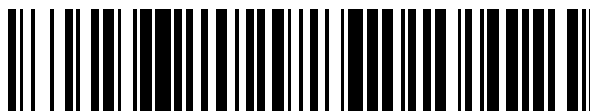


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 069**

51 Int. Cl.:

C03B 9/48 (2006.01)

C03B 9/325 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2009 PCT/US2009/039845**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2010 WO10051060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2009 E 09809080 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2271591**

54 Título: **Anillo de cuello y método de fabricación para una máquina conformadora de recipientes de vidrio**

30 Prioridad:
08.04.2008 US 80974

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2017

73 Titular/es:
**OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.
(100.0%)
One Michael Owens Way
Perrysburg, OH 43551, US**

72 Inventor/es:
**FLYNN, ROBIN L. y
LEWIS, DAVID L.**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 622 069 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

Anillo de cuello y método de fabricación para una máquina conformadora de recipientes de vidrio

5 La presente descripción se refiere a un anillo de cuello para moldear una terminación de cuello de recipiente de vidrio que tiene al menos una característica de fijación de cierre, y a un método para fabricar un anillo de cuello de este tipo.

Antecedentes y sumario de la descripción

10 Se conoce un anillo de cuello según el preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento US-A 4 436 543 e incluye un anillo de guía y una pieza de inserción sinterizada que se fija en un rebaje del cuerpo de anillo de cuello mediante tornillos. La pieza de inserción tiene ranuras en su superficie interior semicilíndrica para moldear roscas en el cuello de botella.

El documento US-A 4 555 259 se refiere a la fabricación de un componente para moldear artículos de vidrio y muestra componentes de hierro colado tubulares que tienen piezas de inserción de aleación de níquel-cobalto cerca de las aberturas a la cavidad de componente. Las piezas de inserción están dotadas de estrías para formar un enlace muy bueno con el hierro colado.

15 En máquinas conformadoras de recipientes de vidrio, los recipientes normalmente se conforman en dos fases. En una primera fase o de molde conformador, se conforma una carga o lente globular de vidrio fundido en un molde conformador para dar un parisón o preforma. Un anillo de cuello se coloca adyacente al molde conformador, y la terminación de cuello de recipiente se conforma contra el anillo de cuello hasta la geometría y el tamaño finales. Entonces, se transfiere el parisón por medio del anillo de cuello a un molde de soplado, en el que se conforma el
20 cuerpo de recipiente hasta la geometría y el tamaño finales. El anillo de cuello normalmente consiste en dos cuerpos de anillo de cuello semicirculares de construcción de acero o bronce colado.

25 Se ha propuesto ensamblar piezas de inserción prefabricadas en cuerpos de anillo de cuello prefabricados para obtener tolerancias más precisas y propiedades de resistencia al desgaste en las porciones del anillo de cuello que están en contacto con el vidrio fundido y conformar la(s) característica(s) de fijación de cierre de la terminación de cuello de recipiente. Sin embargo, todavía sigue habiendo la necesidad de eliminar una variación comercial específica en el recipiente de vidrio tal como se conformó en la primera fase o de molde conformador, conocida como una variación de "cuello hueco", que se produce cuando se retira calor insuficiente de la zona de terminación de cuello de vidrio en la fase de conformación de parisón. Un objeto general de la presente descripción es proporcionar un anillo de cuello y un método de fabricación que logra una buena resistencia al desgaste en el anillo
30 de cuello donde más se necesita mientras se extrae calor de la terminación de cuello y se minimiza el gradiente de temperatura entre el anillo de cuello y la placa guía para reducir grietas u otras variaciones en esta zona. Los cuerpos de anillo de cuello también deben proporcionar una rápida retirada de calor del vidrio en la zona que no es de fijación de la terminación que se conforma para eliminar de ese modo los defectos de cuello hueco.

