

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 945**

51 Int. Cl.:

B29C 33/14 (2006.01)

B29C 44/00 (2006.01)

B29K 23/00 (2006.01)

B29K 105/04 (2006.01)

B29C 44/44 (2006.01)

B29C 33/12 (2006.01)

B29C 44/12 (2006.01)

B29C 44/34 (2006.01)

B29C 44/58 (2006.01)

B29K 705/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2015 PCT/JP2015/059884**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15159691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2015 E 15779421 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3132907**

54 Título: **Molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina, método para fabricar artículo moldeado de espumación en molde, y artículo moldeado de espumación en molde**

30 Prioridad:
15.04.2014 JP 2014083553

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2019

73 Titular/es:
**KANEKA CORPORATION (100.0%)
2-3-18, Nakanoshima Kita-ku
Osaka, JP**

72 Inventor/es:
**SAMESHIMA, MASAHIKO y
TOBIMATSU, YUKI**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 716 945 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

Molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina, método para fabricar artículo moldeado de espumación en molde, y artículo moldeado de espumación en molde

Campo técnico

- 5 La presente invención está relacionada con un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina en el que se forma un artículo moldeado de espumación en molde moldeando por inserto un miembro de inserto con una pieza protuberante en un cuerpo moldeado de espumación, un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde, y el artículo moldeado de espumación en molde.

Antecedentes de la técnica

- 10 En los últimos años, se han desarrollado técnicas para insertar un alambre metálico o una pieza metálica en un cuerpo moldeado de espumación en molde para uso en vehículos y moldearlos simultáneamente. Como ejemplo de componente en el que se inserta un alambre metálico, hay un material de núcleo de asiento para vehículos, por ejemplo. El material de núcleo de asiento tiene como espuma un cuerpo moldeado de espumación de resina con base de poliolefina de fortaleza más alta que el uretano para proporcionar la ventaja de reducir significativamente la cantidad del alambre metálico que se tiene que usar para mantener la forma del asiento, dando como resultado de ese modo ahorro de peso. Como otro caso, se ha propuesto una técnica para insertar una pieza metálica a conectar a una viga de vehículo en un material de núcleo de paragolpes de vehículo formado de un cuerpo moldeado de espumación y moldearlos integralmente para fijar el material de núcleo de paragolpes más firmemente al vehículo. Adicionalmente, como todavía otro caso, se ha propuesto una técnica para moldear una pieza metálica integralmente con un reposacabezas formado de un cuerpo moldeado de espumación para producir no únicamente el componente más fuerte y más seguro sino también para disminuir el número de componentes, mejorando ese modo ventajosamente la facilidad de trabajo y logrando ahorro de costes.

- 25 Sin embargo, a fin de fijar el artículo moldeado de espumación al vehículo, el artículo moldeado de espumación necesita tener miembros de sujeción metálicos compuestos de ganchos en forma de U o V y que sobresalen hacia el exterior. Sin embargo, esto lleva a la aparición de grandes rebabas alrededor de las piezas protuberantes de los miembros de sujeción que sobresalen del artículo moldeado de espumación, en particular, dentro de las piezas protuberantes compuestas de ganchos. Las rebabas se tienen que recortar tras el moldeo, lo que provoca una disminución significativa en la productividad.

- 30 Entretanto, se han usado diversos métodos para impedir la aparición de rebabas en un cuerpo moldeado de espumación. Por ejemplo, el Documento de Patente 1 describe una invención de moldeo de uretano en la que se aplica una empaquetadura a la junta de molde de manera que la empaquetadura sobresale hacia el interior del molde en el momento de sujetar el molde para impedir rebose de una resina de uretano desde una superficie de partición. Adicionalmente, el Documento de Patente 2 describe una invención de un método para impedir la aparición de rebabas en una superficie de partición en moldeo de espuma en molde por la que la superficie de partición del molde se forma en forma cóncava de manera que rebabas caen dentro de la pieza cóncava del producto moldeado. Además, el Documento de Patente 3 describe una técnica para impedir la aparición de rebabas en lugares distintos a la superficie de partición por la que la pieza de partición del molde con una placa de partición para moldear simultáneamente partículas de espumación preparatorias con propiedades diferentes sobresale hacia el lado de producto de manera que las rebabas caen dentro de un surco en el producto. Sin embargo, ninguna de las invenciones descritas en los documentos de patente 1 a 3 son aplicables como método para impedir la aparición de rebabas alrededor de los miembros de sujeción.

