



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 859**

51 Int. Cl.:
B29C 49/62 (2006.01)
B29C 49/04 (2006.01)
B29C 49/50 (2006.01)
B29C 69/00 (2006.01)
B29C 49/22 (2006.01)
B29C 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09075043 .1**
96 Fecha de presentación : **23.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2108500**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Aparato para el moldeo por extrusión - soplado de una botella para su montaje con un extremo de cápsula metálica.**

30 Prioridad: **09.04.2008 US 99835**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.08.2011

73 Titular/es: **AMCOR RIGID PLASTICS USA, Inc.**
935 Technology Drive, Suite 100
Ann Arbor, Michigan 48108, US

72 Inventor/es: **Thierjung, George A.;**
Richardson, Michael D. y
Kaanta, Jason M.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 363 859 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

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere, en general, a un aparato de moldeo por extrusión - soplado y, concretamente, a un aparato para el moldeo de cuerpos de cápsulas de plástico apropiados para su unión a los extremos de cápsulas metálicas.

2. Descripción de la Técnica Anterior

10 Existe una pluralidad de procesos disponibles para la fabricación de un recipiente de plástico que presenta una embocadura ancha apropiada para su combinación con un extremo de una cápsula metálica que utiliza una típica costura de laminado doble. Son conocidos los recipientes de PET de boca ancha moldeados por soplado de estiraje que están diseñados para alojar productos presurizados, como por ejemplo pelotas de tenis. En dichos recipientes, es conveniente incorporar una pestaña de elevada orientación molecular biaxial, con la resistencia y grosor deseados que se extienda radialmente hacia fuera desde la periferia de la ancha embocadura abierta para recibir un cierre metálico terminal. Ejemplos de dicho recipientes se divulgan en las Patentes estadounidenses Nos. 15 4,496,064 y 4,576,843, las cuales requieren una orientación molecular biaxial completa obtener un rendimiento satisfactorio. Las patentes divulgan la constitución de un artículo intermedio que utiliza un tipo de área de acomodación de tipo de cono truncado oblicuo, que incluye la porción de pestaña que rodea la ancha embocadura abierta del cuerpo tubular. La forma de cono truncado confiere un crecimiento gradual en la orientación molecular biaxial a partir de un área de cuello existente en la parte superior hasta la porción de pestaña existente en el fondo de la porción de acomodación. La porción de acomodación es entonces suprimida mediante el corte a través de la 20 pestaña para proporcionar un recipiente que tenga una pestaña alrededor de la embocadura abierta con la orientación molecular biaxial deseada. Sin embargo, el diseño de la porción de acomodación bajo la forma de cono truncado oblicuo hace difícil controlar de manera uniforme el grado de orientación molecular biaxial y el grosor del material de pestaña, lo cual a menudo se traduce en unas variaciones en la pestaña en cuanto a su resistencia y grosor no deseables para la recepción de un cierre metálico terminal mediante operaciones de doble costura.

Otro ejemplo se divulga en la Patente estadounidense No. 4,894,268 en la cual una preforma moldeada por inyección es moldeada por soplado dentro de un artículo intermedio situado dentro de una cavidad que presenta un elemento distintivo de constitución de una pestaña en una zona del artículo intermedio soplado para que tenga lugar la suficiente orientación biaxial del polímero. La pestaña se extiende alrededor y radialmente hacia fuera desde un extremo superior abierto de una porción del cuerpo tubular del artículo del recipiente con embocadura ancha. La pestaña es una porción de una porción de acomodación del artículo intermedio el cual se extiende desde el extremo superior de la porción de cuerpo tubular e incluye una pestaña de elevada orientación molecular biaxial. La pestaña está adaptada para ser anularmente cortada para suprimir el resto de la porción de acomodación durante la fabricación del recipiente con embocadura ancha retirándolo del artículo intermedio. Una porción de pared 35 escalonada de orientación molecular biaxial creciente se extiende alrededor y hacia arriba y hacia dentro de la pestaña e incluye al menos dos medios o áreas escalonadas o áreas sucesivas que se extienden hacia arriba y hacia dentro para la recogida de una cantidad de PET durante el moldeo por soplado y para el incremento de la orientación molecular biaxial y el control del grosor de la pestaña.

Más recientemente, la Patente estadounidense No. 5,342,663 divulga la constitución de una preforma con una pestaña moldeada por inyección, la cual, en operaciones de moldeo posteriores, no está sometida a ningún estiraje biaxial durante el proceso de moldeo por soplado llevado a cabo sobre el resto de la preforma, manteniendo su perfil inyectado. Se afirma que la pestaña ofrece la suficiente durabilidad mecánica y una impermeabilidad a los gases que soporta cualquier operación posterior de costura doble debido a una orientación del flujo del material de moldeo de plástico, el cual hace que fluya a través de un área relativamente estrecha. Se afirma que la pestaña está dimensionada con exactitud, ofreciendo una durabilidad mecánica para practicar una doble costura con una tapa. La 45 pestaña se divulga para que tenga, de modo preferente, un grosor de 0,3 mm a 0,7 mm.

El reconocimiento constante de la importancia del mantenimiento de la precisa uniformidad dimensional de la pestaña, y la dificultad de la consecución de esa uniformidad en los procesos de moldeo por extrusión - soplado, se refleja en la Patente estadounidense No. 7,153,466, la cual divulgó un aparato y un procedimiento para el moldeo de una pestaña apropiada para la costura doble con una tapa de metal. El molde incluye un surco circunferencial que es llenado con un material termoplástico fluente cuando el material es inflado en el molde. Una zona localizada del molde adyacente al surco es calentada mediante un sistema de calentamiento hasta una temperatura más alta que otras porciones del molde para conseguir que el material termoplástico sea menos viscoso de manera que el surco quede completamente llenado. El sistema de calentamiento puede ser de distintos tipos, 50 incluyendo calentadores eléctricos, calentadores de fluido caliente circulado, etc., y es localmente dispuesto en las

5 inmediaciones del surco dentro del molde para el calentamiento de las superficies del molde existentes dentro del surco. El molde puede, así mismo, incluir un sistema de refrigeración localmente dispuesto en las inmediaciones del surco para enfriar la pestaña del artículo moldeado por soplado justo antes de la apertura del molde y la retirada del artículo. El sistema de refrigeración puede comprender, por ejemplo, un sistema refrigerante circulado o similar. La fabricación de los moldes que presentan dichos sistemas de calentamiento y refrigeración enfocados hacia el surco localizado se prevé que será más costoso que los moldes convencionales que presentan unos sistemas de calentamiento y refrigeración uniformes. Así mismo, se requieren unos controles adicionales para controlar los sistemas de calentamiento y refrigeración localizados enfocados en el surco más allá de lo que tradicionalmente se requería.