35 La presente descripción presenta varios aspectos que pueden implementarse por separado o en combinación entre sí.

40 Un anillo de cuello para una máquina conformadora de recipientes de vidrio, según un aspecto de la presente descripción, incluye dos secciones de anillo de cuello bimetálicas semianulares. Cada sección de anillo de cuello incluye una pieza de inserción compuesta por construcción resistente al desgaste, tal como níquel, bronce o acero, y un cuerpo de construcción de metal conductor del calor, tal como bronce o acero, en el que se integra la pieza de inserción. Por tanto, la cara de cavidad del anillo de cuello incluye una primera porción formada por las piezas de inserción resistentes al desgaste que están configuradas para moldear características de fijación de cierre en la terminación de cuello de recipiente, y una segunda porción formada por los cuerpos de anillo de cuello configurados para moldear porciones de la terminación de cuello de recipiente que no incluyen las características de fijación de
45 cierre. El material de cuerpo de anillo de cuello expuesto a la segunda porción de la cara de cavidad proporciona una rápida extracción de calor del vidrio fundido para reducir o eliminar variaciones de cuello hueco en los recipientes moldeados, mientras que el material de las piezas de inserción en la primera porción de la cara de cavidad proporciona una buena resistencia al desgaste.

50 Un método de fabricación de un anillo de cuello para una máquina conformadora de recipientes de vidrio, según otro aspecto de la presente descripción, incluye conformar en primer lugar un componente de conformación de característica de fijación de terminación como una preforma independiente de material resistente al desgaste tal como níquel, bronce o acero, y entonces integrar este componente de conformación de característica en una construcción de cuerpo de metal conductor del calor, tal como bronce o acero, que está dotado de una superficie para la conformación en molde de la porción de la terminación de cuello de recipiente que no incluye las características de fijación de cierre.

Breve descripción de los dibujos

La presente descripción, junto con objetos, características, ventajas y aspectos adicionales de la misma, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos que ilustran una realización de la descripción a modo de ejemplo pero preferida actualmente, en los que:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un anillo de cuello según una realización a modo de ejemplo de la presente descripción;

La figura 2 es una vista en alzado de una de las mitades de anillo de cuello en el anillo de cuello de la figura 1;

La figura 3 es una ilustración esquemática del anillo de cuello en la realización de la figura 1 que forma la terminación de cuello de un recipiente de vidrio; y

10 La figura 4 es una vista en perspectiva de la mitad de anillo de cuello en la figura 2 con el cuerpo de anillo de cuello parcialmente en sección para ilustrar la integración de la pieza de inserción de anillo de cuello en el cuerpo de anillo de cuello.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

15 La figura 1 ilustra un anillo 10 de cuello anular para una máquina conformadora de recipientes de vidrio que incluye dos secciones 12, 14 de anillo de cuello semianulares. La figura 1 ilustra las secciones 12, 14 haciendo tope para conformar una terminación de cuello de recipiente y transportar el parísón de recipiente desde la estación de molde conformador hasta la estación de molde de soplado tal como se describió previamente. Las figuras 2 y 4 ilustran la sección 14 de anillo de cuello en mayor detalle, mientras que la figura 3 ilustra la sección 12 de anillo de cuello. Las secciones 12, 14 de anillo de cuello son esencialmente imágenes especulares entre sí. Las geometrías ilustradas de los anillos 12, 14 de cuello son a modo de ejemplo.

20 Las secciones 12, 14 de anillo de cuello incluyen cuerpos 16, 18 de anillo de cuello semianulares asociados. Los cuerpos 16, 18 de anillo de cuello son preferiblemente de construcción de metal en polvo conformada a presión de forma casi final o piezas de fundición a la cera perdida, tales como construcción de acero o bronce. Cada sección 12, 14 de anillo de cuello también incluye una pieza 20, 22 de inserción semianular asociada. Las piezas 20, 22 de inserción preferiblemente se preforman y se moldean con pieza de inserción para dar el cuerpo 16, 18 de anillo de cuello asociado. Las piezas 20, 22 de inserción tienen superficies internas que forman la(s) característica(s) de fijación de cierre en la terminación de cuello de recipiente, tal(es) como rebajes 24 en espiral internos para formar segmentos de rosca externos en la terminación de cuello de recipiente o una ranura interna para formar una terminación de corona. Las piezas 20, 22 de inserción también tienen preferiblemente aletas u orejetas 26, 28
30 externas (figura 4) que llegan a integrarse y anclarse en los cuerpos de anillo de cuello cuando se conforman los cuerpos de anillo de cuello alrededor de las piezas de inserción. Por tanto, las piezas de inserción preformadas se mantienen firmemente en su sitio en los cuerpos de anillo de cuello conformados. Las piezas 20, 22 de inserción pueden colarse o mecanizarse de un material adecuado, preferiblemente diferente del metal de los cuerpos 16, 18 de anillo de cuello, tal como níquel, bronce o acero por ejemplo.

