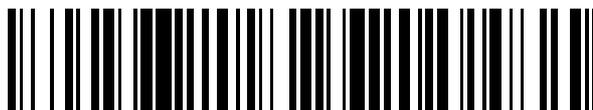


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 572**

51 Int. Cl.:

B29C 43/34 (2006.01)

B29C 43/18 (2006.01)

B29C 31/04 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

B65D 5/74 (2006.01)

B29C 43/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.12.2013** E 13199871 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** EP 2889116

54 Título: **Un aparato y un método formar dispositivos de apertura en un material de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2018

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:

MARTINI, PIETRO;
BENEDETTI, PAOLO y
FONTANAZZI, PAOLO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 666 572 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

Un aparato y un método formar dispositivos de apertura en un material de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter

5 La presente invención se refiere a un aparato y a un método para formar dispositivos de apertura en un material de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter.

Como es sabido, muchos productos alimenticios que se pueden verter, tales como zumos de frutas, leche UHT (tratada a ultra-alta temperatura), vino, salsa de tomate, etc., son vendidos en envases hechos de material de envasado de lámina esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o que se pueden verter conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que está hecho mediante plegado y sellado de una tira estratificada de material de envasado de lámina.

15 El material de envasado de lámina tiene una estructura de múltiples capas que comprende sustancialmente una capa base para rigidez y resistencia mecánica, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o material de polipropileno con carga mineral, y varias capas de estratificado de material plástico que se puede sellar por calor, por ejemplo películas de polietileno, que cubren ambos lados de la capa base.

20 En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento a largo plazo, tales como leche UHT, el material de envasado de lámina comprende también una capa de material de barrera contra los gases, por ejemplo una lámina de aluminio o una película de alcohol etil vinílico (EVOH), que es superpuesta sobre una capa de material plástico que se puede sellar por calor, y ésta a su vez cubierta con otra capa de material plástico que se puede sellar por calor que forma la cara interior del envase eventualmente en contacto con el producto alimenticio.

25 Los envases de esta clase son producidos normalmente en máquinas de envasado completamente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado de lámina alimentado en banda; la banda de material de envasado de lámina es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo mediante aplicación de un agente químico esterilizador, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez que se ha completado la esterilización es retirado de las superficies del material de envasado de lámina, por ejemplo evaporado mediante calentamiento; la banda de material de envasado de lámina así esterilizado es a continuación mantenida en un ambiente estéril, cerrado, y es plegada y sellada longitudinalmente para formar un tubo vertical.

30 El tubo es llenado con el producto alimenticio procesado de modo estéril, y es sellado y posteriormente cortado en secciones transversales espaciadas por igual para formar envases en forma de almohada, que son a continuación plegados mecánicamente para formar envases respectivos acabados, por ejemplo sustancialmente paralelepípedicos.

Alternativamente, el material de envasado de lámina puede ser cortado en piezas elementales, que son formadas en envases en mandriles de formación, y los envases son llenados con el producto alimenticio y sellados. Un ejemplo de este tipo de envase es el denominado envase "con la parte superior a dos aguas" conocido por el nombre registrado de Tetra Rex (marca registrada).

35 Para abrir los envases descritos anteriormente, se han propuesto distintas soluciones, incluyendo dispositivos de apertura que se pueden volver a cerrar hechos de material plástico y que comprenden sustancialmente un elemento de vertido, por ejemplo una boquilla, que define una abertura pasante y ajustada en un agujero en una pared del envase.

40 Cuando se produce un tipo de dispositivo de apertura, la abertura del elemento de vertido es sellada mediante una porción de pequeño disco ("confeti") de plástico conectada integralmente al elemento de vertido y que se puede separar del mismo a lo largo de una membrana anular de sección menor que se puede rasgar.

Un tapón que se puede desmontar por ejemplo roscado o articulado, puede ser ajustado al elemento de vertido para cerrar el último hacia el exterior y permitir el cierre del envase después de la primera apertura retirando la porción de pequeño disco.

45 En el lado destinado a mirar al tapón, la porción de pequeño disco puede tener un anillo integral sobresaliente para tirar de él, cuyo extremo libre es estirado por el usuario para separar la porción de pequeño disco del elemento de vertido a lo largo de la membrana que se puede rasgar y así abrir la abertura de vertido de producto.

50 En el caso de envases que requieren no solamente un cierre hermético a los líquidos, sino también a lo gases, los dispositivos de apertura son fijados a porciones que se pueden retirar del material de envasado de lámina en lugar de agujeros formados en el material de envasado de lámina. En tal solución conocida, la porción de pequeño disco del dispositivo de apertura es fijada directamente a un agujero estratificado previamente en el material de envasado de lámina, es decir, un agujero formado en la capa base solamente y cubierto por las otras capas de estratificado, incluyendo la capa de material de barrera contra los gases.

Los dispositivos de apertura antes descritos pueden ser producidos y aplicados directamente sobre los bordes de los agujeros formados en el material de envasado de lámina o sobre los agujeros estratificados previamente antes descritos mediante operaciones de moldeo por inyección.

5 En tal método de aplicación de dispositivos de apertura, el material de envasado de lámina es hecho avanzar a lo largo de un trayecto dado y es detenido cuando uno de sus agujeros o agujeros estratificados previamente es interpuesto entre dos moldes en una configuración abierta y mira a ambos.

10 En este punto, los moldes son desplazados hacia el material de envasado de lámina para alcanzar una configuración cerrada, en la que cooperan con caras opuestas del material de envasado de lámina y definen una cavidad de molde cerrada que aloja el agujero o el agujero estratificado previamente sobre el que ha de ser formado el dispositivo de apertura. La operación de moldeo por inyección es luego realizada por inyección del material plástico fundido en la cavidad del molde definida por los moldes en la configuración cerrada.

15 En el caso de un dispositivo de apertura formado sobre un agujero del material de envasado de lámina (véase por ejemplo el documento US 2002/0028270), el material plástico fundido es inyectado en la cavidad del molde desde un lado del mismo y es forzado para que fluya dentro de la cavidad del molde para llenarla completamente. Cuando el material plástico endurece, los moldes son abiertos y el material de envasado de lámina puede ser de nuevo hecho avanzar para formar un nuevo agujero entre los moldes abiertos para formar otro dispositivo de apertura.

20 En el caso de un dispositivo de apertura formado sobre un agujero estratificado previamente del material de envasado de lámina (véanse por ejemplo los documentos EP-B-2008787, EP-A-2361743 y US 2012/0257844), el material plástico fundido es inyectado en un lado del agujero estratificado previamente para cubrirlo hasta una porción periférica del mismo y para formar, de este modo, una porción de pequeño disco de plástico unida directamente al agujero estratificado previamente; en las soluciones mostradas en los documentos EP-B-2008787 y EP-A-2361743, el material plástico fundido es a continuación forzado para perforar el agujero estratificado previamente en tal porción periférica anular para formar un elemento de vertido del dispositivo de apertura que sobresale desde un lado opuesto del agujero estratificado previamente y unido a la porción de pequeño disco a través de una porción de conexión de membrana anular de sección menor adaptada para ser rasgada por el usuario para abrir el envase. De este modo, el material que forma el agujero estratificado previamente es perforado en primer lugar a su través y luego vuelto a sellar por el material plástico que forma el elemento de vertido.

30 El aparato de moldeo por inyección y los métodos del tipo descrito anteriormente son utilizados ampliamente y de manera satisfactoria para formar dispositivos de apertura directamente sobre un material de envasado de lámina. Dentro de la industria, sin embargo, se ha percibido una demanda para otras mejoras, particularmente en vista de la continua solicitud de aumentar la tasa de salida de las máquinas de envasado y disminuir sus impactos.

35 El documento US 2011/018166 describe un aparato para moldear por compresión cuellos roscados en cúpulas de plástico respectivas que comienzan a partir de dosis respectivas de material plástico fundido. En particular, la solución mostrada en el documento US 2011/018166 requiere que las cúpulas sean hechas avanzar en primer lugar, espaciadas igualmente entre sí, mediante un transportador lineal al aparato de moldeo y a continuación transferidas por el transportador lineal a un carrusel del aparato de moldeo que tiene una pluralidad de unidades de moldeo a las que es alimentada cada cúpula para moldear por compresión en ella los cuellos roscados respectivos comenzando a partir de una dosis respectiva de material plástico.

40 Cada cúpula es transferida desde el transportador lineal a uno de los moldes de una unidad de moldeo respectiva; en otras palabras, en el carrusel, cada cúpula es soportada por uno de los moldes de la unidad de moldeo respectiva.

Es por ello un objeto de la presente invención proporcionar un aparato y un método para formar dispositivos de apertura en un material de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter, que permita satisfacer las demandas antes mencionadas asociadas típicamente con el aparato y métodos conocidos.

45 De acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado un aparato según la reivindicación 1 y un método según se la reivindicación. Realizaciones preferidas están descritas en las reivindicaciones dependientes.

