

- 60
- la figura 1 es una vista esquemática de una instalación que puede utilizar una forma de realización del bloque de molde de acuerdo con la invención;
  - la figura 2A es una sección longitudinal de un bloque de molde de acuerdo con una forma de realización de la invención durante la etapa de introducción de una banda decorativa en un procedimiento de termoconformado;
  - la figura 2B es una vista desde arriba del bloque de molde de la figura 2A;
- 65
- la figura 3 es una sección longitudinal de la misma cámara durante la etapa, subsiguiente en este procedimiento, de conformado mediante un pistón;

- la figura 4A es una sección longitudinal de la misma cámara durante la etapa, subsiguiente en este procedimiento, de soplado; y
- la figura 4B es una vista desde arriba del bloque de molde de la figura 4A.

**5 Descripción detallada de la invención**

La instalación representada en la figura 1 implementa el procedimiento objeto de la invención en su primera forma de implementación. Esta comprende varias estaciones a través de las cuales se acciona paso a paso una cinta 10 de un material termoplástico, mediante unos medios de accionamiento (no representados aquí). Considerada de forma sucesiva en el sentido F de avance de la cinta, la instalación comprende una estación 14 de calentamiento, una estación 16 de termoconformado, una estación 18 de llenado de los recipientes 37 termoconformados y una estación 20 de cierre de estos recipientes 37 mediante sellado, a través de sus aberturas, con una cinta de cierre 22.

Por supuesto, la invención también se puede aplicar al termoconformado de recipientes en un material termoplástico que se presente con otra forma distinta de una cinta continua, por ejemplo en forma de pastillas o fichas individuales a partir de cada una de las cuales se termoconforma un recipiente o un grupo de recipientes.

En aras de la claridad, las figuras muestran una estación de termoconformado 16 con únicamente un bloque de molde 24 provisto de una única cámara de termoconformado 28. No obstante, en la mayoría de las formas de realización consideradas, con el fin de obtener unos fuertes ritmos de producción, se podrán juntar una multitud de cámaras de termoconformado en uno o varios bloques de molde de una misma estación de termoconformado.

La estación de termoconformado 16 ilustrada comprende también un pistón 30 de termoconformado, desplazable en dicha cámara de termoconformado 28, así como unos medios para introducir unas bandas decorativas dentro de la cámara de termoconformado que comprende un bloque 32 con una cámara de introducción 36 de bandas decorativas 38 orientada de preferencia en la dirección de avance de la cinta.

De manera preferente, el pistón 30 de termoconformado está adaptado para desplazarse únicamente en un eje sustancialmente vertical. En el ejemplo representado, cada bloque de molde 24 está asociado a un bloque de introducción 32. Se conducen unas franjas decorativas, mediante unos medios de conducción, hasta cerca de la cámara de introducción 36. Unos medios no representados aquí permiten recortar unas bandas decorativas 38 de las franjas y enrollarlas dentro de las cámaras de introducción 36. Estos medios son, por ejemplo, similares a los que se describen en la patente FR 2 793 185. Estas bandas decorativas 38 presentan la forma de un cilindro abierto en sus extremos. Unas varillas de introducción 42 están previstas para transferir las bandas decorativas 38 enrolladas desde la cámara de introducción 36 hacia la cámara de termoconformado 28, llevándose a cabo este traslado lateralmente con respecto al bloque de molde 24. Para ello, la cámara de termoconformado 28 presenta una abertura axial que, en esta posición del bloque de molde 24, queda frente a la cámara de introducción 36.