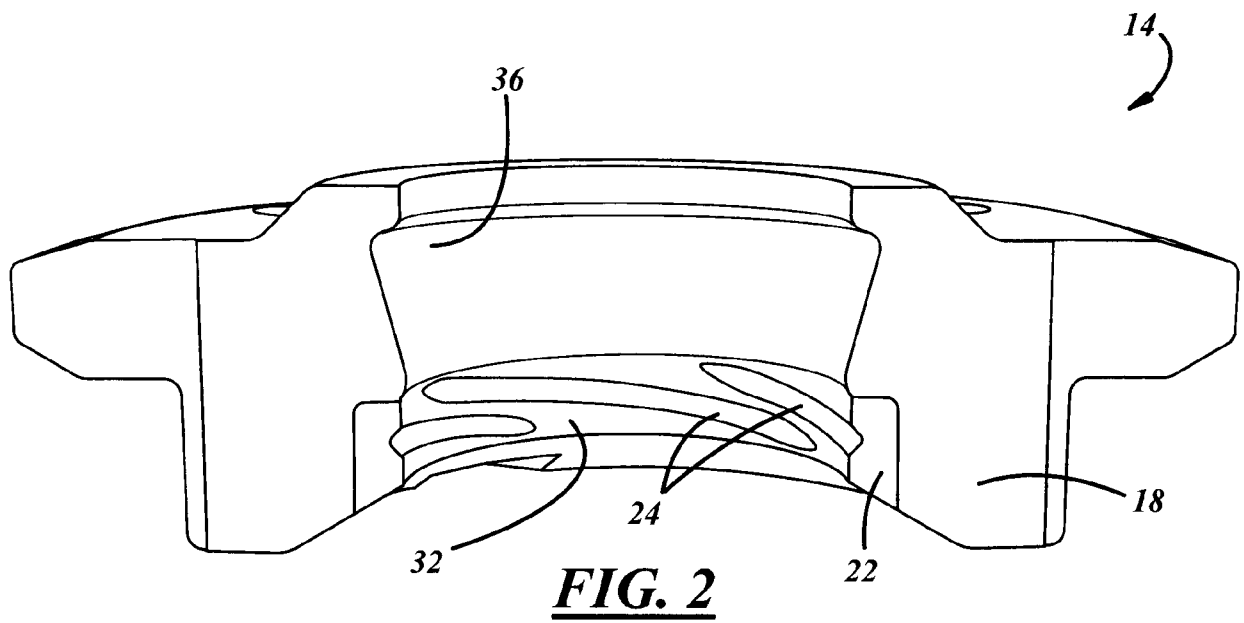
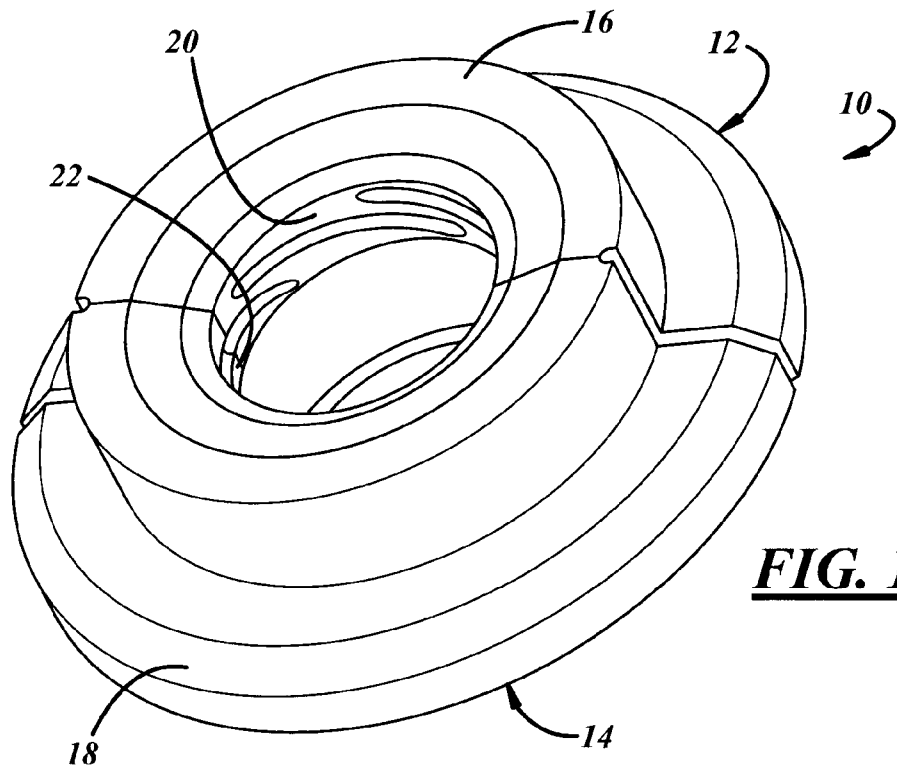
35 Actualmente se prefiere fundir a cera perdida las piezas 20, 22 de inserción, y entonces fundir a cera perdida las piezas de inserción prefabricadas para dar los cuerpos 16, 18 de anillo de cuello que forman las secciones 12, 14 de anillo de cuello. Las secciones de fundición a cera perdida pueden entonces mecanizarse hasta las dimensiones deseadas. Un método alternativo sería fundir a cera perdida o conformar a presión las piezas de inserción, y entonces colocar las piezas de inserción prefabricadas en una matriz en la que se conforman los cuerpos 16, 18
40 alrededor de las piezas de inserción. Una tercera opción sería conformar las secciones 12, 14 de anillo de cuello en una sola etapa, en la que se colocan polvos tanto para la pieza de inserción como para el cuerpo en una matriz, y la pieza se presiona y sinteriza.