Se describirán a modo de ejemplo tres realizaciones preferidas, no limitativas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 La fig. 1 muestra una vista lateral parcialmente seccionada, despiezada ordenadamente de un envase sellado hecho de material de lámina y sobre el que se forma un dispositivo de apertura utilizando el aparato y método de formación según la presente invención;

La fig. 2 muestra una sección a mayor escala del material de lámina de la fig. 1 antes de que se aplique el dispositivo de apertura;

Las figs. 3 a 6 muestran secciones parciales del aparato de formación según la presente invención durante operaciones sucesivas del método de formación relativo;

La fig. 7 a 10 muestran secciones parciales de una realización diferente de un aparato de formación según la presente invención durante operaciones sucesivas del método de formación relativo;

Las figs. 11 a 14 muestran secciones parciales de otra realización de un aparato de formación según la presente invención durante operaciones sucesivas del método de formación relativo.

5 El número 1 en la fig. 1 indica en su totalidad un envase sellado para productos alimenticios que se pueden verter, hecho de un material 2 de envasado de lámina de múltiples capas que es plegado y sellado de manera conocida como se ha descrito en detalle anteriormente, y al que se aplica un dispositivo 3 de apertura de material plástico utilizando un aparato de formación 10 (mostrado en las figs. 3 a 6) según la presente invención.

10 En el ejemplo mostrado, el envase 1 es de forma paralelepípedica y del tipo conocido por el nombre registrado Tetra Brik Aseptic (marca registrada). El aparato 10 de formación según la presente invención, sin embargo, se aplica también para beneficiar a materiales de envasado de lámina para otros tipos de envases, tales como los envases con la parte superior a dos aguas conocidos por el nombre registrado Tetra Rex (marca registrada).

15 Con referencia particular a la fig. 2, el material 2 de envasado de lámina comprende una capa base 4 para rigidez y resistencia mecánica, que puede estar hecha de material fibroso, por ejemplo papel, o material de polipropileno con carga mineral, y una pluralidad de capas 5 de material plástico que se pueden sellar por calor, por ejemplo películas de polietileno, que cubren ambos lados de la capa base 4.

20 En el caso de un envase aséptico 1 para productos de almacenamiento a largo plazo, tales como leche UHT, el material 2 de envasado de lámina comprende también una capa 6 de material de barrera contra los gases, por ejemplo una lámina de aluminio o una película de alcohol etil vinílico (EVOH), que es superpuesta sobre una capa 5 de material plástico que se puede sellar por calor, y ésta a su vez cubierta con otra capa 5 de material plástico que se puede sellar por calor que forma la cara interior del envase 1 eventualmente en contacto con el producto alimenticio.

En otras palabras, las capas 5 y 6 definen capas de estratificación respectivas aplicadas a la capa base 4 cuando se produce material 2 de envasado de lámina en forma de una tira continua.

25 El material 2 de envasado de lámina también comprende varias porciones receptoras 8 (solo se ha mostrado una en los dibujos) espaciadas igualmente en una dirección A longitudinal del material de envasado de lámina, y a las que los dispositivos 3 de apertura son posteriormente moldeados utilizando el aparato 10 de formación.

En el ejemplo mostrado, cada porción receptora 8 es definida por un denominado agujero estratificado previamente, es decir, un agujero 9 formado a través de la capa base 4 de material 2 de envasado de lámina y cubierto por capas 5, 6, de estratificación de modo que el agujero 9 sea sellado mediante una porción 11 de cubierta de lámina respectiva.

30 En una realización alternativa posible no mostrada, la porción 11 de cubierta puede incluso ser definida solamente por una o alguna de las capas 5, 6. Por ejemplo, la porción 11 de cubierta puede estar hecha solamente de material de barrera contra los gases.

35 En otra realización alternativa posible no mostrada, la porción 11 de cubierta puede ser definida por un parche fijado al resto del material 2 de envasado de lámina para sellar un agujero formado, en este caso, a través del grosor completo de tal material 2 de envasado de lámina.

En otra realización alternativa posible no mostrada, cada porción receptora 8 puede ser definida simplemente por un agujero formado a través del grosor completo del material 2 de envasado de lámina y que está destinado a ser sellado por el dispositivo 3 de apertura relativo.

40 En la siguiente descripción, se ha hecho referencia a la porción receptora 8 y a un dispositivo 3 de apertura con propósito de simplicidad.

45 Como se ha mostrado en particular en la fig. 1, el dispositivo 3 de apertura tiene un eje B, que es sustancialmente perpendicular a la porción 11 de cubierta. El dispositivo 3 de apertura comprende sustancialmente una porción 12 de pequeño disco que se adhiere a un lado 11a de la porción 11 de cubierta – en el ejemplo mostrado, el lado que eventualmente mira hacia dentro del envase 1 -, y un elemento 13 de vertido tubular cilíndrico, que está fijado al material 2 de envasado de lámina alrededor del agujero 9, define una abertura 16 por la que verter el producto alimenticio desde el envase 1, y se extiende a través de la porción 11 de cubierta como un resultado a partir de su perforación de modo que sea dispuesto a ambos lados 11a, 11b de la porción 11 de cubierta.

Un tapón 14 (fig. 1) está fijado de modo que se puede retirar al elemento 13 de vertido para cerrar hacia fuera la abertura 16 incluso después de la retirada de la porción 12 de pequeño disco y de la porción 11 de cubierta.

50 Más específicamente, la porción 12 de pequeño disco y el elemento 13 de vertido son moldeados de una pieza y definen un dispositivo 3 de apertura, mientras que el tapón 14 es formado por separado del dispositivo 3 de apertura y luego aplicado al mismo.

La porción 12 de pequeño disco y la porción 11 de cubierta del agujero 9 definen juntas una porción 15 de sellado que cierra herméticamente la abertura 16 del elemento 13 de vertido.

5 Como se ha mostrado particularmente en la fig. 1, el elemento 13 de vertido comprende una porción 17 de pestaña anular, fijada al material 2 de envasado de lámina alrededor del agujero 9, y una porción 18 de cuello tubular cilíndrica que sobresale axialmente desde un borde lateral interior de la porción 17 de pestaña, y que se extiende a través de una porción anular periférica de la porción 11 de cubierta. En otras palabras, la porción 18 de cuello sobresale del material 2 de envasado de lámina en el lado 11b opuesto al lado 11a al que está fijada la porción 12 de pequeño disco.

10 Como se ha mostrado en la fig. 1, la porción 12 de pequeño disco y la porción 17 de pestaña son unidas mediante una porción 19 de conexión de membrana, que es de menor sección que las porciones 12 y 17, de modo que se rasgue fácilmente para separar la porción 15 de sellado del elemento 13 de vertido. En otras palabras, la porción 19 de conexión de membrana anular define una línea de rasgado a lo largo de la cual separar la porción 12 de pequeño disco del elemento 13 de vertido.

15 En el lado destinado en uso para oponerse al tapón 14, la porción 12 de pequeño disco puede tener un anillo 21 sobresaliente integral, para tirar de él que es utilizado por el usuario para separar la porción 15 de sellado del elemento 13 de vertido a lo largo de la porción 19 de conexión de membrana anular y así liberar la abertura 16 para verter fuera el producto.

Más específicamente, el anillo 21 para tirar de él se extiende dentro, y a una distancia predeterminada de, la porción 18 de cuello, y está unido a la porción 12 de pequeño disco por una lengüeta 22.

20 Como se ha mostrado en la fig. 1, el tapón 14 es de tipo de rosca, y tiene una pared lateral cilíndrica 23 con una rosca interior 24, que se aplica a un fileteado exterior 25 correspondiente en la porción 18 de cuello del elemento 13 de vertido.

25 Con referencia a las figs. 3 a 6, el aparato 10 de formación comprende básicamente una unidad de moldeo 30 que funciona en una zona 31 de moldeo del aparato 10 de formación y que tiene un primer y un segundo moldes 32, 33, que son coaxiales con el eje B del dispositivo 3 de apertura que se forma y dispuestos en lados opuestos del material 2 de envasado de lámina; un primer y segundo moldes 32, 33 son configurados selectivamente en una configuración abierta (figs. 3 y 6), en la que están espaciados a lo largo del eje B uno de otro para permitir la alimentación de material 2 de envasado de lámina entre ellos, y en una configuración cerrada, en la que cooperan con caras opuestas del material 2 de envasado de lámina y delimitar una cavidad 34 de molde cerrada que aloja la porción receptora 8 del material 2 de envasado de lámina y adaptada para ser llenada con material plástico fundido para definir, cuando el material plástico endurece, el dispositivo 3 de apertura, es decir, el cuerpo de una pieza que comprende la porción 12 de pequeño disco y el elemento 13 de vertido.

30

El aparato 10 de formación comprende ventajosamente además medios 35 para alimentar una dosis 36 de material plástico fundido a la zona 31 de moldeo en la configuración abierta del primer y segundo moldes 32, 33, y medios de presión 37 llevados por la unidad 30 de moldeo y que ejercen presión sobre la dosis 36 para forzarla a llenar la cavidad 34 del molde y formar el dispositivo 3 de apertura.

35 En particular, un medio 35 de alimentación recibe la dosis 36 desde una unidad de distribución de material plástico fundido, por ejemplo una extrusora no mostrada, y entrega la dosis 36 a la zona 31 de moldeo.