Las figuras 2A y 2B representan en detalle un bloque de molde 24 en una posición de recepción de la banda decorativa 38, después de la introducción de la banda decorativa 38 a través de la abertura axial. El bloque de molde 24 consta de un cuerpo principal 44 y de una pieza móvil de fondo de molde 46, situada en el fondo de la cámara de termoconformado 28, en el lado opuesto a la abertura axial. El cuerpo principal 44 presenta unos conductos de evacuación de aire 50, conectados a la superficie interna 54 de la cámara de termoconformado 28. En la posición inicial ilustrada en estas figuras 2A y 2B, la pieza móvil 46 está en una posición abierta, separada en dirección axial del cuerpo principal 44, de modo que forma una abertura lateral 48 entre la pieza móvil 46 y el cuerpo principal 44. El bloque de molde 24 comprende también un actuador fluídico 64 para desplazar axialmente la pieza móvil 46 entre esta posición abierta y una posición cerrada contra el cuerpo principal 44. El bloque de molde 24 presenta también, en la forma de realización ilustrada, cuatro elementos retráctiles 58 que forman cada uno un resalte 60 frente a la abertura axial de la cámara de termoconformado 28. Durante su introducción dentro de la cámara de termoconformado 28 a través de la abertura axial, la banda decorativa 38 hace tope contra los resaltes 60 en la vertical de la abertura, de tal modo que después de esta introducción la banda decorativa 38 quede retenida por estos resaltes 60.

Cada elemento retráctil 58 consta de un primer extremo 70 y de un segundo extremo 72. El resalte 60 está formado por una primera superficie del primer extremo 70, en ángulo agudo con una segunda superficie 74, la cual está en contacto con la pieza móvil 46. Un muelle 76 apoyado sobre el segundo extremo 72 empuja al elemento retráctil 58, en dirección paralela a la superficie de contacto 74, hacia el interior de la cámara de termoconformado. En la posición ilustrada en las figuras 2A y 2B, los elementos retráctiles 58 hacen tope contra una superficie exterior de la pieza móvil 46, pero el extremo 70 de cada elemento retráctil 58 penetra dentro de la cámara de termoconformado 28 a través de la abertura lateral 48.

La figura 3 ilustra la etapa de conformado de la cinta termoplástica 10 mediante el pistón 30 de termoconformado. En esta etapa, el pistón 30 penetra dentro de la cámara 28 en dirección al eje E a través de la abertura, deformando y empujando el material termoplástico de la cinta 10, calentada previamente en la estación de calentamiento 14, hacia el interior de la cámara de termoconformado 28. Durante esta etapa, la pieza móvil 46 se mantiene en posición abierta y los elementos retráctiles 58 en la posición de recepción de la banda decorativa 38 en el interior de la

cámara de termoconformado 28, con los resaltes 58 que continúan reteniendo la banda decorativa 38, impidiendo de este modo que esta sea empujada hacia el fondo de la cámara de termoconformado 28.

5 Sin embargo, antes de la etapa de soplado ilustrada en las figuras 4A y 4B, el actuador 64 desplaza axialmente a la pieza móvil 46 en dirección al cuerpo principal 44, para llegar a una posición cerrada contra el cuerpo principal 44. Durante su recorrido de cierre, las superficies que forman los resaltes 60 entran en contacto con el cuerpo principal 44, de tal modo que, en cada elemento retráctil 58, el ángulo agudo entre la superficie en contacto con el cuerpo principal 44 y la superficie 74 en contacto con la pieza móvil 46 va a provocar la retracción de los elementos retráctiles 58 hacia el exterior de modo que ocultan los resaltes 60 de la cámara de termoconformado 28 para pasar a una posición de termoconformado. De este modo, en esta posición de termoconformado ilustrada en las figuras 4A y 4B, la pieza móvil 46 se cierra contra el cuerpo principal 44 y cubierto con este, formando una superficie interna 54 lisa contra la cual el material termoplástico de la cinta 10 va a soplarse mediante un dispositivo neumático de soplado que inyecta aire a presión dentro de la cavidad formada por el pistón 30 en el material termoplástico. De forma simultánea, los conductos de evacuación 50 aspiran la banda decorativa 38 contra la superficie interna 54. De este modo, la presión de soplado va a empujar al material termoplástico de la cinta 10 hacia la superficie 54 hasta que se encaje con precisión, formando de este modo un recipiente con el exterior sustancialmente liso y estéticamente ventajoso, con una buena integración de la banda decorativa 38 en este exterior. Después de esta etapa de soplado, se podrá sacar del molde al recipiente mediante el desplazamiento vertical del bloque de molde 24.