45 Se observará en particular en los dibujos que las superficies interiores de las piezas 20, 22 de inserción forman la cara de cavidad en contacto con el vidrio solo donde se forman las características de fijación de terminación, en este ejemplo segmentos de rosca externos en la terminación de cuello de recipiente. Por tanto, la superficie en contacto con el vidrio de cada mitad de anillo de cuello incluye una primera porción 30 ó 32 formada por las superficies interiores de las piezas 20 ó 22 de inserción, y una segunda porción 34 ó 36 formada por las superficies interiores del cuerpo 16 ó 18 de anillo de cuello excluyendo las piezas 20, 22 de inserción. Dicho de otro modo, la cara de cavidad en contacto con el vidrio de cada mitad de anillo de cuello incluye una primera porción 30 ó 32 de superficie
50 formada por las piezas de inserción para moldear la(s) característica(s) de fijación de cierre en la terminación de cuello de recipiente, y una segunda porción 34 ó 36 formada por los cuerpos de anillo de cuello para moldear porciones de la terminación de cuello de recipiente que excluyen la(s) característica(s) de fijación de cierre. Esta construcción permite que cada mitad de anillo de cuello logre prestaciones óptimas deseadas en la fase de conformación de parísón de la fabricación de recipientes de vidrio. El material usado en las superficies 30, 32 de