Se ha señalado que el término "dosis" es utilizado en la presente descripción y en las reivindicaciones para indicar una cantidad predefinida/medida de material plástico en un estado pastoso, es decir en un estado fundido o semi-fundido, que es retirado de la unidad de entrega de material plástico fundido.

40 Se ha señalado que la zona 31 de moldeo incluye no solamente el primer y el segundo moldes 32 y 33 sino toda la región en la que operan tales primer y segundo moldes 32, 33, incluyendo el espacio interpuesto entre el primer y el segundo moldes 32, 33 en su configuración abierta.

En la realización preferida mostrada en las figs. 3 a 6, la dosis 36 es alimentada directamente por el medio 35 de alimentación a uno del primer y segundo moldes 32, 33, en particular al primer molde 32.

45 En mayor detalle, en la solución específica descrita en las figs. 3 a 6, el primer molde 32 está orientado al lado 11a de la porción 11 de cubierta, mientras que el segundo molde 33 está orientado al lado 11b de la misma.

El primer molde 32 comprende un elemento anular exterior 40 y un elemento de núcleo 41, acoplados entre sí de una manera deslizante a lo largo del eje B; en particular, el elemento de núcleo 41 se aplica a una abertura pasante 42 del elemento anular 40.

50 El primer molde 32 puede ser establecido en una primera configuración (figs. 3 y 4), en la que el elemento anular 40 sobresale axialmente desde el elemento de núcleo 41 hacia el material 2 de envasado de lámina y delimita, junto con el elemento de núcleo 41, un asiento 43 abierto hacia el material 2 de envasado de lámina para recibir la dosis 36 procedente del medio 35 de alimentación, y una segunda configuración (figs. 5 y 6), en la que el elemento de núcleo 41

se aplica a la altura axial completa de la abertura 42 del elemento anular 40 y define, a través de su porción de cabeza orientada hacia el material 2 de envasado de lámina y junto con la porción de cabeza adyacente del elemento anular 40, una superficie 45 de formación que delimita un lado de la cavidad 34 de molde en la configuración cerrada del primer y segundo moldes 32, 33.

5 En la práctica, el asiento 43 del primer molde 32 define parte de la cavidad 34 de molde en la configuración cerrada del primer y segundo moldes 32, 33.

10 El segundo molde 33 comprende un elemento anular exterior 50, un elemento de núcleo 51 que se aplica a una abertura pasante 52 del elemento anular exterior 50, y un elemento anular intermedio 53 que se aplica también a la abertura 52 e interpuesto radialmente entre el elemento anular exterior 50 y el elemento de núcleo 51. El elemento de núcleo 51 y el elemento anular intermedio 52 cooperan entre sí de una manera deslizante a lo largo del eje B. El elemento anular exterior 50 está constituido de una pluralidad de componentes 54 que pueden estar radialmente abiertos para permitir la liberación del dispositivo 3 de apertura del segundo molde 33.

Con referencia particular a la fig. 5, la cavidad 34 de molde define, cuando está en funcionamiento:

15 - una cámara 55 en forma de pequeño disco de eje B, que recibe la parte 11 de cubierta de la parte receptora 8 y está adaptada para definir en uso la porción 12 en forma de pequeño disco y la porción 17 de pestaña anular del dispositivo 3 de apertura;

- una cámara tubular 56 que se extiende, coaxialmente con el eje B, desde un lado de una porción 57 periférica anular plana de la cámara 55, y que está adaptada para definir en uso la porción 18 de cuello del dispositivo 3 de apertura, y

20 - una cámara 58 conformada que define un anillo 21 para tirar de él de la porción 12 de pequeño disco, y se extiende desde el mismo lado que la cámara 56, y desde un punto interior radialmente de la cámara 55 con respecto a la porción 57 periférica anular.

25 En particular, la cámara 55 está delimitada, en un lado, por la superficie 45 de formación del primer molde 32 y, en el lado opuesto, por una superficie 60 de formación definida por la porción de cabeza del segundo molde 33 orientada hacia el material 2 de envasado de lámina; en mayor detalle, la superficie 60 de formación está definida por las porciones de cabeza de los distintos elementos componentes del segundo molde 33, es decir el elemento anular exterior 50, el elemento de núcleo 51 y el elemento anular intermedio 53.

La cámara 56 está delimitada, en un lado, por la superficie 61 radialmente exterior del elemento anular intermedio 53 y, en el lado opuesto, por la superficie 62 radialmente interior del elemento anular exterior 50.

30 La cámara 58 está en vez de ello totalmente definida por una superficie 63 conformada interior del elemento de núcleo 51.

En esta realización específica, las superficies 45, 60, 61, 62 y 63, que limitan la cavidad 34 de molde, definen medios de presión 37, que son por ello transportados tanto por el primer como por el segundo moldes 32, 33.

35 Con referencia a la fig. 3, el medio de alimentación 35 comprende un dispositivo 65 de alimentación que tiene al menos una porción de entrega 66 adaptada para ser posicionada selectivamente por encima del asiento 43 del primer molde 32 en la configuración abierta del primer y segundo moldes 32, 33 para alimentar al asiento 43 una dosis 36 para formar un dispositivo 3 de apertura.

40 En la práctica, el dispositivo 65 de alimentación puede ser movido entre una primera posición, en la que está interpuesto entre el primer y el segundo moldes 32, 33 y alimenta la dosis 36 a uno del primer y del segundo moldes 32, 33, en el presente caso al primer molde 32, y una segunda posición, en la que es alejado del primer y segundo moldes 32, 33.

45 En uso, la formación de un dispositivo 3 de apertura sobre una porción receptora 8 relativa del material 2 de envasado de lámina es realizada como sigue, comenzando desde un estado inicial del aparato 10 de formación, en el que el primer y el segundo moldes 32, 33 de la unidad 30 de moldeo están en la configuración abierta (fig. 3) y el material 2 de envasado de lámina, que descansa plano sobre un plano horizontal, es alimentado en dirección A a través del espacio entre el primer y el segundo moldes 32, 33.

En primer lugar, el dispositivo 65 de alimentación es desplazado a la primera posición (fig. 3), en la que tiene su porción 66 de entrega colocada por encima del asiento 43 del primer molde 32 y libera una dosis 36 al asiento 43. Después de esta operación, el dispositivo 65 de alimentación es alejado del espacio entre el primer y el segundo moldes 32, 33.

50 La siguiente operación consiste en disponer una porción receptora 8 de material 2 de envasado de lámina en una posición orientada tanto hacia el primer como hacia el segundo moldes 32, 33; esta operación puede ser realizada moviendo o bien el material 2 de envasado de lámina con respecto a la unidad 30 de moldeo o bien la unidad 30 de moldeo con respecto al material 2 de envasado de lámina; está también claro que el material 2 de envasado de lámina y

la unidad 30 de moldeo puede ser hechos avanzar ambos a lo largo de la dirección A, incluso con velocidades diferentes para disponer una porción receptora 8 del material 2 de envasado de lámina en una posición orientada tanto hacia el primer como hacia el segundo moldes 32, 33.

5 En este punto, el primer y el segundo moldes 32, 33 son desplazados a la configuración cerrada (fig. 5), en la que definen una cavidad 34 de molde cerrada que recibe a su vez completamente la porción receptora 8.

10 Está claro que la configuración cerrada de la unidad 30 de moldeo puede ser conseguida no solamente moviendo ambos primer y segundo moldes 32, 33 a lo largo del eje B hacia el material 2 de envasado de lámina, como se ha mostrado en las figs. 3 a 6 con relación a una realización preferida de la presente invención, sino incluso moviendo solamente uno del primer y segundo moldes 32, 33 y manteniendo el otro en una posición fija que contacte con el material 2 de envasado de lámina.

Debería observarse que la parte del material 2 de envasado de lámina alimentada entre el primer y el segundo moldes 32, 33 es transversal, preferiblemente ortogonal, al eje B, a lo largo del cual uno, o ambos del primer y segundo moldes 32, 33 es/son movidos.

15 Durante el movimiento desde la configuración abierta a la cerrada, el primer y segundo moldes 32, 33 ejercen una acción de compresión sobre la dosis 36, que es forzada a llenar la cavidad 34 de molde completa y a formar un dispositivo 3 de apertura.

20 En particular, ocurre un movimiento relativo entre el elemento de núcleo 41 y el elemento anular exterior 40 (ilustrado por la flecha mostrada en la fig. 4) para alcanzar la segunda configuración del primer molde 32 (mostrada en la fig. 5) y, mientras tanto, la dosis 36 es comprimida por la superficie 45 de formación contra el lado 11a de la porción 11 de cubierta. En la práctica, el material plástico fundido de la dosis 36 fluye gradualmente a lo largo del lado 11a de la porción 11 de cubierta mientras la cavidad 34 de molde cerrada es formada por un primer y segundo moldes 32, 33 que contactan con el material 2 de envasado de lámina en ambos lados opuestos. El material plástico fundido llena la cámara completa 55 en forma de pequeño disco desde una porción central de la misma hacia la porción periférica anular 57.

25 La acción de presión sobre el material plástico fundido contenido en la cámara 55 en forma de pequeño disco empuja a la porción 11 de cubierta del material 2 de envasado de lámina contra el segundo molde 33, de manera que el lado 11b de la porción 11 de cubierta hace contacto con la superficie 60 de formación.

