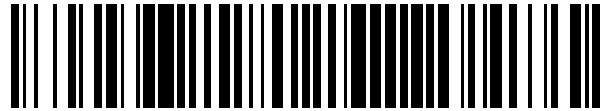


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 007**

51 Int. Cl.:

B65D 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2017** **E 17187214 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 3287386**

54 Título: **Tapón de rosca presentando una rosca hembra autoadaptable**

30 Prioridad:

24.08.2016 GB 201614446

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

18.06.2019

73 Titular/es:

**CYPHERCO LIMITED (100.0%)
Twyford Road Rotherwas Industrial Estate
Hereford HR2 6JR, GB**

72 Inventor/es:

WHEATON, CHRISTOPHER SIMON COURTENAY

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

ES 2 717 007 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

Tapón de rosca presentando una rosca hembra autoadaptable

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a tapones de rosca para sellar recipientes de plástico.

5 Antecedentes

[0002] Los bidones de plástico se utilizan para el transporte de una variedad de líquidos, peligrosos y no peligrosos. Dichos bidones están disponibles en una variedad de capacidades, normalmente de 1 litro a 20 litros.

[0003] Los bidones de plástico se suelen sellar con tapones de rosca. Una rosca hembra dentro del tapón se acopla con una rosca macho alrededor del cuello del bidón para ajustar el tapón al cuello del bidón. La boca del bidón ejerce presión contra una capa de material sellante o un sello del cuello dentro del tapón según se ajusta, sellando los contenidos del bidón. Un ajuste adecuado entre la rosca hembra y la rosca macho ayuda a asegurar que el tapón puede estar lo suficientemente ajustado para crear una junta segura y evitar fugas. Una junta apretada es especialmente importante para bidones que contengan productos peligrosos.

[0004] Los diámetros del cuello del bidón y la rosca macho de bidones de plástico estándar puede variar hasta en un 5 % de sus diámetros nominales entre distintos fabricantes. Esta variación en las dimensiones puede tener un efecto negativo en el acoplamiento de la rosca macho del bidón con la rosca hembra del tapón, evitando que el tapón se ajuste adecuadamente y arriesgando la integridad del precinto al cerrarlo. Por consiguiente, los bidones de un fabricante tienen que coincidir con los tapones de un fabricante determinado para asegurar un acoplamiento adecuado de las roscas.

[0005] El documento de patente DE 19727723 A1 da a conocer un tapón de rosca que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1, y una rosca que comprende dientes roscados que pueden deformarse de manera elástica, que están dispuestos con un debilitamiento en la zona de la raíz del diente. El documento DE 9321374 U1 da a conocer un tapón de rosca presentando una ranura de rosca que está limitada en su anchura por al menos una banda elástica en el borde. El documento de patente WO 84/00346 A1 da a conocer un tapón de rosca modelado a partir de un material termoplástico. El documento de patente GB 2339771 A da a conocer un tapón de rosca comprendiendo una rosca deformable.

[0006] La presente invención pretende proporcionar una solución para permitir que un tapón de tamaño nominal encaje en una variedad de cuellos de recipientes.

Sumario de la invención

[0007] Conforme a la presente invención, se proporciona un tapón de rosca para sellar un recipiente con un cuello roscado de conformidad con la reivindicación 1, comprendiendo el tapón de rosca: un cuerpo exterior, que comprende una pared exterior cilíndrica cerrada en un extremo por una tapa circular y un precinto del cuello interior; y una rosca hembra extendiéndose alrededor de una superficie interior de la pared exterior cilíndrica. La rosca hembra comprende una parte principal presentando un espesor sustancialmente uniforme y una parte de sujeción presentando un espesor que es menor que el espesor de la parte principal. La rosca hembra está sujeta a la superficie interior de la pared exterior cilíndrica en la zona de la parte de sujeción, la parte de sujeción está configurada para permitir la desviación de la rosca hembra, y las características adicionales están definidas en la reivindicación 1.