- moldeo que proporcionan la(s) característica(s) de fijación de cierre proporciona buena resistencia al desgaste de modo que las características de fijación están definidas claramente. Por otra parte, puede seleccionarse el material empleado para los cuerpos 16, 18 que forman las superficies 34, 36 para proporcionar una rápida extracción de calor del material de vidrio en la zona de terminación de cuello de recipiente, lo que reduce o elimina el problema de producción de variaciones de "cuello hueco" previamente comentado, que se produce cuando se retira calor insuficiente del vidrio fundido a medida que solidifica en la zona de terminación de cuello. El material resistente al desgaste de las piezas 20, 22 de inserción también minimiza el gradiente de temperatura entre las mitades de anillo de cuello y la placa guía asociada de la sección de anillo de cuello, lo que reduce las variaciones de grietas en esta zona.
- 5
- 10 El uso de pulvimetalurgia para conformar las secciones 12, 14 de anillo de cuello proporciona ahorros de coste significativos en la tecnología actual. Las piezas 20, 22 de inserción pueden prefabricarse y después asegurarse dentro de los cuerpos 16, 18, o pueden conformarse las secciones 12, 14 en una sola operación. Además, los metales en polvo permiten el uso de metales o aleaciones metálicas diferentes en los cuerpos de anillo de cuello.
- 15 Por tanto, se ha dado a conocer una construcción de anillo de cuello para una máquina conformadora de recipientes de vidrio y un método de fabricación de un anillo de cuello de dos partes. La descripción se ha presentado junto con una realización a modo de ejemplo, y se han comentado diversas modificaciones y variaciones. Otras modificaciones y variaciones se les sugerirán rápidamente a los expertos habituales en la técnica en vista de la descripción anterior y los dibujos.

REIVINDICACIONES

1. Anillo de cuello para moldear una terminación de cuello de recipiente de vidrio que incluye al menos una característica de fijación de cierre, incluyendo dicho anillo de cuello:
- 5 - dos secciones (12, 14) de anillo de cuello semianulares, que consisten cada una esencialmente en una pieza (20, 22) de inserción de anillo de cuello de metal resistente al desgaste y un cuerpo (16, 18) de anillo de cuello de metal conductor del calor diferente de dicho metal resistente al desgaste, conformándose dicha pieza (20, 22) de inserción de anillo de cuello para moldear la característica de fijación de cierre en la terminación de cuello de recipiente de vidrio, caracterizado porque
- 10 - cada cuerpo (16, 18) de anillo de cuello se conforma alrededor de la pieza (20, 22) de inserción de anillo de cuello asociada de tal manera que dicha pieza (20, 22) de inserción de anillo de cuello se integra en dicho cuerpo (16, 18) de anillo de cuello, y
- 15 - cada una de dichas secciones (12, 14) de anillo de cuello tiene una cara de cavidad en contacto con el vidrio que incluye una primera porción (30, 32) de superficie formada por una pieza de inserción respectiva de dichas piezas (20, 22) de inserción para moldear la al menos una característica de fijación de cierre en la terminación de cuello de recipiente, y una
- segunda porción (34, 36) de superficie formada por un cuerpo respectivo de dichos cuerpos (16, 18) y por material seleccionado para proporcionar una rápida extracción de calor del material de vidrio en la zona de terminación de cuello de recipiente, para moldear porciones de la terminación de cuello de recipiente que excluyen la al menos una característica de fijación de cierre.
- 20 2. Anillo de cuello según la reivindicación 1, en el que dichas piezas (20, 22) de inserción de anillo de cuello tienen cada una orejetas (26, 28) sobresalientes integradas y ancladas en dichos cuerpos (16, 18) de anillo de cuello asociados para anclar dichas piezas de inserción en dichos cuerpos.
3. Anillo de cuello según la reivindicación 1, en el que dichas piezas (20, 22) de inserción de anillo de cuello son de níquel, bronce o acero, y dichos cuerpos (16, 18) de anillo de cuello son de bronce o acero.
- 25 4. Anillo de cuello según la reivindicación 3, en el que dichas piezas (20, 22) de inserción son de níquel y dichos cuerpos (16, 18) de anillo de cuello son de bronce sinterizado.
5. Método de fabricación de un anillo de cuello para moldear una terminación de cuello de recipiente de vidrio que incluye al menos una característica de fijación de cierre, que incluye las etapas de:
- 30 (a) proporcionar dos secciones (12, 14) de anillo de cuello semianulares que consisten cada una esencialmente en una pieza (20, 22) de inserción de anillo de cuello de metal resistente al desgaste y un cuerpo (16, 18) de anillo de cuello de metal conductor del calor diferente de dicho metal resistente al desgaste,
- (b) antes de dicha etapa (a), conformar dichas piezas (20, 22) de inserción de anillo de cuello como preformas independientes,
- 35 (c) durante dicha etapa (a), conformar dichos cuerpos (16, 18) de anillo de cuello alrededor de dichas preformas de pieza de inserción de anillo de cuello para integrar de ese modo dichas piezas (20, 22) de inserción en dichos cuerpos (16, 18),
- (d) proporcionar en dichas piezas (20, 22) de inserción una primera porción (30, 32) de superficie de cara de cavidad de molde para moldear la al menos una característica de fijación de cierre en la terminación de cuello, y
- 40 (e) conformar una segunda porción (34, 36) de superficie de cara de cavidad de molde en dichos cuerpos (16, 18) para moldear aquellas porciones de la terminación de cuello que excluyen la al menos una característica de fijación de cierre.
6. Método según la reivindicación 5, en el que dichas preformas de pieza de inserción están dotadas de orejetas (26, 28) sobresalientes que llegan a integrarse y anclarse en dichos cuerpos (16, 18) en dicha etapa (c).
- 45 7. Método según la reivindicación 5 ó 6, en el que dichas piezas (20, 22) de inserción están formadas por níquel, bronce o acero y dichos cuerpos (16, 18) están formados por bronce o acero.