10 En consecuencia, persiste la necesidad de un moldeo por extrusión - soplado que sea capaz de constituir de manera fiable una botella de plástico que incluya una pestaña radial apropiada para una fijación por laminado sobre un extremo de una cápsula metálica que puede estar construida de manera sencilla y obtenida sin la necesidad de aplicar características extraordinarias de calentamiento y control.

15 El documento DE 71 23 441 U describe un moldeo por extrusión - soplado para constituir una botella de plástico que presenta una abertura con una pestaña radial que se extiende hacia fuera. El molde comprende un par de medios moldes opuestos, incluyendo cada medio molde una porción de constitución del cuerpo, una porción de estrangulamiento inferior situada por debajo de la porción de constitución del cuerpo, y una porción del bloque superior que incluye una cámara de soplado situada por encima de la porción de constitución del cuerpo. Después del proceso de soplado la porción de constitución del cuerpo y la porción del bloque superior son separadas, rompiendo con ello una porción de tapa constituida dentro de la porción del bloque superior a partir de la botella de plástico constituida en la porción de constitución del cuerpo. Un canal de ventilación está conectado a una superficie en relieve situada entre la porción de constitución del cuerpo y la porción del bloque superior para permitir el escape de gas durante el proceso de soplado.

20 El documento EP 1 563 984 A1 se refiere a un aparato para la constitución de una pestaña que se proyecta hacia fuera situada sobre la pared lateral de un artículo moldeado por soplado mediante la provisión de un molde por soplado que presenta un surco circunferencial. El molde incluye un sistema de calentamiento para calentar las paredes del surco, reduciendo de esta forma la viscosidad del material termoplástico de manera que llene completamente el surco.

25 El documento US 2005/287242 A1 divulga un aparato de moldeo para el moldeo por soplado de un recipiente polimérico que tiene una forma que muestra una superior estabilidad contra el vuelco lateral. Una pluralidad de pies de soporte sobresale hacia abajo desde el fondo del recipiente. Cada uno de los pies presenta un punto radialmente más hacia fuera correspondiente a un orificio de ventilación situado en un punto en el que el fondo se fusiona con una base.

30 El documento FR 2 086 554 A5 muestra un aparato para el moldeo por soplado de artículos de plástico.

35 Por último, el documento US 5 217 729 A se refiere a un molde para botellas de plástico provisto de unos pasos de aire para la absorción de aire existente en la pared del molde y un parísón expandido soplando dentro de él.

SUMARIO DE LA INVENCION

40 Con el fin de solventar el problema mencionado con anterioridad, un molde por extrusión - soplado de acuerdo con la invención comprende las características distintivas de la reivindicación 1. Formas de realización preferentes del molde se definen en las subreivindicaciones.

45 Un molde por extrusión - soplado para la constitución de una botella de plástico incluye unas características distintivas que constituyen una pestaña radial apropiada para su fijación laminar a un extremo de una cápsula metálica sin ningún calentamiento o refrigeración diferentes en las inmediaciones de los elementos característicos del molde de la constitución de la pestaña. El molde presenta un par de mitades enfrentadas del molde. Cada mitad del molde puede incluir una porción de constitución del cuerpo, una porción de estrangulamiento inferior situada por debajo de la porción de constitución del cuerpo, una porción del bloque superior que incluye una cámara de soplado situada por encima de la porción de constitución del cuerpo, y una porción de constitución de un anillo giratorio situada entre la porción de constitución del cuerpo y la porción del bloque superior. La porción de constitución del anillo giratorio puede incluir un inserto de anillo roscado y un inserto de anillo de cuchilla cortante. El inserto de anillo roscado puede presentar una superficie radial interna y un borde interno que incluya una superficie que se extienda hacia fuera que termine en un escalón que defina una superficie inferior y un borde exterior de la pestaña radial de la botella. El inserto de anillo de cuchilla cortante puede estar situado inmediatamente por encima del inserto de anillo roscado. El inserto de anillo de cuchilla cortante puede presentar una superficie inferior adyacente a un borde interior

que defina una superficie superior de la pestaña radial y que pueda incluir un borde interno ahusado que se extienda hacia arriba y por dentro del escalón. Al menos un inserto entre el inserto de anillo roscado y el inserto de anillo de cuchilla cortante puede incluir una superficie en relieve conectada a un canal de ventilación para permitir el escape de gas desde el área que define la pestaña radial.

5 El inserto de anillo de cuchilla cortante puede incluir una superficie superior inclinada que defina la superficie inferior del anillo giratorio moldeado. La superficie superior inclinada del inserto de anillo de cuchilla cortante puede entrecruzarse con el borde interno ahusado de la superficie inferior para definir un borde radialmente más hacia dentro del inserto de anillo de cuchilla cortante, el cual puede estar situado por encima y ligeramente hacia fuera respecto de la superficie interna radial del inserto de anillo roscado. El borde radialmente más hacia dentro del inserto de anillo de cuchilla cortante define un surco inmediatamente por encima de la pestaña radial del artículo moldeado que puede facilitar un recorte giratorio posterior del anillo giratorio desde la pestaña.

10 La superficie en relieve puede ser situada sobre la superficie superior del inserto de anillo roscado opuesta al inserto de anillo de cuchilla cortante. La superficie en relieve puede, así mismo, ser situada sobre la superficie inferior del inserto de anillo de cuchilla cortante opuesta al inserto de anillo roscado. La superficie en relieve puede extenderse lateralmente sobre la mayor parte de la extensión arqueada del inserto. La superficie en relieve puede incluir una porción en relieve de escasa profundidad situada en posición inmediatamente adyacente al escalón constitutivo de la superficie externa radial de la pestaña moldeada. La superficie en relieve puede, así mismo, incluir una porción en relieve más profunda radialmente hacia fuera respecto de la porción en relieve de escasa profundidad, incluyendo la porción en relieve más profunda un volumen de espacio mucho mayor que la porción en relieve de poca profundidad. El volumen del espacio dispuesto por la superficie en relieve facilita el completo y uniforme llenado de la pestaña del artículo moldeado de manera que después del recorte, el artículo moldeado pueda ser unido con éxito a un extremo de una cápsula metálica, especialmente a un extremo de una cápsula metálica de una bebida, utilizando procesos convencionales de fijación laminar.

15 Otras características distintivas y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto por los expertos en la materia a partir de la divulgación posterior de las formas de realización preferente de la presente invención que ejemplifican el mejor modo de poner en práctica la invención. La divulgación que sigue tiene como referencia los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran formas de realización preferentes.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La Figura 1 es una vista en alzado lateral interior de un lado de un molde por extrusión - soplado diseñado para constituir una botella de plástico que presenta las características distintivas que constituyen una pestaña radial apropiada para su fijación laminar a un extremo de una cápsula metálica.