[0008] La parte de sujeción está situada adyacente a la superficie interior de la pared exterior cilíndrica. El espesor reducido de la parte de sujeción permite que la rosca se deforme cuando se ejerce una fuerza sobre ella, por ejemplo, cuando el tapón se enrosca sobre un cuello de bidón. La deformación de la rosca hembra cuando se interconecta con la rosca macho del cuello del bidón permite de manera ventajosa que la parte de extremo se alinee con y se acople por completo entre las partes sobresalientes de las roscas macho, sin necesitar que el tapón se corresponda con las dimensiones del cuello del bidón, asegurando un sello hermético cuando el tapón está completamente cerrado. El término "espesor" pretende tener su significado habitual en este contexto, es decir, el espesor de la parte principal es la distancia mínima entre la superficie inferior y la superficie superior de la parte principal en cualquier punto determinado. De manera similar, el espesor de la parte de sujeción es la distancia mínima entre la superficie inferior y la superficie superior de la parte de sujeción. No obstante, se entenderá que aunque el espesor de la parte principal es sustancialmente uniforme a lo largo de su longitud, el extremo libre de la rosca hembra puede tener un espesor ligeramente reducido debido, por ejemplo, a un redondeo de las esquinas.

[0009] También se entenderá que la longitud total de la rosca hembra es la distancia a la que la rosca hembra se extiende en dirección opuesta a la pared exterior del tapón, medida en una dirección perpendicular a la pared exterior. La longitud de la parte de sujeción es la distancia entre la pared exterior y la parte principal de la rosca hembra, es decir, el punto al que el espesor de la rosca hembra ya no se reduce.

[0010] El tapón de rosca puede estar formado por un material polimérico modelado. El material polimérico modelado puede comprender uno o más de los siguientes: polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), poliacetal, poliamida, o cualquier polímero rígido adecuado. En un modo de realización, el material polimérico modelado es HDPE, nailon, o una combinación de los mismos. El material polimérico modelado puede seleccionarse con base en un número de características, como: elasticidad, que permite que la rosca se deforme mientras está acoplada con el cuello del bidón pero regresa a su configuración original cuando se retira del acoplamiento; rigidez y durabilidad, para evitar la deformación o rotura; y compatibilidad con los contenidos del recipiente que el tapón está destinado a sellar. El experto en la materia entenderá que el material polimérico modelado no está limitado a estos ejemplos, y que puede utilizarse cualquier material adecuado para modelar y que presente la durabilidad necesaria.

[0011] El material polimérico modelado puede seleccionarse para trabajar en conjunto con la parte de sujeción, para permitir la deformación de la rosca a la vez que evita la rotura de esta parte, que de otro modo podría debilitarse debido a su espesor reducido. La parte de sujeción puede estar sometida a una cantidad considerable de presión cuando el tapón se enrosca en el cuello del bidón, debido a una combinación de deformación y fuerza rotativa. Por consiguiente, el polímero debe ser resiliente y duradero para soportar esta tensión, pero también lo suficientemente flexible para permitir que la rosca se deforme y lleve a cabo su función. Por ejemplo, el HDPE o la poliamida pueden exhibir una flexibilidad y resiliencia adecuadas para este propósito.

[0012] El cuerpo exterior del tapón, la rosca hembra y el sello del cuello pueden estar hechos cada uno de un material distinto, cuando sea necesario para conseguir las características físicas deseadas de cada componente. Por ejemplo, el cuerpo exterior puede estar hecho de un material más rígido, mientras que la rosca hembra puede estar hecha de un material más flexible.

[0013] En un modo de realización, el sello del cuello se forma a partir de un material menos firme que el cuerpo exterior. En un modo de realización, el sello del cuello consta de una fina capa de tela, como un revestimiento de politetrafluoroetileno (PTFE). El sello del cuello puede estar hecho de un material que sea resistente a la corrosión y oxidación, o que sea resistente en concreto a los químicos que se prevé que estén contenidos dentro del bidón.

[0014] La parte de unión de la rosca hembra presenta un espesor que es menor que el espesor de la parte principal. El espesor de la parte de sujeción puede estar entre el 90 % y el 50 %, entre el 80 % y el 60 %, o entre el 75 % y el 67 % del espesor de la parte principal. La longitud de la parte de sujeción puede ser de más del 5 % y no más del 33 %, o más del 5 % y no más del 20 %, de la longitud total de la rosca hembra. En un modo de realización, la longitud de la parte de sujeción está entre un 10 % y un 15 % de la longitud total de la rosca hembra.