20 El desplazamiento de la pieza móvil 46 y de los elementos retráctiles 58 desde la posición de recepción a la posición de termoconformado es evidentemente reversible después del desmoldeo de los recipientes, de modo que las cámaras de termoconformado 28 estén disponibles para la introducción de las siguientes bandas decorativas 38.

25 Aunque se haya descrito la presente invención haciendo referencia a unos ejemplos específicos de realización, es evidente que se pueden llevar a cabo diferentes modificaciones y cambios en estos ejemplos sin salirse del alcance general de la invención tal como se define en las reivindicaciones. Por ejemplo, la estación de termoconformado podría constar de un número diferente de bloques de molde, y/o cada bloque de molde de un número diferente de cámaras de termoconformado. Aunque se haya descrito la invención en referencia a una estación de termoconformado con molde oscilante, también se podría aplicar a otros tipos de aparatos de termoconformado. Por consiguiente, la descripción y los dibujos deben considerarse en un sentido más ilustrativo que restrictivo.

**REIVINDICACIONES**

1. Bloque de molde (24) que presenta al menos una cámara de termoconformado (28) adaptada para recibir una preforma termoplástica, estando dicha cámara de termoconformado (28) definida por una superficie interna (54) y una abertura axial del bloque de molde (24), y tal que consta de:
- 5 un cuerpo principal (44); y  
 10 al menos una pieza móvil (46) de fondo de molde situada en un lado opuesto a dicha abertura axial y que puede desplazarse, con respecto a dicho cuerpo principal (44), **caracterizado por que** la pieza móvil de fondo puede desplazarse entre una posición cerrada contra dicho cuerpo principal (44) y una posición abierta, en la que la pieza móvil (46) de fondo de molde se separa del cuerpo principal (44), en dirección opuesta a la abertura axial, por una abertura lateral (48) y que el bloque de molde consta de  
 15 al menos un elemento retráctil (58) adaptado para penetrar a través de dicha abertura lateral (48) en posición abierta de la pieza móvil (46) de fondo de molde para formar al menos un resalte (60) ocultable situado dentro de la cámara de termoconformado (28) en la vertical de la abertura axial.
2. Bloque de molde (24) de acuerdo con la reivindicación 1, que consta de una multitud de elementos retráctiles (58) adaptado para penetrar a través de dicha abertura lateral (48) en posición abierta de la pieza móvil (46) de fondo de molde (46) para formar unos resaltes (60) ocultables dentro de la cámara de termoconformado (28) en la vertical de la abertura axial.
- 20 3. Bloque de molde (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que consta, además, de al menos un muelle (76) para accionar la penetración de dicho elemento retráctil (58) dentro de la cámara de termoconformado a través de la abertura lateral (48).
- 25 4. Bloque de molde (24) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho resalte (60) forma una superficie de contacto con dicho cuerpo principal (44), y dicho elemento retráctil (58) consta también de una superficie de contacto con dicha pieza móvil (46) de fondo de molde, estando dichas superficies de contacto con el cuerpo principal y la pieza móvil (46) dispuestas con un ángulo tal que un desplazamiento de la pieza móvil (46) desde dicha posición abierta a dicha posición cerrada acciona la retracción del elemento retráctil (58) contra dicho muelle (76).
- 30 5. Bloque de molde (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que consta, además, de un actuador (64) para desplazar dicha pieza móvil de fondo de molde (46) entre dichas posiciones cerrada y abierta.
- 35 6. Bloque de molde (24) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho actuador (64) es un actuador hidráulico.
7. Bloque de molde (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que consta de una multitud de cámaras de termoconformado.
- 40 8. Bloque de molde (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, adaptado para oscilar entre al menos una posición de conformado y soplado y una posición de introducción de una banda (38) y/o desmoldeo de una pieza moldeada.
- 45 9. Instalación para la fabricación de recipientes (37) mediante termoconformado, que consta de:
- un bloque de molde (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8;  
 un dispositivo de calentamiento (14) de la preforma termoplástica;  
 un pistón de conformado (30) de la preforma termoplástica adaptado para penetrar, por la abertura, dentro de la  
 50 cámara de termoconformado (28); y  
 un dispositivo neumático de soplado de la preforma termoplástica contra una superficie interna (54) de la al menos una cámara de termoconformado (28).
10. Procedimiento de fabricación de recipientes (37) mediante termoconformado en una instalación de acuerdo con la reivindicación 9, que consta de las siguientes etapas:
- 55 introducción de una banda decorativa (38) dentro de dicha cámara de termoconformado (28) del bloque de molde (24) para hacer tope contra dicho resalte (60) inicialmente presente dentro de la cámara de termoconformado (28) en una posición de recepción de la banda decorativa (38) con la pieza móvil (46) de fondo de molde en posición abierta;  
 60 conformado de una preforma termoplástica caliente mediante un pistón (30) que penetra dentro de la cámara de termoconformado (28); y  
 soplado de la preforma contra una superficie interna (54) de la cámara de termoconformado (28);
- 65 estando el procedimiento **caracterizado por que** dicha pieza móvil (46) de fondo de molde se desplaza hasta la posición cerrada, de manera que se oculta dicho resalte (60), antes de finalizar la etapa de soplado.