En esta etapa, la capa 5 de material plástico fundido de la porción 11 de cubierta, que mira al primer molde 32, se funde con el material plástico dentro de la cavidad 34 del molde.

30 El material plástico fundido se dispersa radialmente dentro de la cámara 55 en forma de pequeño disco hasta que eventualmente alcanza la intersección de esta cámara 55 con la cámara 58 conformada, donde la porción 11 de cubierta, que no tiene soporte sólido por el segundo molde 33, es netamente perforada por la presión del material plástico fundido; en este punto, el material plástico fundido llena la totalidad de la cámara 58 conformada.

35 Exactamente del mismo modo, cuando el material plástico fundido alcanza la porción anular en la intersección de la cámara 55 en forma de pequeño disco y la cámara tubular 56, la porción 11 de cubierta es perforada por la presión del material plástico fundido, que por ello fluye a la totalidad de la cámara tubular 56 para formar la porción 18 de cuello del elemento 13 de vertido y la rosca 25.

40 En otras palabras, el material plástico fundido de la dosis 36 penetra a través de la porción 11 de cubierta en las intersecciones entre la cámara 55 en forma de pequeño disco y las cámara tubular y conformada 56 y 58 de la cavidad 34 de molde para formar aberturas pasantes, que son selladas posteriormente por el material plástico para restaurar completamente la integridad del material 2 de envasado de lámina.

45 Una vez que el material plástico que llena la totalidad de la cavidad 34 de molde se endurece, los componentes 54 del elemento anular exterior 50 del segundo molde 33 se abren radialmente y el primer y el segundo moldes 32 y 33 son movidos a la configuración abierta (mostrada en la fig. 6) de modo que permitan la extracción del dispositivo 3 de apertura de la unidad 30 de moldeo y la inserción de otra porción receptora 8, sobre la que realizar otra operación de formación.

El número 10' en las figs. 7 a 10 indica en su totalidad una realización diferente de un aparato de formación según la presente invención para formar dispositivos 3 de apertura sobre el material 2 de envasado de lámina; al ser similares los aparatos de formación 10 y 10' entre sí, la siguiente descripción está limitada a las diferencias entre ellos, y se han utilizado las mismas referencias, donde ha sido posible, para partes idénticas o correspondientes.

50 El aparato 10' de formación difiere del aparato 10 de formación porque el dispositivo 65 de alimentación está configurado para alimentar selectivamente una dosis 36 de material plástico fundido directamente sobre una porción receptora 8 relativa de material 2 de envasado de lámina, hecho avanzar a su vez a lo largo de la dirección A a través de la zona 31 de moldeo y entre el primer y el segundo moldes 32 y 33.

- En particular, en el ejemplo mostrado en las figs. 7 a 10, la dosis 36 es alimentada sobre el lado 11a de la porción 11 de cubierta de la porción receptora 8, es decir, sobre el lado superior del material 2 de envasado de lámina que descansa sobre un plano horizontal, que, en el ejemplo mostrado, definirá el lado que mira eventualmente hacia el interior de los envases formados a partir de tal material. El primer molde 32 utilizado en este caso puede ser el mismo que el utilizado en el aparato 10 de formación, excepto en que el material 2 de envasado de lámina está mostrado dado la vuelta con respecto al material de envasado de lámina en las figs. 3 a 6.
- El método para formar dispositivos 3 de apertura sobre partes receptoras 8 relativas de material 2 de envasado de lámina puede ser el mismo que el descrito con referencia al aparato 10 de formación, excepto en que las dosis 36 son directamente alimentadas sobre el material 2 de envasado de lámina y no a uno del primer y segundo moldes 32, 33.
- Una vez que el dispositivo 65 de alimentación ha entregado una dosis 36 a una porción receptora 8 relativa del material 2 de envasado de lámina, tal dosis 36 se pega a la propia porción receptora 8 de modo que mantiene la misma posición en la que fue alimentada; en otras palabras, estando formada por un material plástico pastoso, es decir, un material plástico fundido o semi-fundido, las dosis 36 son pegajosas y por ello se adhieren a las porciones receptoras 8 respectivas del material 2 de envasado de lámina.
- El número 10'' en las figs. 11 a 14 indica en su totalidad una realización diferente de un aparato de formación de acuerdo con la presente invención para formar dispositivos 3 de apertura sobre material 2 de envasado de lámina; al ser similares entre sí el aparato 10 y el 10'', la siguiente descripción está limitada a las diferencias entre ellos, y se utilizan las mismas referencias, donde sea posible, para partes idénticas o correspondientes.
- El aparato 10'' de formación difiere del aparato 10 de formación porque la unidad 30 de moldeo comprende un primer molde 71 orientado en uso hacia el lado 11a de la porción 11 de cubierta de la porción receptora 8 relativa, limitada hacia el material 2 de envasado de lámina por una superficie 45'' de formación idéntica a la superficie 45 de formación del primer molde 32 y definiendo, en su lado opuesto al material 2 de envasado de lámina, un asiento abierto 43'' para recibir una dosis 36 de material plástico fundido procedente del dispositivo 36 de alimentación; el aparato 10'' de formación también comprende un segundo molde 70, que tiene la misma estructura que el segundo molde 33 y orientado en uso hacia el lado 11b de la porción 11 de cubierta de una porción receptora 8 relativa.
- Debería observarse que el material 2 de envasado de lámina en las figs. 11 a 14 está mostrado como dado la vuelta con respecto al material de envasado de lámina en las figs. 3 a 6.
- De forma análoga al primer y segundo moldes 32, 33 del aparato 10 de formación, el primer y segundo moldes 71, 70 están establecidos selectivamente en una configuración abierta (figs. 11, 12 y 14), en la que están espaciados entre sí y permiten la alimentación de material 2 de envasado de lámina entre ellos, y en una configuración cerrada (fig. 13), en la que cooperan con caras opuestas del material 2 de envasado de lámina y definen una cavidad 34 de molde cerrada adaptada para alojar una porción receptora 8 relativa de material 2 de envasado de lámina sobre el que ha de ser formado un dispositivo 3 de apertura.
- En este caso, el dispositivo 65 de alimentación está configurado para alimentar selectivamente una dosis 36 de material plástico fundido en el asiento 43'' del primer molde 71, cuando el primer y el segundo moldes 71, 70 están en la configuración abierta (fig. 11).
- El asiento 43'' está conectado en uso a la cavidad 34 de molde a través de un canal axial 72 que se extiende desde una pared inferior del asiento 43'' a la superficie 45'' de formación.
- El primer molde 71 comprende además un empujador 73 que se aplica de forma deslizante en el asiento 43'' para presionar en uso la dosis 36 situada en dicho asiento 43'' para forzar el material plástico fundido para que fluya a la cavidad 34 de molde.
- En particular, el empujador 73 es desplazable a lo largo de dicho eje B entre una posición extraída, en la que está separado del lado abierto del asiento 43'' con el fin de permitir la alimentación de una dosis 36 al asiento 43'', y una posición de presión final, en la que se aplica completamente al asiento 43'' y fuerza a la dosis 36 de material plástico fundido para que fluya a través del canal 72 a la cavidad 34 de molde.
- El desplazamiento del empujador 73 desde la posición extraída a la posición de presión final es activado cuando el primer y el segundo moldes 71, 70 están en su configuración cerrada.
- El empujador 73 tiene un agujero axial pasante 74 que tiene el mismo diámetro que el canal 72, coaxial con el último y aplicado, de una manera deslizante, por un vástago 75 para permitir que el material plástico fundido fluya completamente fuera del primer molde 71.
- En este caso, el empujador 73 y el vástago 75 definen medios de presión 37 junto con las superficies 45'', 60, 61, 62 y 63 que delimitan la cavidad 34 del molde.
- El método para formar dispositivos 3 de apertura sobre porciones receptoras 8 relativas del material 2 de envasado de

5 lámina utilizando el aparato 10'' de formación es similar al descrito con referencia al aparato 10 de formación, excepto en que la dosis 36 es presionada por el empujador 73 y el vástago 75 para llenar la cavidad 34 de molde, después de establecer el primer y segundo moldes 71, 70 en la configuración cerrada; en otras palabras, el material plástico fundido de la dosis 36 no es presionado por el primer y el segundo moldes 71, 70 mientras estos moldes se están moviendo a la configuración cerrada, sino que la acción de presión es realizada por el empujador 73 y el vástago 75 después de que el primer y el segundo moldes 71, 70 hayan alcanzado la configuración cerrada.

Las ventajas del aparato 10, 10', 10'' de formación y del método de formación según la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción.

10 En particular, el hecho de que la operación de alimentar la dosis 36 de material plástico fundido para formar un dispositivo 3 de apertura es realizada en la configuración abierta del primer y segundo moldes 32, 33, 71, 70 permite que esta operación sea bien separada de la operación de comprimir el material plástico fundido a la cavidad 34 del molde. De este modo, es posible conseguir un mejor control y calidad de estas dos operaciones que en el caso de moldeo por inyección, en el que la alimentación de la dosis para formar un dispositivo de apertura y el moldeo del dispositivo de
15 apertura son hechos en el mismo proceso. En este último caso, es difícil determinar si un posible problema que ocurre durante la operación de moldeo por inyección es causado por la alimentación del material plástico o por la propia operación de moldeo.