[0015] La parte principal de conformidad con la invención comprende una zona inclinada, que se extiende desde la parte de sujeción en dirección opuesta a la tapa del cuerpo exterior, es decir, en una dirección descendiente cuando el tapón está vertical con la tapa en la parte superior. La zona inclinada puede extenderse desde la parte de sujeción a un ángulo de inclinación de entre 10° y 65°, entre 20° y 55°, o entre 30° y 45°.

[0016] En un modo de realización, la parte principal comprende además una parte de extremo, que se extiende desde la zona inclinada a un ángulo tal que la parte de extremo es sustancialmente paralela a la tapa del cuerpo exterior. La longitud de la parte de extremo (es decir, la distancia entre la zona inclinada y el extremo libre de la rosca hembra) puede ser de entre un 10 % y un 40 %, o preferentemente de entre un 25 % y un 33 % de la longitud total de la rosca hembra.

[0017] Cuando el tapón se enrosca en un cuello de bidón, en uso, la parte de extremo se mantiene sustancialmente horizontal y por tanto es capaz de encajarse entre los salientes de la rosca macho y acoplarse correctamente pese a cualquier deformación de la rosca hembra. Esto asegura que el tapón pueda enroscarse firmemente para crear un sello seguro.

Breve descripción de los dibujos

[0018]

La Figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un cuello de un bidón normal.

La Figura 2a es una vista lateral externa de un tapón de rosca conforme a un modo de realización de la presente invención, acoplado con un cuello de bidón.

La Figura 2b es una vista en sección transversal esquemática a través de la sección A-A de la Figura 2a.

La Figura 3 es una representación en sección transversal esquemática del área de rosca de un tapón de rosca conforme a un modo de realización de la presente invención, acoplado con un cuello de bidón.

La Figura 4 es un detalle de una sección transversal del área de rosca del tapón de rosca de la Figura 3, mostrando dimensiones de ejemplo.

Descripción detallada

[0019] La Figura 1 muestra un cuello de bidón 100 normal con un diámetro E. El cuello tiene una rosca macho 102 con un diámetro T. Los diámetros E y T pueden variar hasta un 5 % de sus dimensiones nominales dependiendo del fabricante.

5 **[0020]** La Figura 2a muestra un tapón de rosca 200 conforme a un modo de realización de la presente invención, acoplado con un cuello de bidón 100 como el que se muestra en la Figura 1.

[0021] La Figura 2b muestra una vista en sección transversal a través de la sección A-A de la Figura 2a. El tapón de rosca 200 comprende un cuerpo exterior, que comprende una pared exterior cilíndrica 204, cerrada en un extremo por una parte superior circular o tapa 206, y una rosca hembra 208 que se extiende alrededor de una superficie interior 210 de la pared exterior cilíndrica 204. La rosca hembra 208 se muestra acoplada con la rosca macho 102 del cuello de bidón 100.

10 **[0022]** La rosca hembra 208 comprende una parte de sujeción 212 y está sujeta a la superficie interior 210 en la zona de la parte de sujeción 212. La rosca hembra 208 comprende además una parte principal, que consta de una zona inclinada 214, que se extiende hacia abajo a partir de la parte de sujeción 212 (es decir, en dirección opuesta a la tapa del tapón 206), y una parte de extremo 216, que se extiende a partir de la zona inclinada 214 hasta el extremo libre 213 de la rosca hembra 208. La parte de extremo 216 se extiende desde la zona inclinada 214 a un ángulo, de manera que sea aproximadamente paralela con la tapa del tapón 206.

15 **[0023]** La parte de sujeción 212 presenta un espesor reducido comparado con la parte principal, que permite que la rosca hembra 208 se deforme según se interconecta con la rosca macho 102 del cuello de bidón 100. Esto permite, por su parte, que la parte de extremo 216 se alinee con y se acople por completo entre las partes sobresalientes de las roscas macho 102, sin necesitar que el tapón se corresponda con las dimensiones E y T (véase la Figura 1), asegurando un sello hermético cuando el tapón 200 está completamente cerrado.