- 5 11. Procedimiento de fabricación de recipientes (37) mediante termoconformado de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la banda decorativa (38) se introduce dentro de la cámara de termoconformado (28) y el pistón penetra dentro de la cámara de termoconformado (28) a través de la misma abertura axial.
12. Procedimiento de fabricación de recipientes (37) mediante termoconformado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, que consta, además, de una etapa de oscilación del bloque de molde (24) entre la etapa de introducción de la banda (38) y la etapa de conformado.
- 10 13. Procedimiento de fabricación de recipientes (37) mediante termoconformado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la que dicha preforma forma parte de una cinta termoplástica (10).
- 15 14. Procedimiento de fabricación de recipientes mediante termoconformado de acuerdo con la reivindicación 13, que consta, además, después de la etapa de soplado, de una etapa de desmoldeo del recipiente (37) que implementa una oscilación del bloque de molde (24) y un deslizamiento simultáneo de la cinta termoplástica (10).

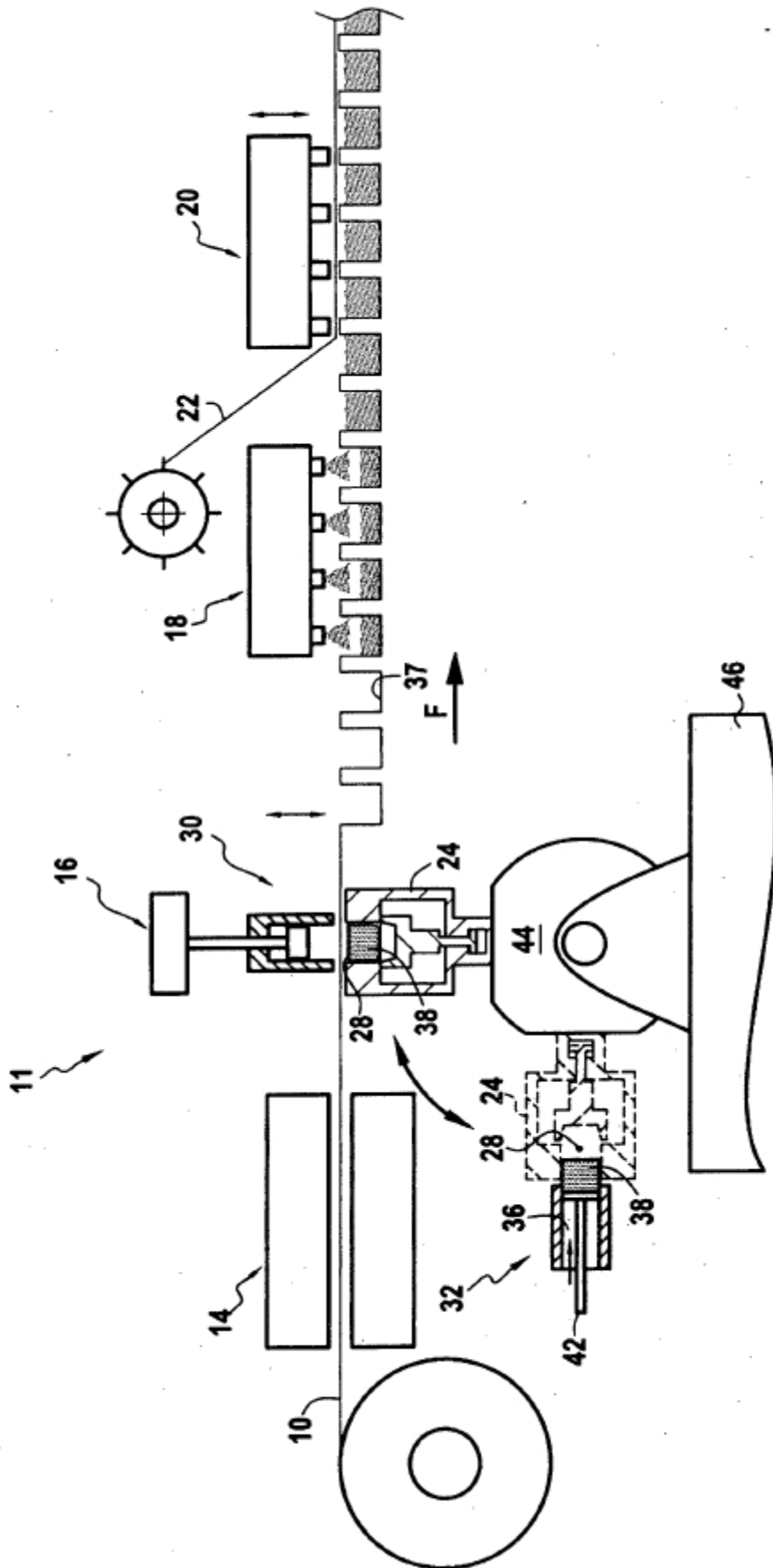


FIG.1



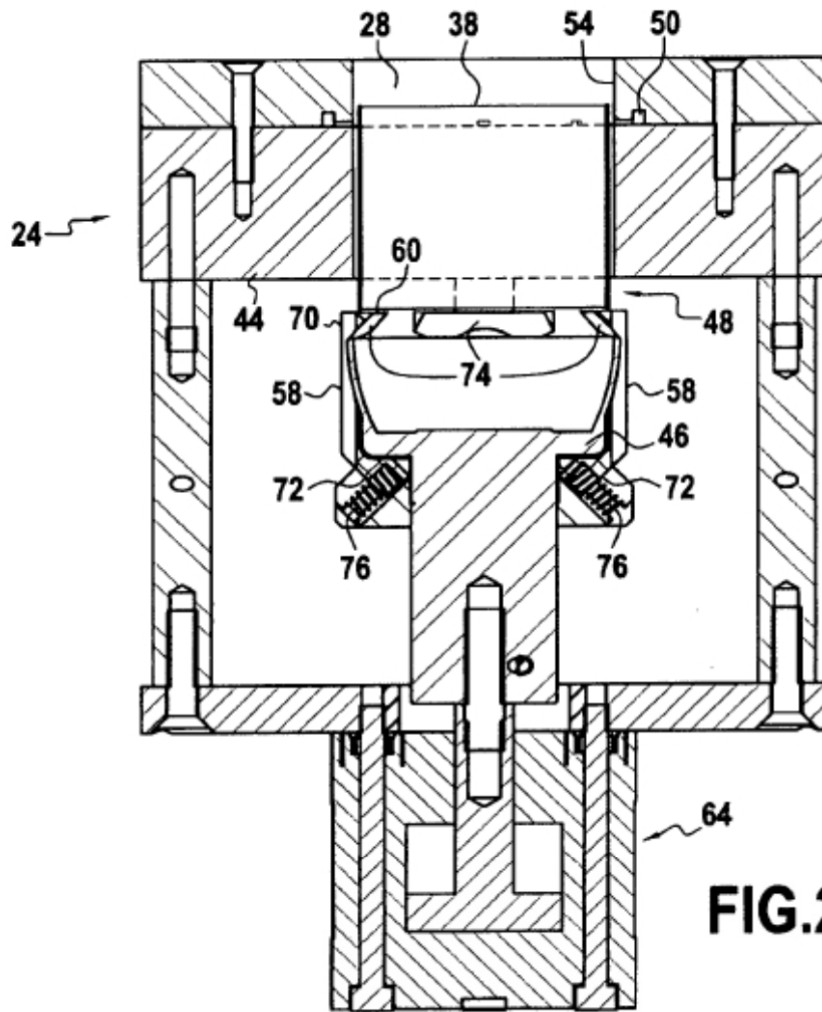


FIG. 2A

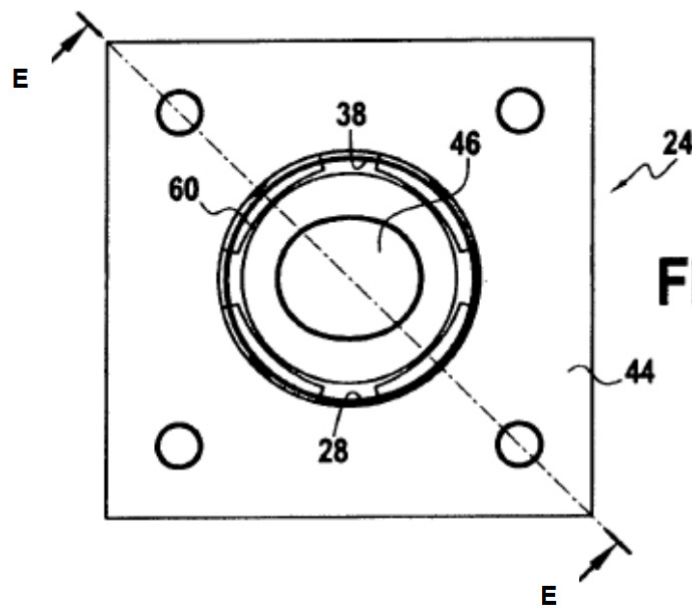
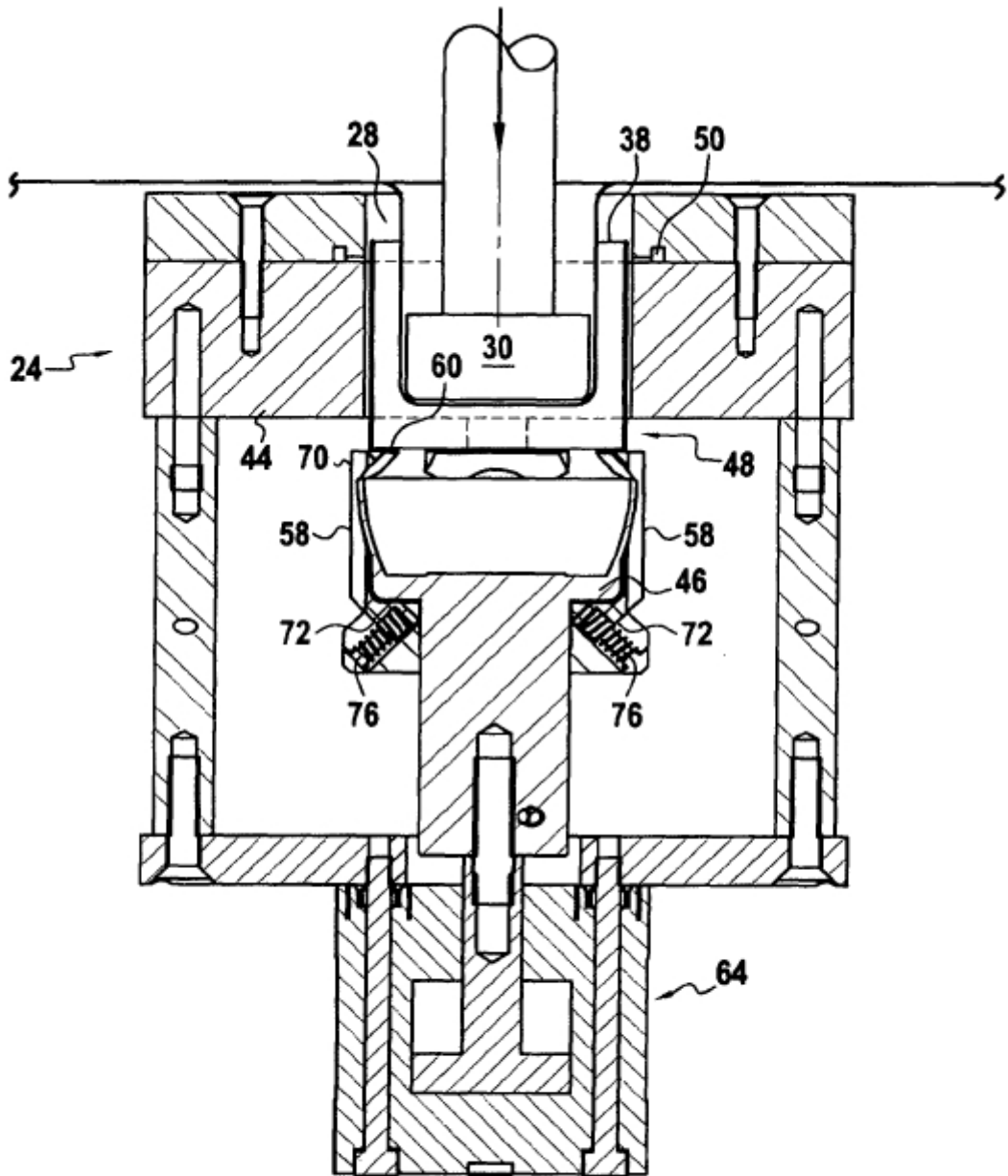
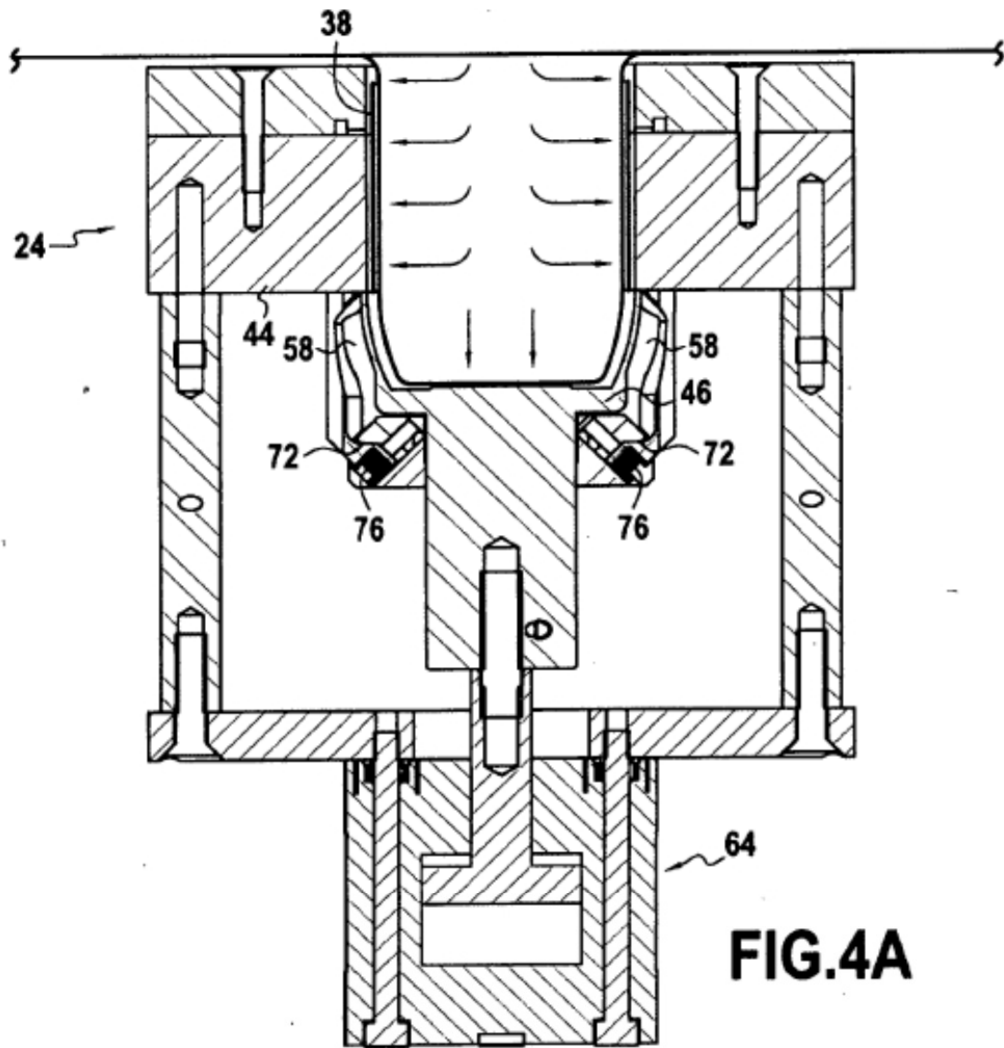