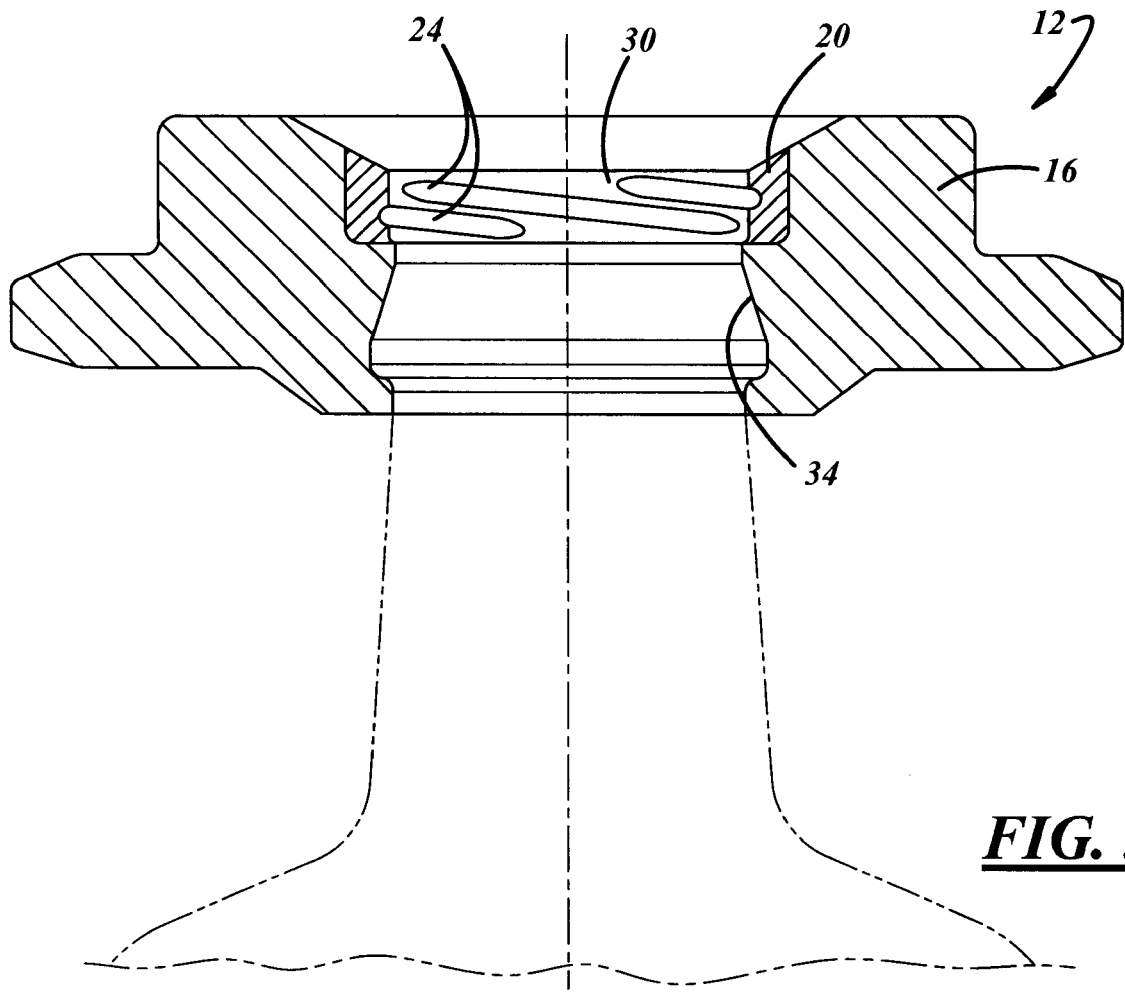


FIG. 3