Además, realizar la alimentación del material plástico por separado de la operación de moldeo permite posicionar los dispositivos relativos (dispositivo 65 de alimentación y unidad 30 de moldeo) de un modo más flexible a lo largo del trayecto del material 2 de envasado de lámina que en el aparato de moldeo por inyección conocido.

20 Esto es particularmente evidente cuando la dosis 36 es alimentada directamente sobre el material 2 de envasado de lámina; en este caso, la operación de alimentación puede ser realizada en cualquier posición a lo largo del trayecto del material 2 de envasado de lámina, incluso en una posición alejada de la unidad 30 de moldeo.

La separación de la operación de alimentación de la operación de moldeo permite mover la unidad 30 de moldeo a lo largo del trayecto del material 2 de envasado de lámina; en este caso, la dosis 36 puede ser recibida por la unidad 30 de moldeo en una posición espaciada de aquella en la que se realiza la operación de moldeo. En otras palabras, no sería necesario mover también el dispositivo 65 de alimentación, y en particular la unidad de entrega de material plástico fundido, es decir, la extrusora, a lo largo del trayecto del material 2 de envasado de lámina junto con la unidad 30 de moldeo.
25

Además, la realización de la operación de moldeo por compresión de la dosis 36 de material plástico fundido requiere menos fuerza que la inyección del mismo material a través de un agujero en los moldes y por ello menos potencia y menores costos.
30

Claramente, pueden hacerse cambios en el aparato de formación 10, 10', 10'' y en el método de formación como se ha descrito en este documento sin salir, sin embargo, del marco según ha sido definido en las reivindicaciones adjuntas.

35 En particular, las operaciones de moldeo descritas pueden ser también aplicadas sobre porciones receptoras 8 de cualquier perfil exterior, es decir incluso no circular, para producir dispositivos de apertura que tienen elementos de vertido tubulares con secciones transversales no circulares, por ejemplo ovaladas, elípticas o simplemente definidas por perfiles de bucle cerrado.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10, 10', 10'') para formar un dispositivo (3) de apertura en cada una de varias porciones receptoras (8) previstas sobre un material (2) de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter y espaciadas igualmente entre sí en una dirección longitudinal (A) del propio material (2) de envasado de lámina; comprendiendo dicho aparato (10, 10', 10'') una unidad (30) de moldeo que opera en una zona (31) de moldeo del aparato (10, 10', 10'') y teniendo un primer y un segundo moldes (32, 33; 71, 70) establecidos selectivamente en una configuración abierta, en la que están espaciados uno de otro para permitir la alimentación de dicho material (2) de envasado de lámina en dicha dirección longitudinal (A) a través del espacio entre los propios primer y segundo moldes (32, 33), y en una configuración cerrada, en la que cooperan con caras opuestas de dicho material (2) de envasado de lámina y delimitan una cavidad (34) de molde cerrado que aloja una de dichas porciones receptoras (8) de dicho material (2) de envasado de lámina y adaptada para ser llenado con material plástico fundido para definir, cuando el material plástico endurece, el dispositivo (3) de apertura relativo; caracterizado por que comprende además:
- un medio (35) de alimentación para alimentar una dosis (36) de material plástico fundido a dicha zona (31) de moldeo en dicha configuración abierta de dichos primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70); y
 - medios (37) de presión llevados por dicha unidad (30) de moldeo y que ejercen presión sobre dicha dosis (36) para forzarla a llenar dicha cavidad (34) de molde y formar el dispositivo (3) de apertura.
2. El aparato según la reivindicación 1, en el que dicho medio (35) de alimentación comprende un dispositivo (65) de alimentación para alimentar dicha dosis (36) a dicho primer molde (32, 71) en dicha configuración abierta.
3. El aparato según la reivindicación 2, en el que dicha dosis (36) es recibida en un asiento (43, 43'') de dicho primer molde (32, 71).
4. El aparato según la reivindicación 3, en el que dicho asiento (43) de dicho primer molde (32) está abierto hacia dicho material (2) de envasado de lámina y dicho segundo molde (33).
5. El aparato según la reivindicación 4, en el que dicho asiento (43) define parte de dicha cavidad (34) de molde en dicha configuración cerrada de dicho primer y segundo montes (32, 33).
6. El aparato según la reivindicación 4 o 5, en el que dichos medios (37) de presión comprenden superficies respectivas (45, 60, 61, 62, 63) de dichos primer y segundo moldes (32, 33) que delimitan dicha cavidad (34) de molde.
7. El aparato según la reivindicación 3, en el que dicho asiento (43'') está previsto en el lado de dicho primer molde (71) opuesto al lado orientado hacia dicho material (2) de envasado de lámina y dicho segundo molde (70), en el que dicho asiento (43'') está conectado a dicha cavidad (34) de molde, y en el que dichos medios (37) de presión comprenden un empujador (73) que presiona dicha dosis (36) en dicho asiento (43'') para forzar a dicho material plástico fundido a que fluya a dicha cavidad (34) de molde.
8. El aparato según la reivindicación 1, en el que dicho medio (35) de alimentación comprende un dispositivo (65) de alimentación para alimentar una dosis (36) a cada una de dichas porciones receptoras (8) de dicho material (2) de envasado de lámina a su vez hechas avanzar a través de dicha zona (31) de moldeo y entre dichos primer y segundo moldes (32, 33).
9. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70) se mueve con respecto al otro, desde dicha configuración abierta a dicha configuración cerrada y viceversa, a lo largo de una dirección (B) transversal a la parte del material (2) de envasado de lámina alimentado entre dicho primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70).
10. Un método para formar un dispositivo (3) de apertura en cada una de varias porciones receptoras (8) provistas de un material (2) de envasado de lámina para envasar productos alimenticios que se pueden verter y espaciadas igualmente entre sí en la dirección longitudinal (A) del propio material (2) de envasado de lámina; siendo llevado a cabo dicho método por un aparato (10, 10', 10'') que comprende una unidad (30) de moldeo que opera en una zona (31) de moldeo del aparato (10, 10', 10''); comprendiendo dicho método las operaciones de:
- disponer un primer y un segundo moldes (32, 33; 71, 70) de dicha unidad (30) de moldeo en una configuración abierta, en la que están espaciados entre sí para permitir la alimentación de dicho material (2) de envasado de lámina en dicha dirección longitudinal (A) a través del espacio entre los propios primer y segundo moldes (32, 33);
 - establecer dicho primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70) en una configuración cerrada, en la que cooperan con caras opuestas de dicho material (2) de envasado de lámina y delimitan una cavidad (34) de molde cerrada que aloja una de dichas porciones receptoras (8) de dicho material (2) de envasado de lámina; y
 - llenar dicha cavidad (34) de molde con material plástico fundido para definir, cuando el material plástico endurece, un dispositivo (3) de apertura relativo;

estando caracterizado dicho método por comprender además las operaciones de:

- alimentar una dosis (36) de material plástico fundido a dicha zona (31) de moldeo en dicha configuración abierta de dicho primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70); y

5 - presionar dicha dosis (36) para forzarla a llenar dicha cavidad (34) de molde y formar el dispositivo (3) de apertura.

11. El método según la reivindicación 10, en el que dicha dosis (36) es alimentada a dicho primer molde (32, 71) establecido en dicha configuración abierta.

12. El método según la reivindicación 11, en el que dicha dosis (36) es alimentada a un asiento (43, 43'') de dicho primer molde (32, 71).

10 13. El método según la reivindicación 12, en el que dicho asiento (43) de dicho primer molde (32) está abierto hacia dicho material (2) de envasado de lámina y dicho segundo molde (33).