20 **[0024]** El tapón 200 comprende un sello del cuello 220, por medio de un revestimiento alrededor de la tapa 206. En uso, el tapón 200 está completamente ajustado, de manera que la boca del bidón 218 está completamente sellada contra el sello del cuello 220.

25 **[0025]** La Figura 3 muestra una representación en sección transversal del tapón de rosca 200 conforme al modo de realización de la presente invención, haciendo *zoom* en las roscas 208, 102. La parte de sujeción 212 presenta un espesor reducido en relación con el resto de la rosca hembra 208 y actúa como una bisagra, permitiendo que la rosca 208 se deforme cuando se acopla con la rosca macho 102. El espesor de la zona estrecha es de aproximadamente un 70 % del espesor del resto de la rosca hembra 208.

30 **[0026]** La Figura 4 muestra un detalle de la sección transversal de la rosca hembra del tapón de rosca 200, con dimensiones típicas en milímetros para una rosca de ejemplo. Se apreciará que estas dimensiones se muestran solo con fines ilustrativos. Los tapones de roscas de distintos tamaños, hechos de distintos materiales, o adecuados para distintas aplicaciones, pueden tener dimensiones que varíen considerablemente de las que se muestran. Tal como se muestra, la rosca 208 se extiende a un ángulo desde la superficie interior de la pared exterior 204 hasta una distancia (distancia total, C) de 6,0 mm. La parte principal 214 presenta un espesor sustancialmente uniforme (A) de 1,25 mm. La parte de sujeción 212 presenta un espesor (B) de 0,87 mm (una reducción del espesor de aproximadamente el 30 % en comparación con la parte principal) y se extiende hasta una longitud (D) de 0,8 mm (aproximadamente un 13 % de la longitud total de la rosca hembra). La parte de extremo 216 presenta una longitud (E) de 1,8 mm (aproximadamente un 30 % de la longitud total de la rosca hembra). Además, tal como se muestra, se proporcionan juntas cóncavas de 0,5 mm de radio donde la rosca 214 se une a la superficie interior de la pared exterior 204, así como otros radios en la forma exterior de la rosca 208.

REIVINDICACIONES

1. Tapón de rosca (200) para sellar un recipiente con un cuello roscado, comprendiendo el tapón de rosca (200):
 un cuerpo exterior comprendiendo una pared exterior cilíndrica (204) cerrada en un extremo por una
 5 tapa circular (206); y
 una rosca hembra (208) extendiéndose alrededor de una superficie interior (210) de la pared exterior
 cilíndrica (204), comprendiendo la rosca hembra (208):
 una parte principal presentando un espesor sustancialmente uniforme, y
 una parte de unión (212) presentando un espesor que es menor que el espesor de la parte
 principal;
- 10 en el que la rosca hembra (208) está sujeta a la superficie interior (210) de la pared exterior cilíndrica (204) en
 la zona de la parte de sujeción (212), y en el que la parte de sujeción (212) está configurada para permitir la
 desviación de la rosca hembra (208),
caracterizado por que el cuerpo exterior comprende además un sello del cuello (220) interior adyacente a la
 tapa circular (206), y **por que** la parte principal comprende una zona inclinada (214) que se extiende desde la
 15 parte de sujeción (212) en dirección opuesta a la tapa (206) del cuerpo exterior.
2. Tapón de rosca de conformidad con la reivindicación 1, formado de un material polimérico modelado.
3. Tapón de rosca de conformidad con la reivindicación 2, en el que el material polimérico modelado se
 selecciona de entre uno o más del grupo que consiste en: HDPE, LDPE, poliamida o poliacetal.
4. Tapón de rosca de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espesor de la
 20 parte de sujeción (212) es de entre un 90 % y un 50 %, entre un 80 % y un 60 %, o más preferentemente de
 entre un 75 % y un 67 % del espesor de la parte principal.
5. Tapón de rosca de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de
 sujeción (212) tiene una longitud que es de más del 5 % y no más del 33 %, más del 5 % y no más del 20 %,
 o entre el 10 % y el 15 % de una longitud total de la rosca hembra (208).
- 25 6. Tapón de rosca de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona inclinada
 (214) se extiende a partir de la parte de sujeción (212) a un ángulo de entre 10° y 65°, entre 20° y 55° o entre
 30° y 45°.
7. Tapón de rosca de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte principal
 comprende además una parte de extremo (216) que se extiende desde la zona inclinada (214) a un ángulo,
 30 de modo que la parte de extremo (216) es sustancialmente paralela a la tapa (206) del cuerpo exterior.
8. Tapón de rosca de conformidad con la reivindicación 7, en el que la parte de extremo (216) tiene una longitud
 que está entre un 10 % y un 40 %, o entre un 25 % y un 33 % de la longitud total de la rosca hembra (208).