La Figura 2 es una vista en sección de un inserto de anillo roscado y de un inserto de anillo de cuchilla cortante apropiados para su uso en el molde de la Figura 1.

35 La Figura 3 es una vista en planta desde arriba de un par opuesto de insertos de anillo roscado diseñados para su uso en el molde de la Figura 1 que muestra las superficies en relieve constituidas para facilitar el escape de gas desde la porción de constitución de la pestaña del molde.

La Figura 4 es una vista en sección del inserto de anillo roscado y del inserto de anillo de cuchilla cortante, tal y como se muestra en la Figura 2, que incluye una vista esquemática con un tamaño muy ampliado de las superficies en relieve mostradas en la Figura 3.

40 La Figura 5 es una vista en sección de una porción del molde por extrusión - soplado similar a la de la Figura 2, que muestra una capa típica de plástico sobre el lado interior del molde como resultado de un proceso de moldeo por extrusión - soplado.

La Figura 6 es una vista en alzado lateral de una botella de plástico constituida en el molde de la extrusión por soplado de la Figura 1 después del recorte giratorio.

45 DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERENTES

50 Un molde por extrusión - soplado 10 se muestra en la Figura 1, molde que es apropiado para la constitución de una botella de plástico 12 mostrada en la Figura 6. El molde por extrusión - soplado 10 incluye las características distintivas descritas con detalle en las líneas que siguen que constituyen una pestaña radial 14 apropiada para su fijación laminar sobre un extremo de una cápsula metálica, especialmente un extremo de una cápsula metálica de una bebida no mostrada. El molde 10 presenta un par de mitades opuestas 16 del molde, de las cuales solamente se muestra una en la Figura 1. Las dos mitades del molde 10 son amovibles una con respecto a otra de la forma consabida hasta una posición abierta para recibir un parison tubular extruido. El parison puede ser constituido a

partir de cualquiera de los distintos materiales termoplásticos apropiados, incluyendo HDPE, LDPE, polipropileno, PVC, PET, policarbonato, y otros, o como una estructura multicapa la cual puede incluir EVOH y / o Nailon. Una vez que se ha insertado un parísón entre las dos mitades 16, el molde 10 puede ser desplazado hasta una posición cerrada en la que los bordes opuestos de las dos medias mitades 16 se apoyen entre sí para constituir una cavidad continua.

Cada medio molde 16 presenta una porción de constitución 18 del cuerpo que define una apariencia exterior de la botella terminada 12. En la forma de realización ilustrada, la porción 18 de constitución del cuerpo incluye diversas secciones de diferentes diámetros y formas para conferir una apariencia estéticamente agradable a la botella terminada 12. Sin embargo, la porción 18 de constitución del cuerpo del molde, y por tanto de la botella 12, puede estar constituida adoptando diversas formas en sección transversal que pueden ser distintas de la circular. Diversas partes de la porción 18 de constitución del cuerpo pueden ser rectas, ahusadas, y / o contorneadas de diversas formas de acuerdo con lo deseado. La invención no se limita a ninguna forma concreta y la botella 12 se muestra simplemente como un ejemplo representativo con fines explicativos.

Cada medio molde 16 presenta una porción de estrangulamiento inferior 20 situado por debajo de la porción 18 de constitución del cuerpo. La porción de estrangulamiento inferior 20 incluye un borde 22 que cierra herméticamente el extremo inferior del parísón cuando el molde 10 es desplazado hasta la posición cerrada. Una superficie interior 24 de la porción de estrangulamiento define la configuración de la parte inferior de la botella terminada 12, la cual es de nuevo objeto de alguna variación en cuanto a su apariencia. Cada medio molde 16 puede, así mismo, presentar una porción 26 del bloque superior que incluya una cámara de soplado 28 situada por encima de la porción 18 de constitución del cuerpo. La porción 26 del bloque superior puede incluir un borde superior 30 que cierre herméticamente el extremo superior del parísón cuando el molde 10 es desplazado hasta la posición cerrada. Un pasador de soplado 32 puede quedar dispuesto dentro de la cámara de soplado 28 e incorporar una punta 34 diseñada para penetrar en el parísón tubular cuando o después de que el molde 10 se desplaza hasta la posición cerrada. Aire u otro gas puede ser introducido a través del pasador de soplado 32 de la manera consabida para inflar el parísón para que el parísón se expanda hacia fuera para adaptarse genéricamente a la forma de la superficie interior del molde 10.

Cada medio molde 16 incluye una porción 36 de constitución del anillo giratorio situado entre la porción 18 de constitución del cuerpo y la porción 26 del bloque superior. La porción 36 de constitución del anillo giratorio es utilizada para constituir un anillo giratorio que facilite una operación de recorte que se lleva a cabo después del moldeo de la botella 12. La porción 36 de constitución del anillo giratorio puede incluir un inserto de anillo roscado 38 y un inserto de anillo de cuchilla cortante 40 los cuales, conjuntamente, facilitan la constitución de la pestaña radial 14 con la suficiente precisión para que la pestaña radial 14 sea apropiada para su fijación laminar a un extremo de una botella de metal sin ningún calentamiento o enfriamiento diferente en las inmediaciones de los elementos característicos de constitución de la pestaña del molde 10. El inserto de anillo roscado 38 y el inserto de anillo de cuchilla cortante 40 se muestran con mayor detalle en la Figura 2.

El inserto de anillo roscado 38 puede presentar una superficie inferior 42 que se puede apoyar en un extremo superior de la porción 18 de constitución del cuerpo. El inserto de anillo roscado 38 puede presentar una superficie interna radial 44 que defina la apariencia de una porción de cuello de la botella 12. Un borde superior interno 46 de la superficie interna radial 44 define la unión de la porción de cuello de la botella con la pestaña radial 14. El borde superior interno 46 puede ser definido mediante un pequeño radio r , el cual puede oscilar entre 0,025 mm y 0,813 mm. En un ejemplo ilustrativo, el radio r fue de 0,635 mm. Una superficie que se extiende hacia fuera 48 del inserto de anillo roscado 38 define una superficie interior de la pestaña radial 14. La superficie que se extiende hacia fuera 48 termina en un escalón 50 que define un borde externo de la pestaña radial 14 de la botella 10. La altura h del escalón 50 esencialmente define, así mismo, el grosor de la pestaña radial 14. La pestaña radial 14 puede presentar un grosor uniforme de entre 0,025 mm y 0,102 mm. La pestaña radial 14 presenta un grosor uniforme que, de manera deseable, no sea mayor que y , de modo preferente sea menor que la mitad de la dimensión radial de la pestaña. Tal y como se muestra, la superficie que se extiende hacia fuera 48 de la longitud radial es mayor de tres veces la altura del escalón 50. La distancia entre la superficie radial 44 y el escalón 50 puede oscilar entre 0,762 mm y 3,810 mm. En un ejemplo ilustrativo, la distancia entre la superficie interna radial 44 del anillo roscado y del escalón 50 es de 1,981 mm. Una superficie superior 52 del inserto de anillo roscado 38 se extiende hacia fuera desde la parte superior del escalón 50.

El inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede ser situado inmediatamente por encima del inserto de anillo roscado, de manera que una superficie interior 54 del inserto de anillo de cuchilla cortante 40 se apoye contra la superficie interior 52 del inserto de anillo roscado 38. El inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede presentar una porción de superficie inferior 56 adyacente a un borde interno 58 que defina una superficie superior de la pestaña radial 14. La porción de superficie inferior 56 puede estar ahusada para que se extienda hacia arriba y por dentro desde el escalón 50. El ángulo del ahusamiento es en general muy pequeño, típicamente inferior a aproximadamente 3°. El inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede incluir una superficie interior inclinada 60 que

defina la superficie inferior del anillo giratorio moldeado. La superficie 60 puede estar inclinada en un ángulo α de entre 10° y 30° . En un ejemplo operativo, la superficie 60 está inclinada en un ángulo α de 18° . La superficie inferior inclinada 60 del inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede entrecruzarse con la superficie inferior ahusada 65 para definir el borde radialmente más hacia dentro 58 del inserto de anillo de cuchilla cortante 40. El borde más interno 58 del inserto de anillo de cuchilla cortante puede ser situado por encima y ligeramente hacia fuera de la superficie interna radial 44 del inserto de anillo roscado 38. El borde radialmente más interno 58 del inserto de anillo de cuchilla cortante 40 define un surco inmediatamente por encima de la pestaña radial 14 del artículo intermedio moldeado que puede facilitar el posterior recorte giratorio del anillo giratorio de la pestaña 14. El inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede incluir una superficie sustancialmente vertical 61 que defina al menos una porción del perímetro externo del anillo giratorio. Una superficie superior 62 del inserto de anillo de cuchilla cortante 40 puede apoyarse contra una superficie coincidente de la porción 36 de constitución del anillo giratorio.

La constitución de la pestaña 14 se facilita por la presencia de una superficie en relieve 64 mostrada en la Figura 3. La superficie en relieve 64 puede ser situada a uno u otro lado de la superficie superior 52 del inserto de anillo roscado o de la superficie inferior 54 del inserto de anillo de cuchilla cortante, o sobre una combinación de las dos superficies 52 y 54. La superficie en relieve 64 está conectada a un canal de ventilación 66 para permitir el escape de gas desde el área que define la pestaña radial 14. La superficie en relieve 64 puede extenderse en sentido lateral a lo largo de una extensión arqueada de entre 45° y 175° del inserto 38 y / o 40 dentro de cada medio molde 16. En la forma de realización mostrada en la Figura 3, la superficie en relieve 64 se extiende a lo largo de un ángulo aproximado de 130° de cada inserto medido alrededor del eje Y. La superficie en relieve 64 puede incluir una porción en relieve de poca profundidad 68 situada inmediatamente adyacente al escalón 50 que constituye la superficie externa radial de la pestaña moldeada 14. La superficie en relieve 64 puede, así mismo, incluir una superficie en relieve más profunda 70 radialmente hacia fuera respecto de la porción en relieve de poca profundidad 68.

Una posible forma en sección transversal de la superficie en relieve 64 se muestra de manera esquemática en la Figura 4. Las dimensiones radiales de las diversas porciones de la superficie en relieve 64 están exageradas en gran medida en la Figura 4 para facilitar la ilustración de los elementos característicos. Tal y como se muestra en la Figura 4, la porción en relieve más profunda 70 incluye un volumen de espacio mucho mayor que la porción en relieve de poca profundidad 68. Una superficie ahusada 72 puede estar dispuesta para conectar la porción en relieve de poca profundidad 68 con la porción en relieve más profunda 70. El canal de ventilación 66 es, de modo preferente, al menos tan profundo como la porción en relieve más profunda 70. La porción en relieve de poca profundidad 68 puede definir un espacio vertical entre el inserto de anillo roscado 38 y el inserto de anillo de cuchilla cortante 40 de entre 0,025 mm y 0,102 mm. La porción en relieve más profunda 70 puede definir un espacio vertical entre el inserto de anillo roscado 38 y el inserto de anillo de cuchilla cortante 40 de entre 0,025 mm y 0,254 mm. La porción en relieve más profunda 70 puede estar separada del escalón 50 por una distancia de entre 0,762 mm y 3,175 mm.

En una forma de realización ejemplar, la porción en relieve de poca profundidad 68 define el espacio vertical de aproximadamente 0,051 mm entre el inserto de anillo roscado 38 y el inserto de anillo de cuchilla cortante 40. En la misma forma de realización ejemplar, la porción en relieve más profunda 70 define un espacio vertical de entre aproximadamente 0,762 mm entre el inserto de anillo roscado 38 y el inserto de anillo de cuchilla cortante 40. En la misma forma de realización ejemplar, la porción en relieve más profunda 70 está separada del escalón 50 por aproximadamente 1,52 mm. El volumen del espacio dispuesto por la superficie en relieve 64 y el canal de ventilación 66 facilita el completo llenado uniforme del espacio que define la pestaña 14 del artículo moldeado, de manera que, después del recorte de la pestaña 14 pueda unirse satisfactoriamente con un extremo de una cápsula metálica, especialmente un extremo de una cápsula metálica para bebidas, utilizando unos procesos de fijación laminares convencionales.

Una vista en sección de una porción del molde por extrusión - soplado 10 se aprecia en la Figura 5 que muestra una capa típica de plástico sobre el interior del molde 10 que constituye un artículo intermedio 74 que incluye un anillo giratorio 76 como resultado de un proceso de moldeo por extrusión - soplado. La capa de plástico es sustancialmente uniforme, aunque una cierta variación en cuanto al grosor puede convencionalmente observarse como una función de la distancia de la pared del molde adyacente a partir del eje Y del molde 10. La capa de plástico adyacente al inserto de anillo roscado 38 se muestra como siendo de un tamaño ligeramente mayor que el grosor vertical de la pestaña 14, sin embargo, dicha relación de grosores no es necesaria. La pestaña 14 se aprecia dispuesta continuamente llena con el plástico sin ningún calentamiento o enfriamiento diferente en las inmediaciones de los elementos característicos de constitución de la pestaña del molde 10, de manera que la pestaña es sólida, no hueca. Después del moldeo por extrusión - soplado del artículo intermedio 74 mostrado en la Figura 5, el artículo es retirado del molde 10 y sometido a una operación de recorte giratorio convencional durante el cual el anillo giratorio 76 es recortado de la botella 12 al nivel de la parte superior de la pestaña 14.