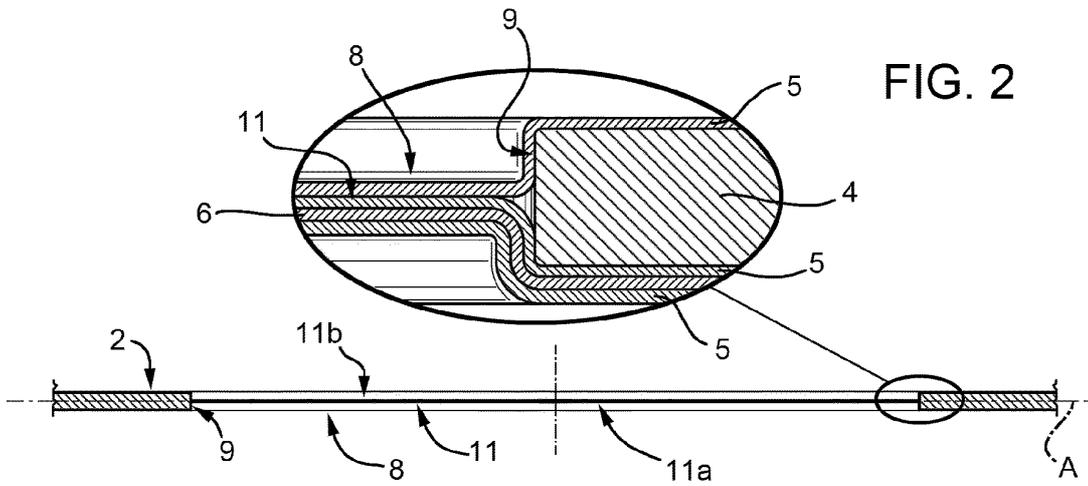
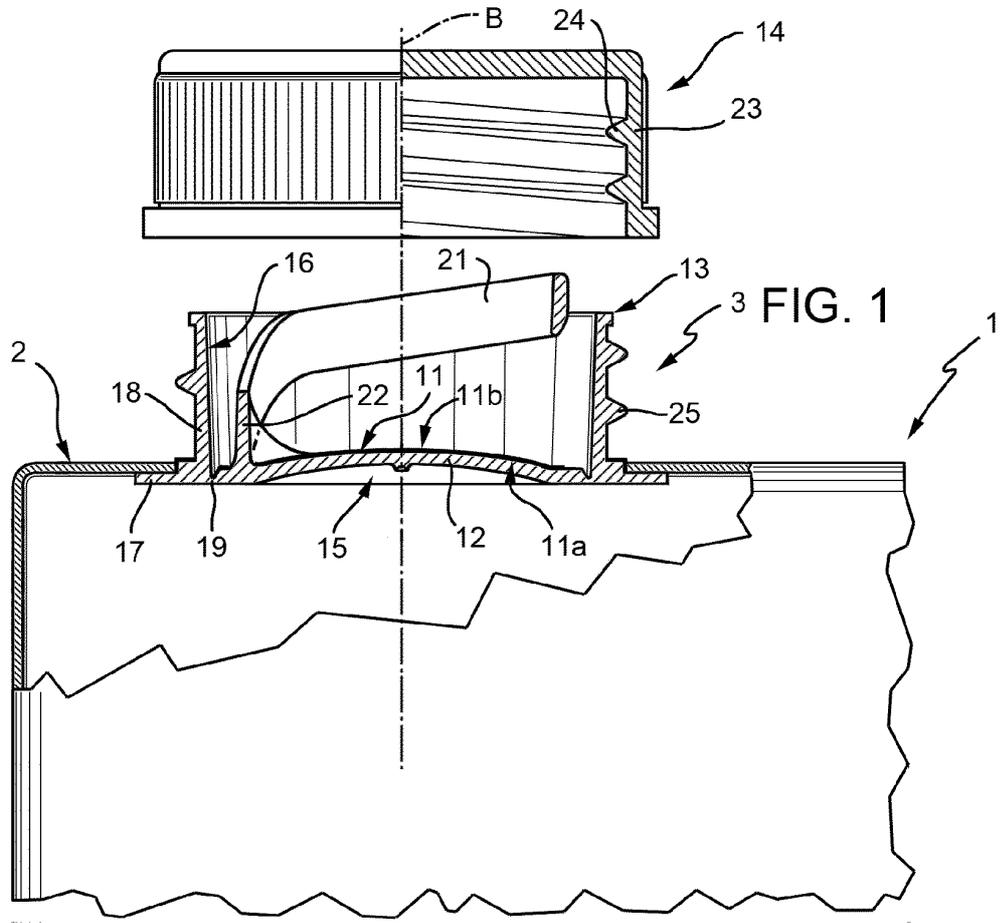
14. El método según la reivindicación 13, en el que dicho asiento (43) define parte de dicha cavidad (34) de molde en dicha configuración cerrada de dichos primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70).

15 15. El método según la reivindicación 13 o 14, en el que la operación de presión es realizada mediante superficies perspectivas (45, 60, 61, 62, 63) de dichos primer y segundo moldes (32, 33) que delimitan dicha cavidad (34) de molde.

20 16. El método según la reivindicación 12, en el que dicho asiento (43'') está previsto en el lado de dicho primer molde (71) opuesto al lado orientado hacia dicho material (2) de envasado de lámina y dicho segundo molde (70), en el que dicho asiento (43'') está conectado a dicha cavidad (34) de molde, y en el que dicha operación de presión es realizada por un empujador (73) que presiona dicha dosis (36) en dicho asiento (43'') para forzar a dicho material plástico fundido para que fluya a dicha cavidad (34) de molde.

17. El método según la reivindicación 10, en el que dicha dosis (36) es alimentada a cada una de dichas porciones receptoras (8) de dicho material (2) de envasado de lámina que a su vez es hecho avanzar a través de dicha zona (31) de moldeo y entre dichos primer y segundo moldes (32, 33).

25 18. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70) es movido con respecto al otro, desde dicha configuración abierta a dicha configuración cerrada y viceversa, a lo largo de una dirección (B) transversal a la parte del material (2) de envasado de lámina alimentado entre dichos primer y segundo moldes (32, 33; 71, 70).