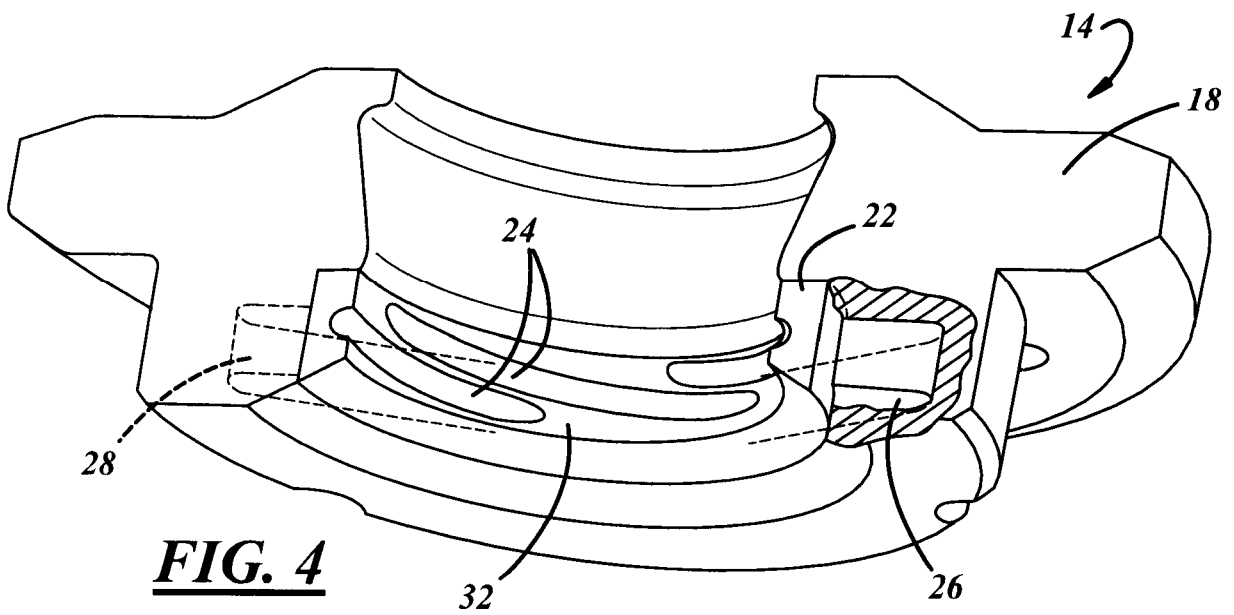


FIG. 4