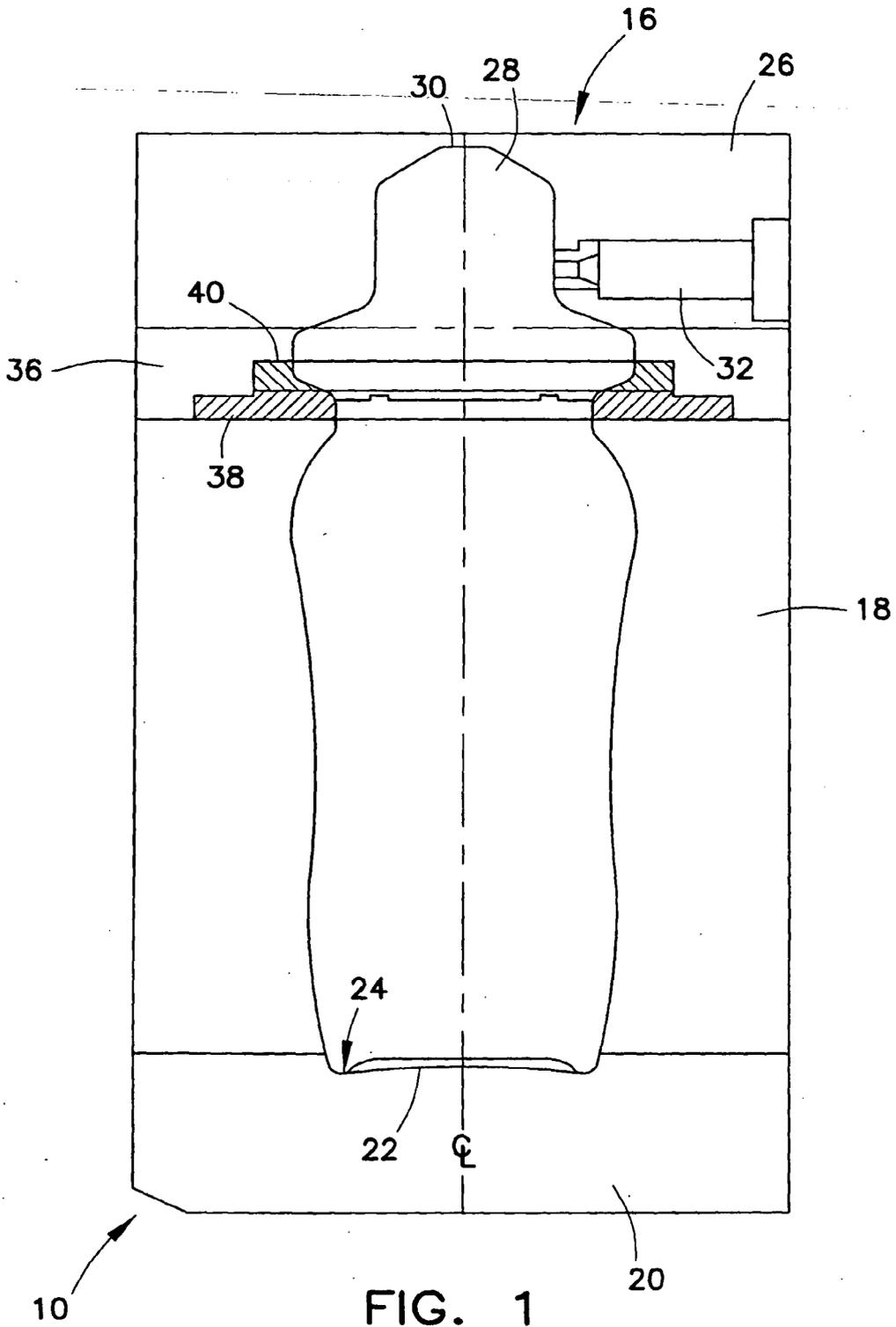
5 La Figura 6 muestra una vista en alzado lateral de la botella resultante 12 que incluye la pestaña 14 apropiada para su fijación laminar a un extremo de una cápsula metálica, especialmente un extremo de una cápsula metálica para bebidas, el cual puede ser fabricado dentro del molde 10 sin ningún calentamiento o enfriamiento diferencial en las inmediaciones de los elementos característicos de constitución de la pestaña del molde. De nuevo aquí, la invención no queda limitada a ninguna forma concreta, y la botella 12 se muestra simplemente como un ejemplo representativo con una finalidad exclusivamente explicativa.

10 A partir de la descripción precedente de la estructura y funcionamiento de una forma de realización preferente de la presente invención, debe resultar evidente para los expertos en la materia que la presente invención es susceptible de numerosas modificaciones y realizaciones dentro de la pericia de los expertos en la materia y sin el ejercicio de la facultad inventiva. De acuerdo con ello, el alcance de la presente invención se define de acuerdo con lo expuesto en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

- 5
10
15
20
1. Un molde por extrusión - soplado (10) para la constitución de una botella de plástico (12) que presenta una pestaña radial (14) apropiada para su fijación por laminación a un extremo de una cápsula metálica sin ningún calentamiento o enfriamiento diferente en las inmediaciones de los elementos característicos de constitución del molde, comprendiendo el molde un par de medias mitades enfrentadas (16) incluyendo cada medio molde una porción (18) de constitución del cuerpo, una porción de estrangulamiento inferior (20) situada por debajo de la porción de constitución de cuerpo, y una porción (26) del bloque superior que incluye una cámara de soplado (28) situada por encima de la porción de constitución del cuerpo, **caracterizado por** una porción (36) de constitución de un anillo giratorio situado entre la porción de constitución del cuerpo y la porción del bloque superior, incluyendo la porción (36) de constitución de anillo giratorio un inserto de anillo roscado (38) que presenta un borde superior interno (46) que incluye una superficie que se extiende radialmente hacia fuera (48) que define una superficie interior de la pestaña radial (14), incluyendo así mismo la porción de constitución de anillo giratorio, un inserto de anillo de cuchilla cortante (40) situado inmediatamente por encima del inserto de anillo roscado, incluyendo el inserto de anillo de cuchilla cortante una superficie inferior (56) adyacente a un borde interno (58) que define una superficie superior de la pestaña radial (14), incluyendo al menos un inserto entre el inserto de anillo roscado (38) y el anillo de cuchilla cortante (40) una superficie en relieve (64) conectada a un canal de ventilación (66) para permitir el escape de gas desde el área que define la pestaña radial (14).
- 25
2. El molde por extrusión - soplado de la reivindicación 1, en el que el borde superior (46) del inserto de anillo roscado está, así mismo, **caracterizado por** un escalón (50) situado en un borde externo de la superficie que se extiende radialmente hacia fuera (48) que define un borde externo de la pestaña radial (14).
- 30
3. El molde por extrusión - soplado de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la superficie interior (56) del inserto de anillo de cuchilla cortante está, así mismo, **caracterizada por** un borde interno ahusado.
4. El molde por extrusión - soplado de la reivindicación 3, en el que la superficie en relieve (64) está, así mismo, **caracterizada por** una porción en relieve de poca profundidad (68) inmediatamente adyacente al escalón (50), y una porción en relieve más profunda (70) por fuera de la porción en relieve de poca profundidad.
- 35
5. El molde por extrusión - soplado de la reivindicación 4, así mismo **caracterizado por** ser la dimensión radial de la porción en relieve de poca profundidad (68) más pequeña que la porción en relieve más profunda (70).
6. El molde por extrusión - soplado de las reivindicaciones 4 o 5, así mismo **caracterizado por** estar la porción en relieve más profunda (70) conectada al canal de ventilación (66).
7. El molde por extrusión - soplado de la reivindicación 6, así mismo **caracterizado por** tener el canal de ventilación (66) una dimensión vertical al menos tan grande como la porción en relieve más profunda (70).
- 40
8. El molde por extrusión - soplado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, así mismo **caracterizado por** extenderse la superficie en relieve (64) sobre solo una porción del área que define la pestaña radial (14).
- 45
9. El molde por extrusión - soplado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el inserto de anillo de cuchilla cortante (40) está, así mismo **caracterizado por** estar situado el borde más interno (58) radialmente hacia fuera respecto del borde más interno del inserto de anillo roscado (38).
- 50
10. El molde por extrusión - soplado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el inserto de anillo roscado (38) está, así mismo **caracterizado por** una superficie interna (44) con un borde superior (46) que se fusiona con una superficie que se extiende hacia fuera (48), terminando la superficie que se extiende hacia fuera en un escalón (50), definiendo la superficie que se extiende hacia fuera y el escalón, respectivamente, una superficie interior y un borde exterior de dicha pestaña radial (14).