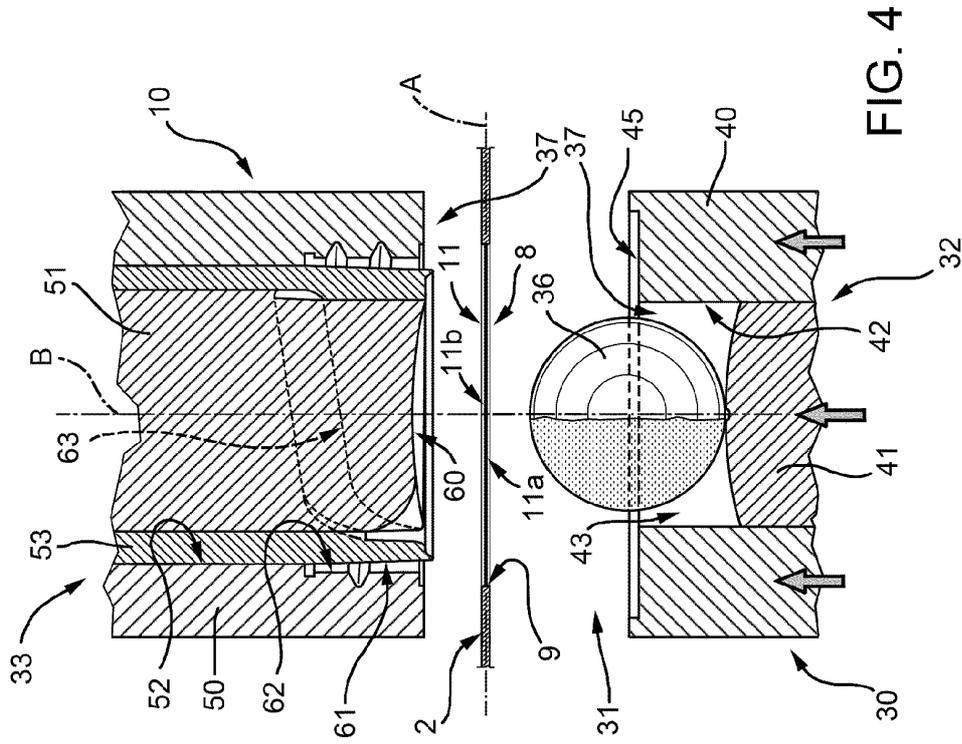


FIG. 4

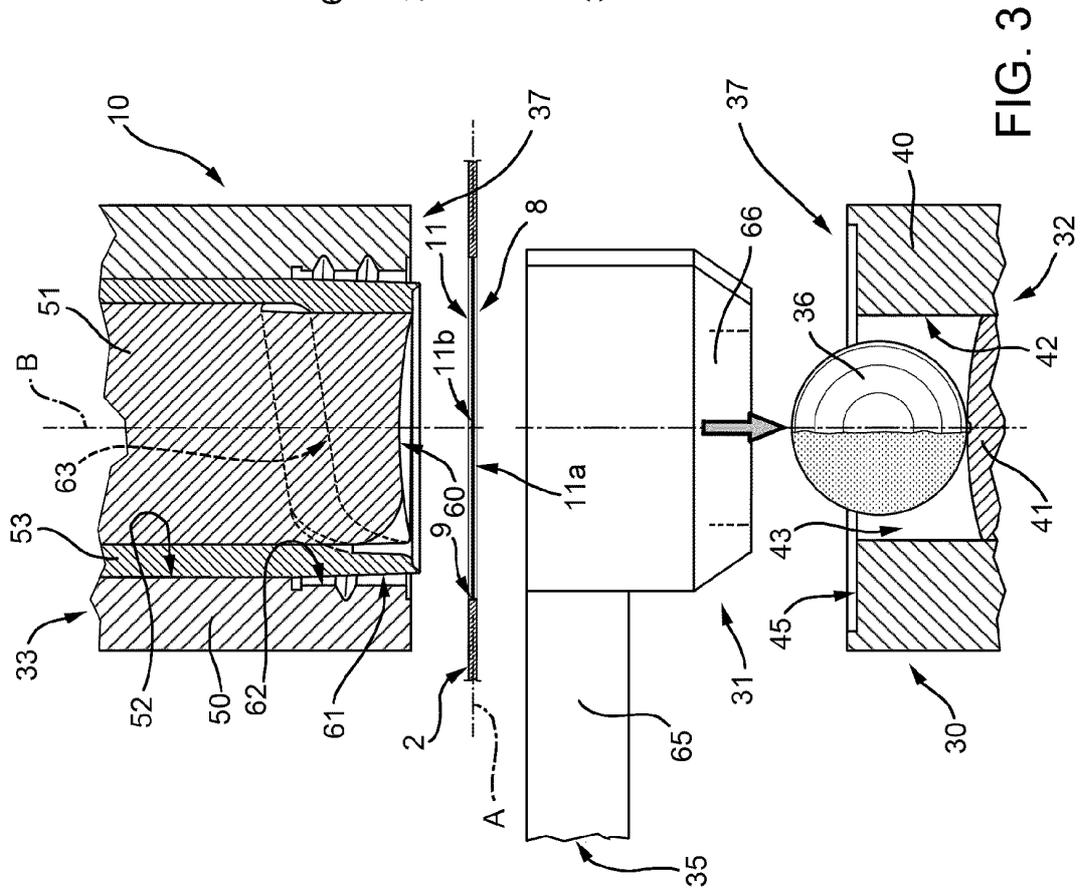


FIG. 3

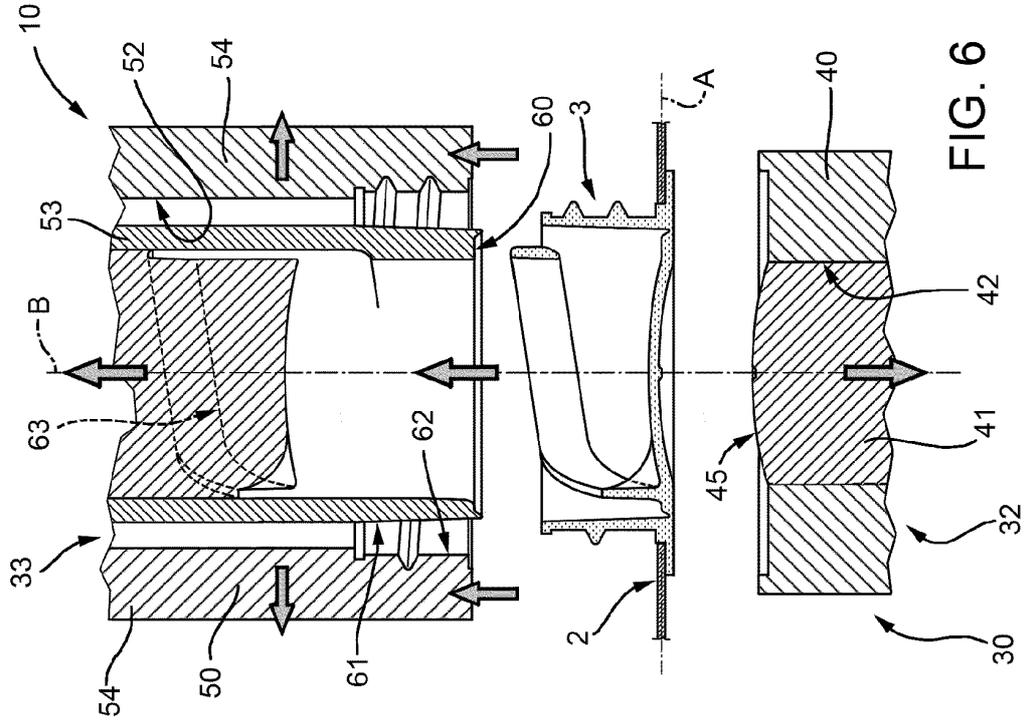


FIG. 6

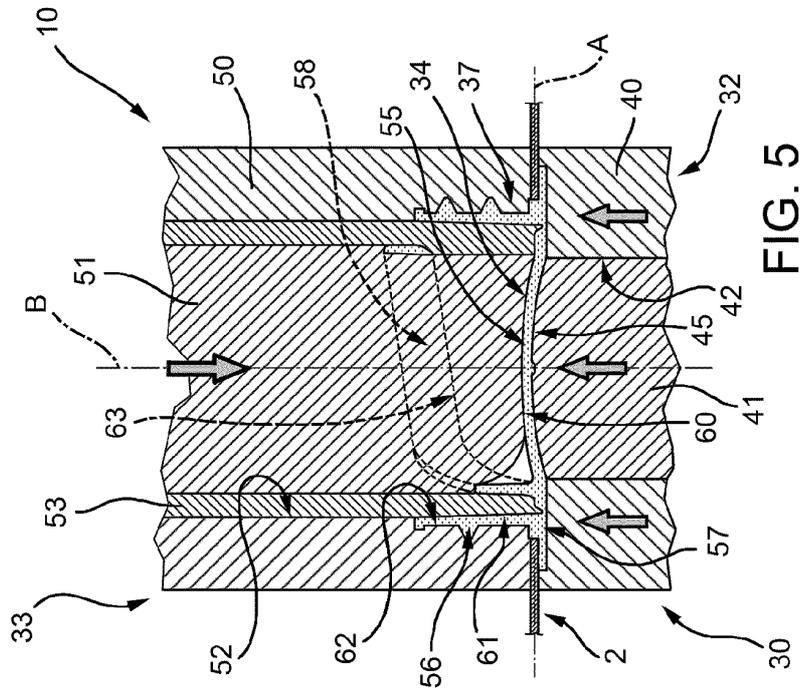
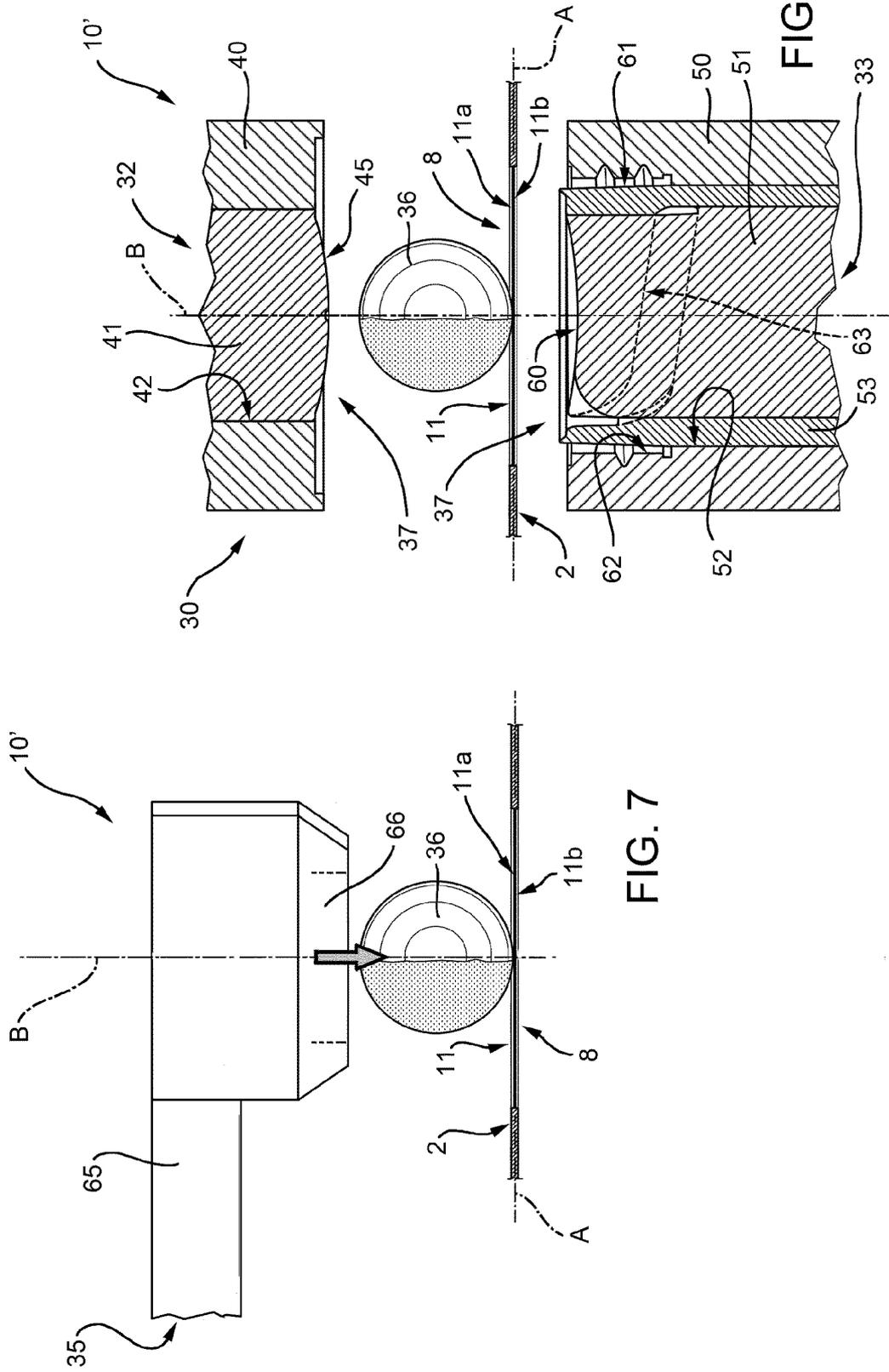