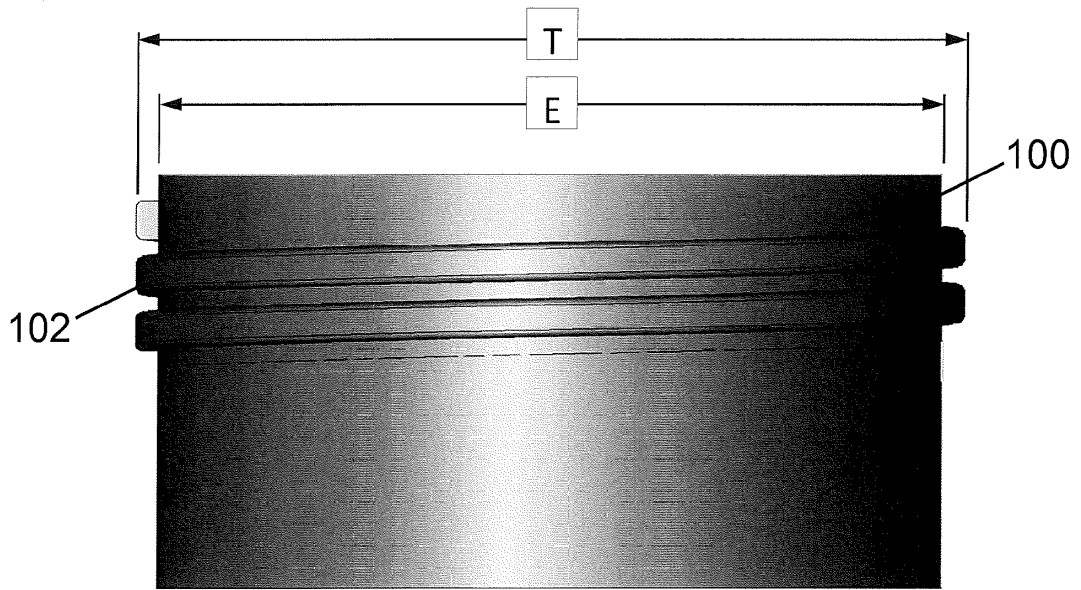


Fig. 1

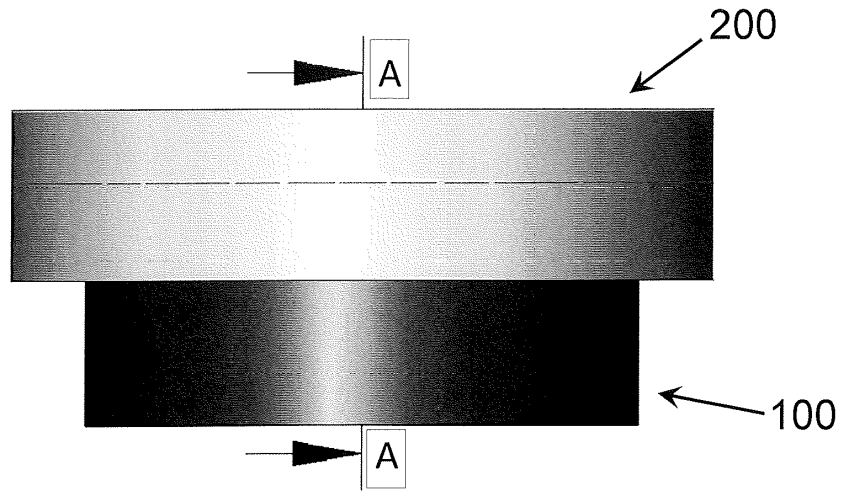