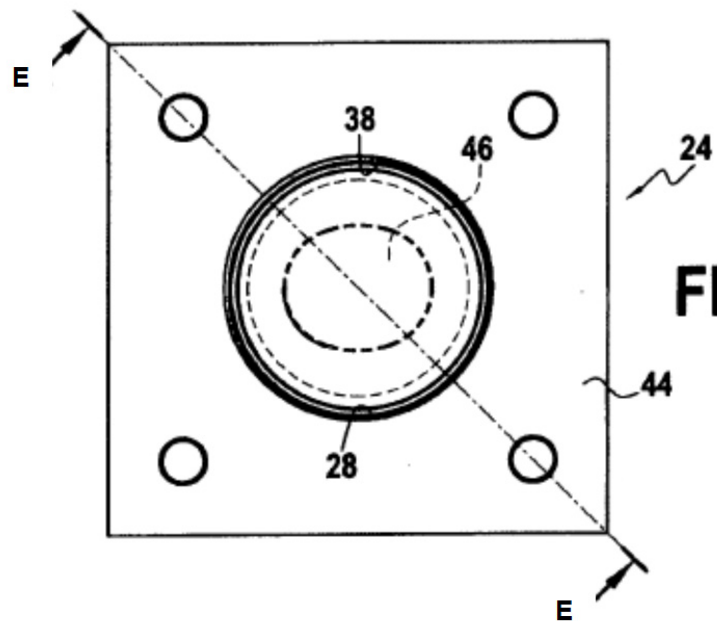
FIG. 2B



**FIG.3**



**FIG.4A**



**FIG.4B**