FIG. 5



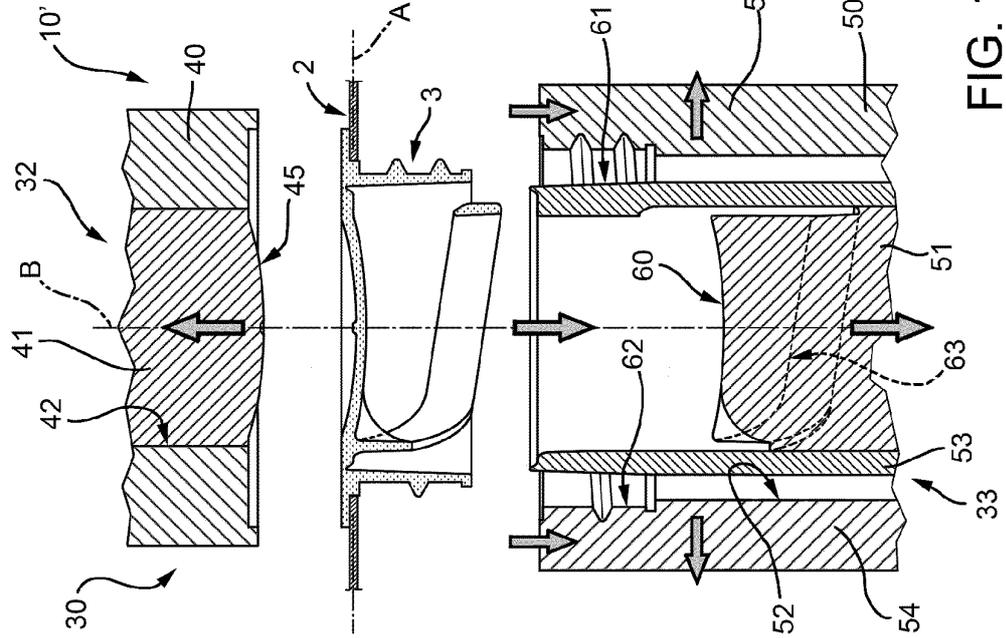


FIG. 10

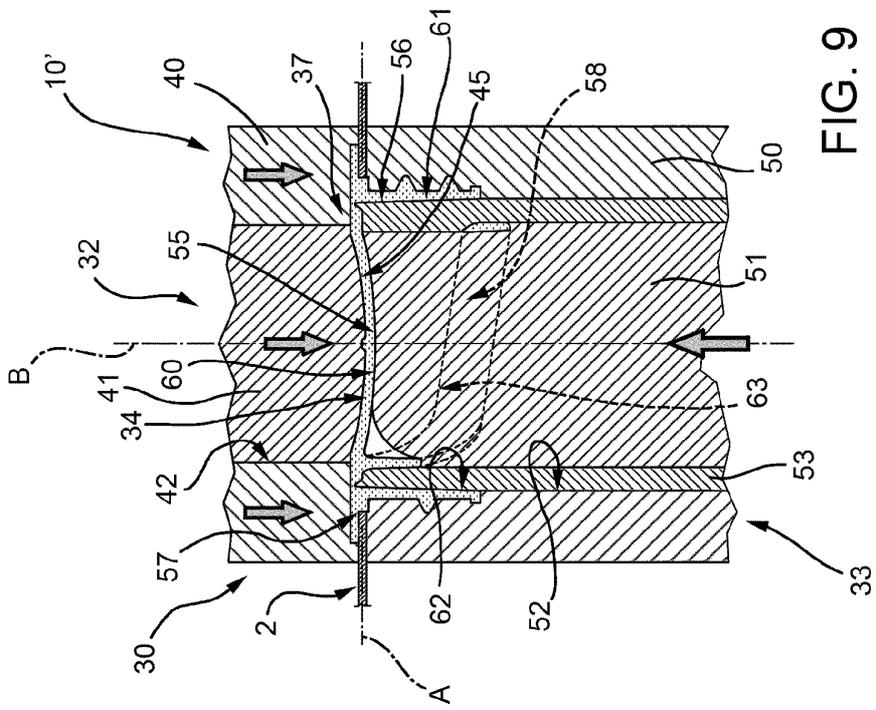


FIG. 9

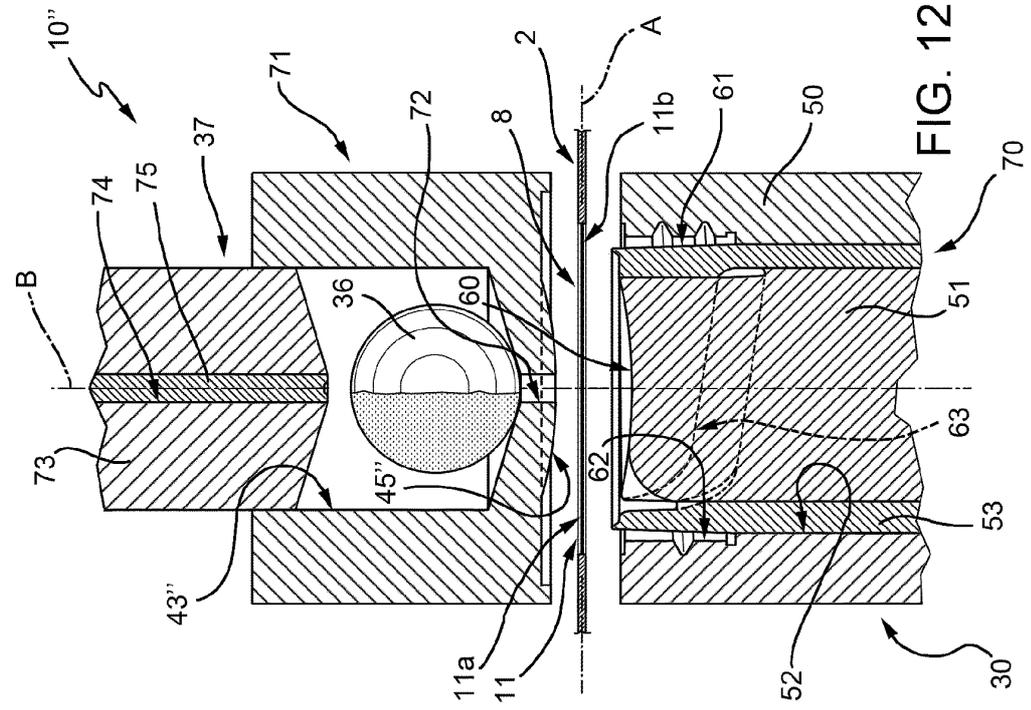


FIG. 11

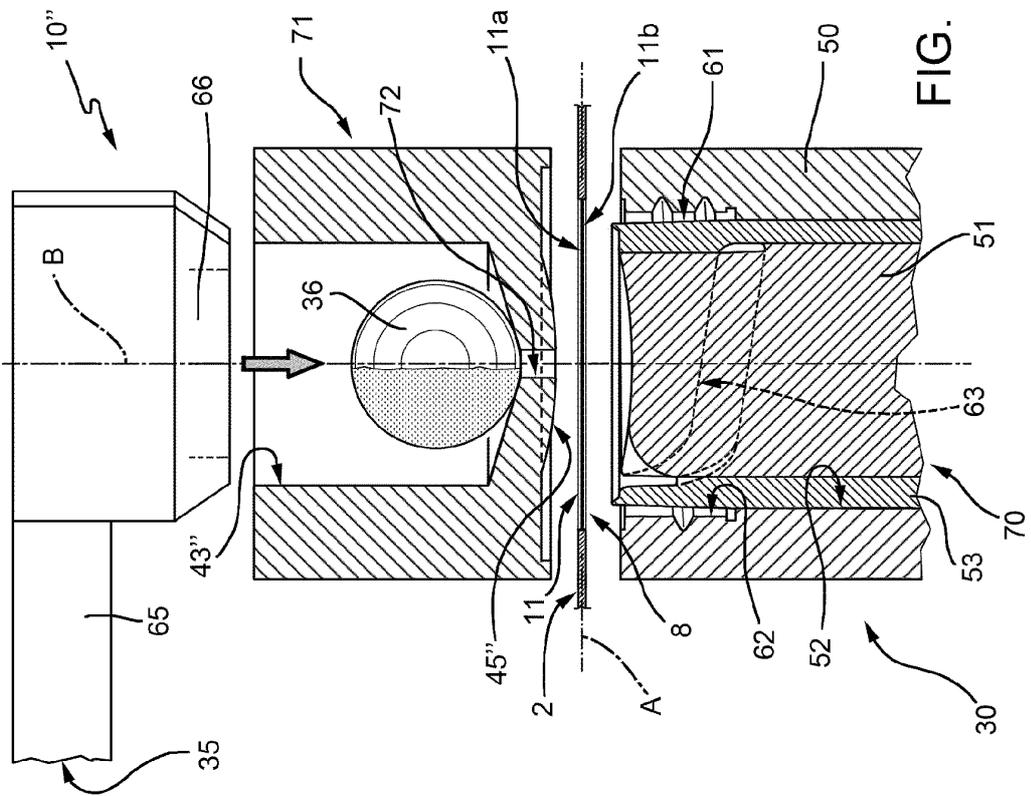


FIG. 12