Fig. 2a

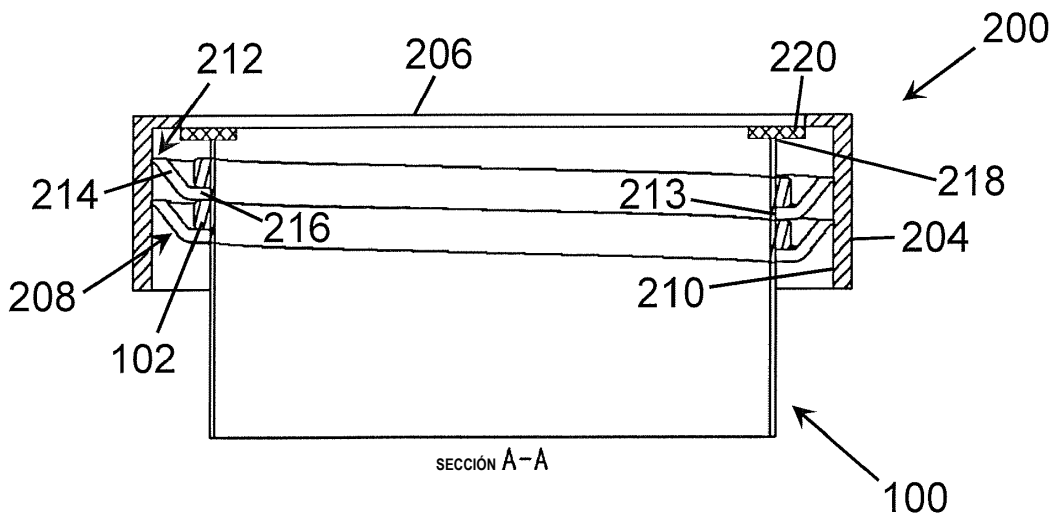


Fig. 2b