- 5
- 10
11. El molde por extrusión - soplado de la reivindicación 10, así mismo **caracterizado por** ser la distancia desde la superficie interna (44) del inserto de anillo de roscado (38) hasta el escalón (50) dos veces mayor que la altura del escalón (50).
 12. El molde por extrusión - soplado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, así mismo **caracterizado por** extenderse la superficie en relieve (64) a lo largo de una extensión arqueada de entre 45° y 175° dentro de cada medio molde (16).
 13. El molde por extrusión - soplado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, así mismo **caracterizado por** incluir el borde interno del inserto de anillo de cuchilla cortante (40) una superficie inclinada superior (60) que se entrecruza con la superficie inferior (65) del inserto de anillo de cuchilla cortante en un ángulo vertical de entre 10° y 30°.



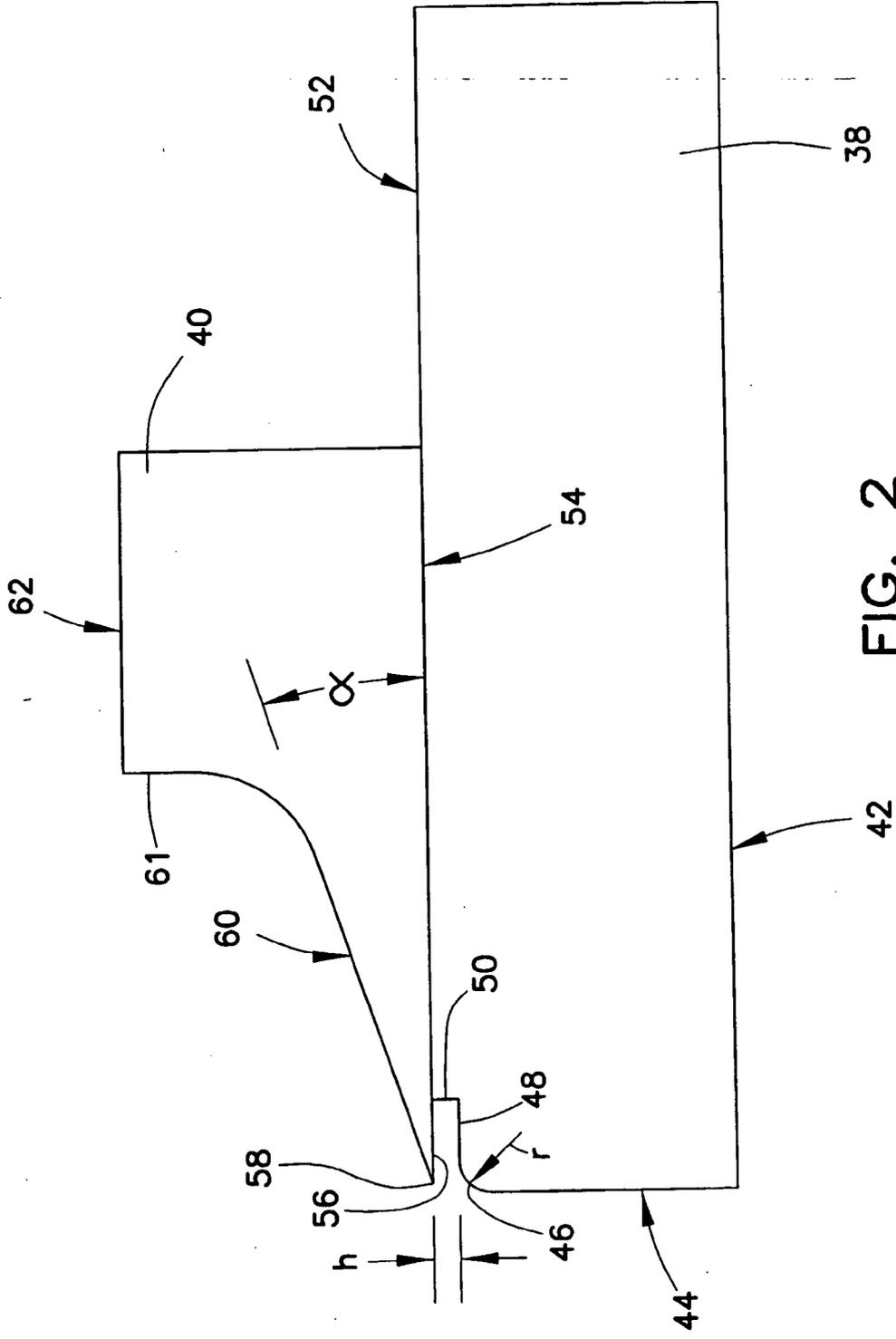


FIG. 2

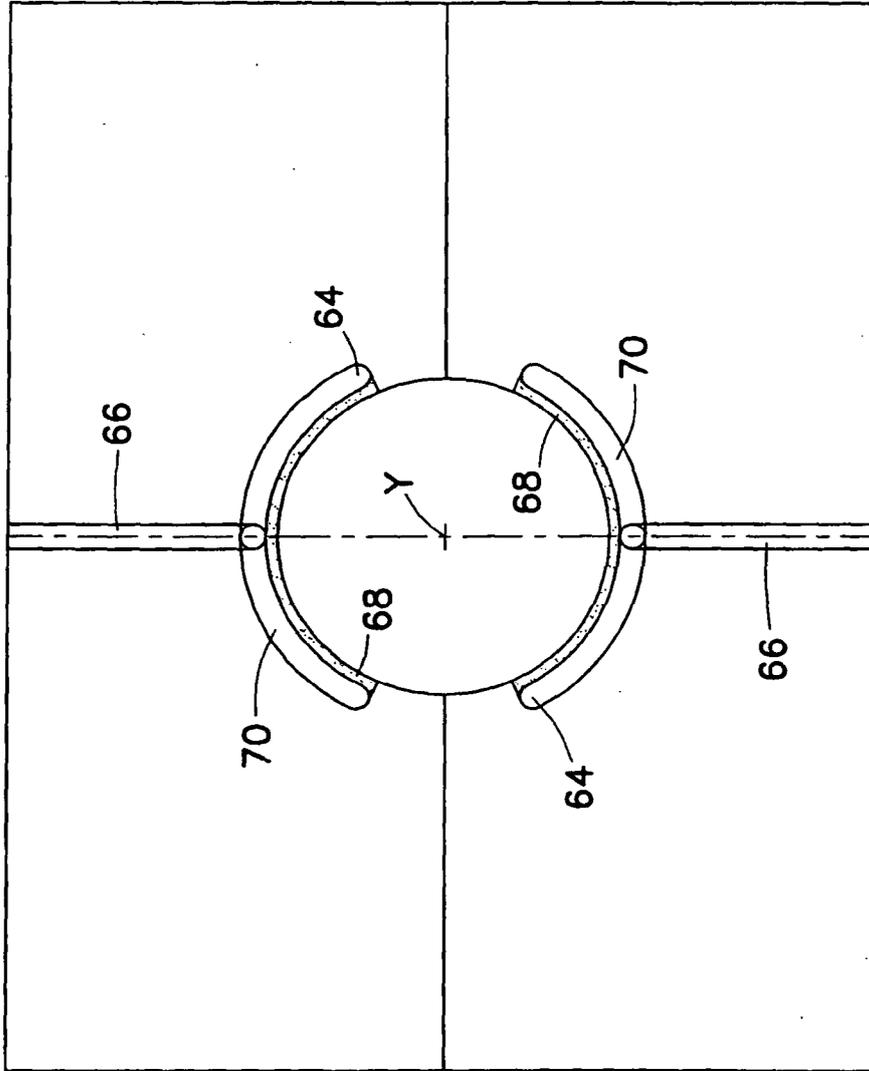


FIG. 3

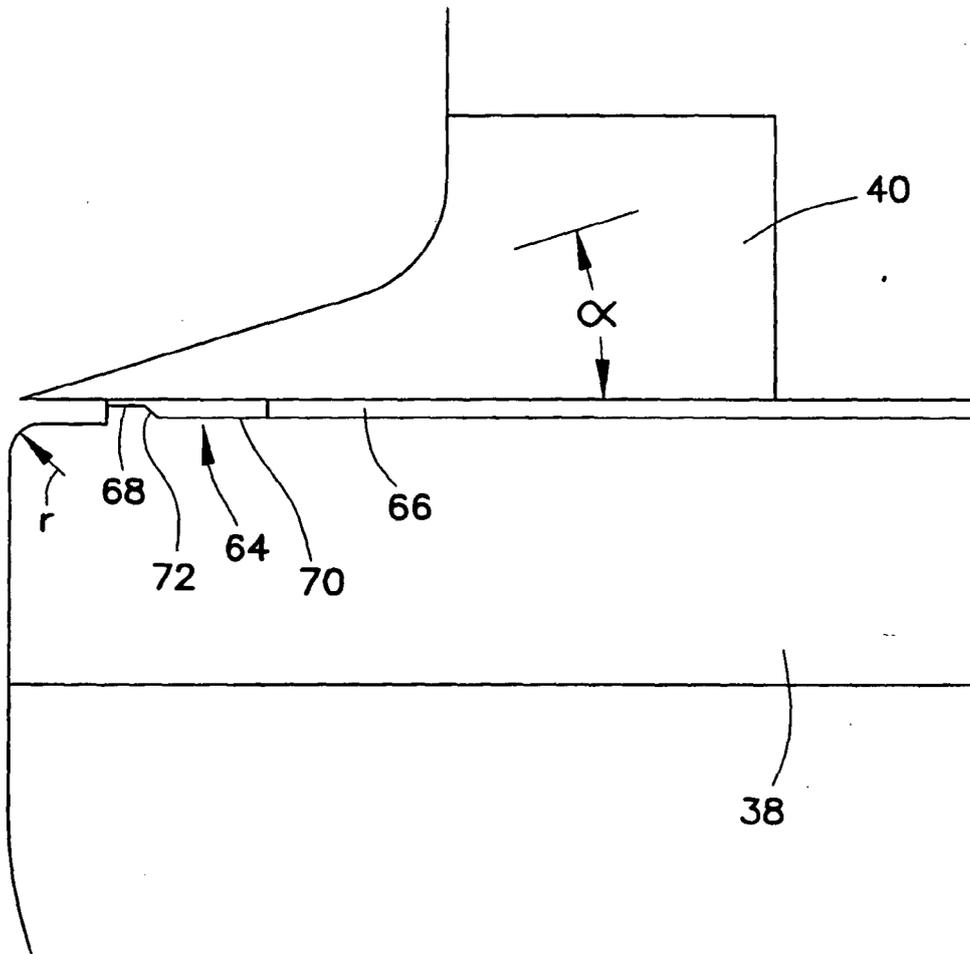


FIG. 4

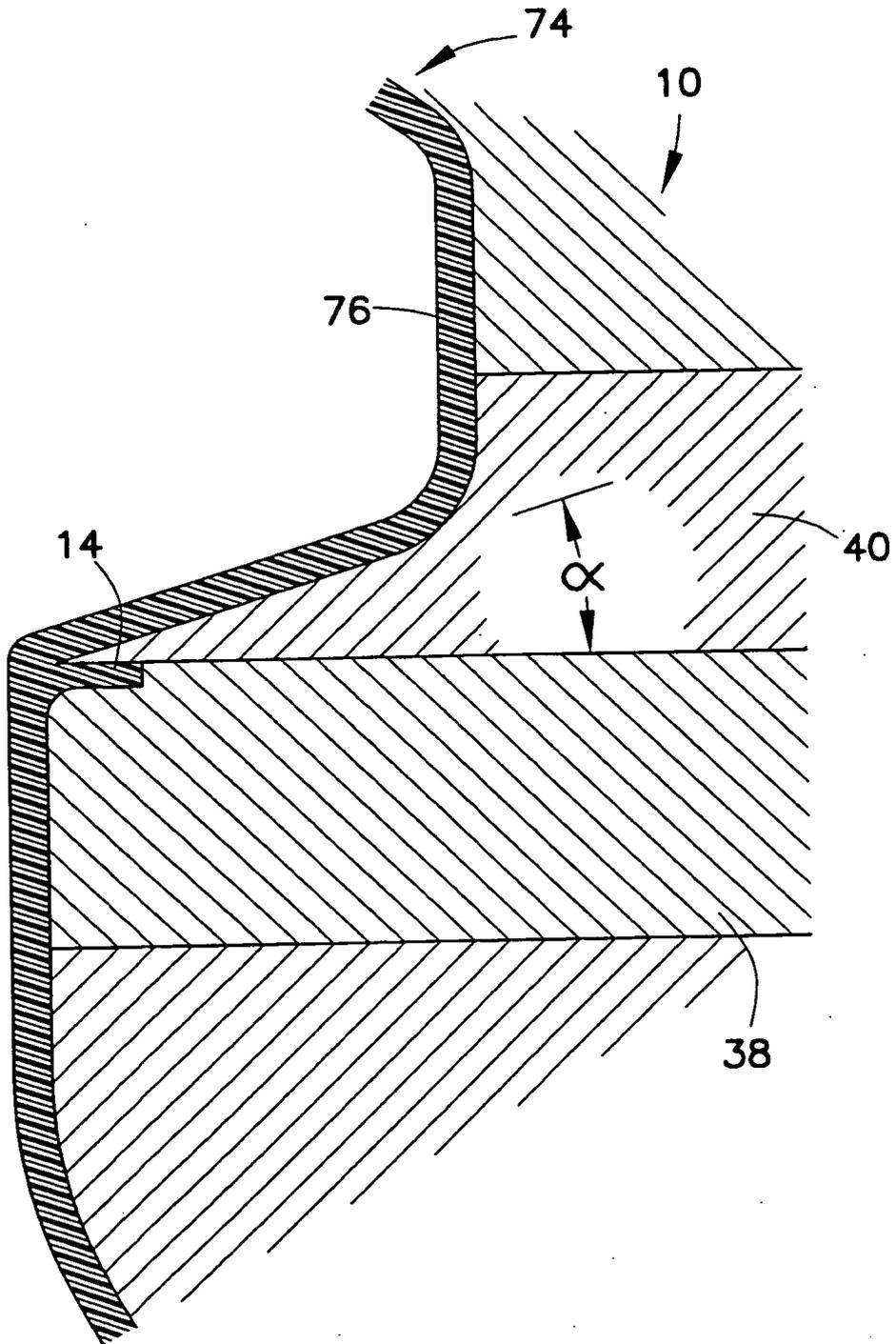


FIG. 5

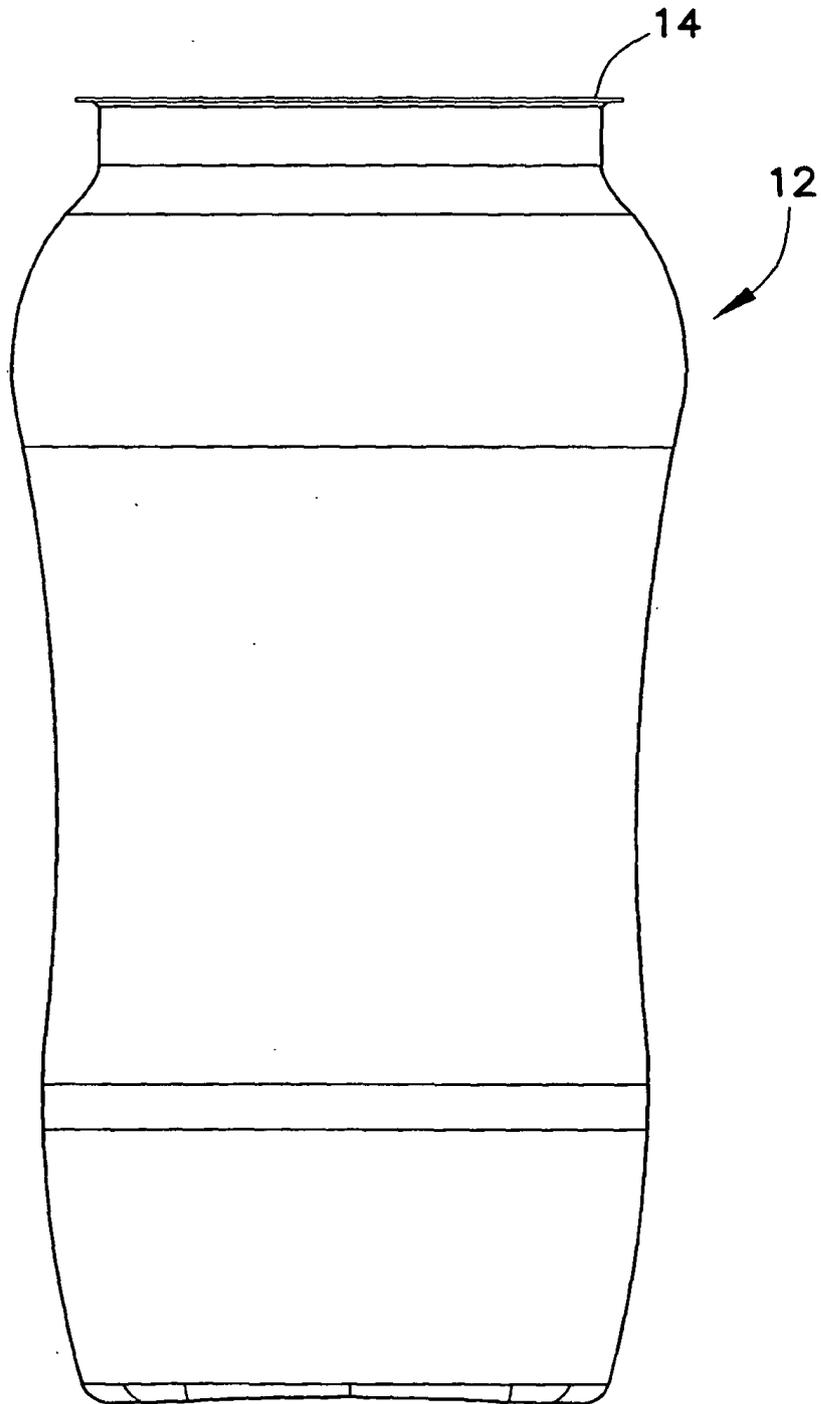


FIG. 6