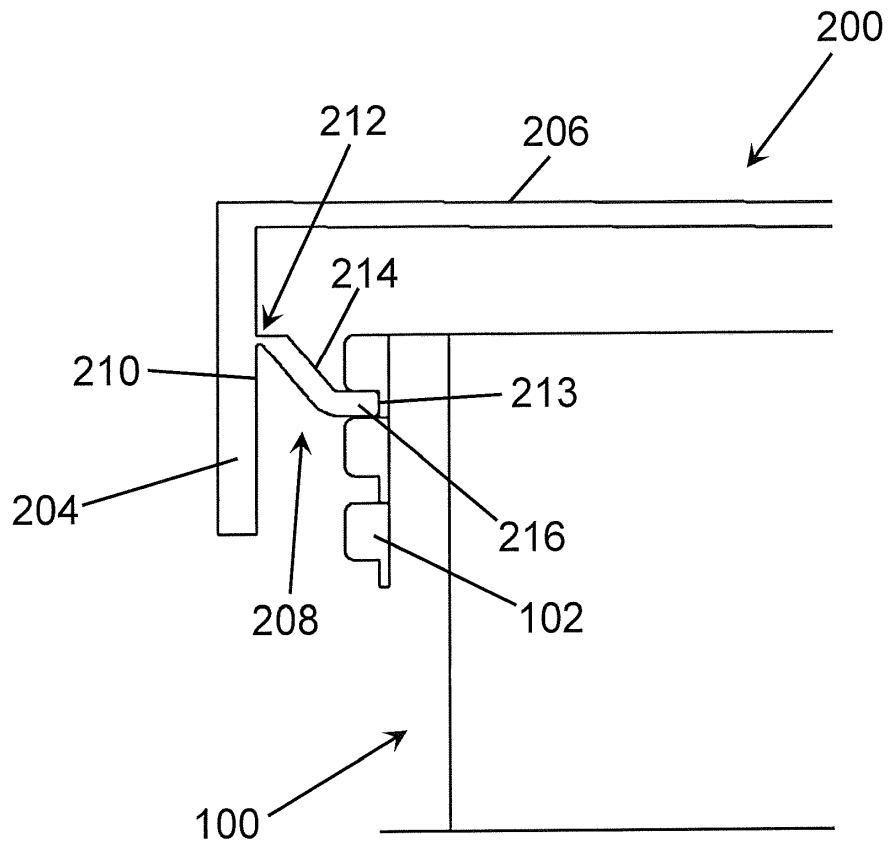


Fig. 3

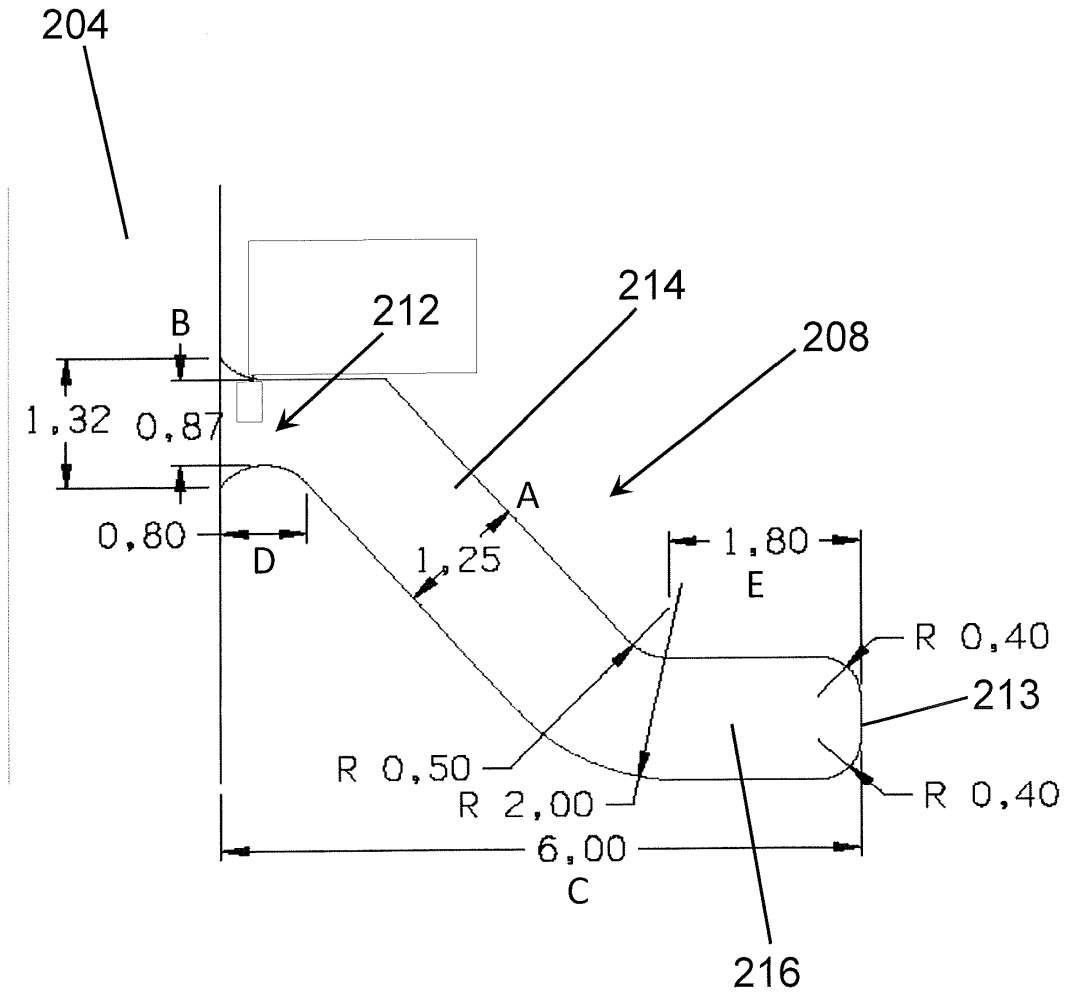


Fig. 4