- 40 El documento DE 30 09 552 A1 está relacionado con un molde para proporcionar un recubrimiento de plástico en mangos de tenazas. El molde comprende cavidades para recibir los mangos, medios para sostener zonas de base del asidero y medios para cerrar las cavidades.

- 45 El documento JP 2011 020417 proporciona un molde de acolchado de asiento y un método de producción para acolchado de asiento que no requiere pos-procesamiento.

Lista de citas

Bibliografía de patentes

- Documento de Patente 1: JP-A n.º 2009-023211
- 50 Documento de Patente 2: JP-A n.º 2007-261190
- Documento de Patente 3: JP-A n.º 2001-145930

Compendio de la invención

Problema técnico

En la formación del cuerpo moldeado de espumación con los miembros de sujeción como se ha descrito anteriormente, ocurren rebabas inevitablemente dentro de los miembros de sujeción compuestos de ganchos en forma de U o V. Si no se recortan las rebabas sino que se dejan descontroladas tras el moldeo, el producto puede estar deteriorado en apariencia debido a rebabas y las rebabas pueden caer en el momento del ensamblaje del producto, por ejemplo. Por consiguiente, tras el moldeo es necesario recortar a mano las rebabas, lo que es un trabajo problemático y que lleva mucho tiempo. Puede no provocar mucho problema en producción de lotes pequeños. Sin embargo, en producción en masa, se necesita una gran cantidad de mano de obra y tiempo para recortar las rebabas. Esto reduce significativamente la productividad y resulta en aumento de coste de mano de obra.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina que impida la aparición de rebabas alrededor de las piezas protuberantes de miembros de inserto que sobresalen de un cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior en una dirección de apertura/cierre de molde en el momento del moldeo para controlar la reducción de productividad y el creciente coste de mano de obra provocado por recorte de rebaba, un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde, y el artículo moldeado de espumación en molde.

Solución al problema

Un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según la presente invención es el molde para moldear un miembro de inserto integralmente con un cuerpo moldeado de espumación, el miembro de inserto incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación formado de una resina de formación con base de poliolefina y una pieza protuberante que sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior, en donde el molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina incluye; una pieza cóncava de acomodo que puede acomodar la pieza protuberante; y unos medios de apertura/cierre que tienen una pieza de apertura/cierre que puede abrir y cerrar una abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante hacia y desde la pieza cóncava de acomodo, para cerrar la abertura de lado cavidad en un estado en el que la pieza protuberante se inserta en la pieza cóncava de acomodo. El molde de la presente invención es adecuado para moldear un artículo moldeado con una pieza protuberante formada de manera que, cuando el miembro de inserto se conecta al molde y la pieza protuberante se inserta en la pieza cóncava de acomodo, inevitablemente se formará una holgura de tamaño que permite la entrada de cuencas pre-expandidas entre el borde de la abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo y la periferia exterior de una zona de base de la pieza protuberante. La pieza protuberante se usa para fijar el artículo moldeado, para acoplar otro objeto al artículo moldeado, o algo semejante. La pieza protuberante sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior en la dirección de apertura/cierre de molde en el momento del moldeo. La pieza protuberante se configura de manera que el área en sección transversal del extremo de base es menor que el área saliente en la dirección de apertura/cierre de molde. Específicamente, la pieza protuberante se puede componer de una pieza de gancho que incluye un gancho hembra tal como en forma de U o V, un gancho macho tal como en forma de J o L, o se puede componer de un perno con una cabeza dispuesta en el extremo adelantado, una armella con un ojo en el extremo adelantado, o algo semejante.

En el molde para moldeo de espuma en molde, cuando la pieza protuberante del miembro de inserto se inserta en la pieza cóncava de acomodo para establecer el miembro de inserto en la cavidad, la abertura de lado cavidad es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre conjuntamente con la inserción de la pieza protuberante, para cerrar de ese modo la holgura entre el borde de la abertura de lado cavidad y la periferia exterior de la zona de base de la pieza protuberante. Por consiguiente, después de establecer el miembro de inserto en el molde y cerrar el molde, cuando se empaquetan cuencas pre-expandidas y las cuencas pre-expandidas empaquetadas se funden térmicamente, es posible impedir que cuencas pre-expandidas entren en la holgura, impidiendo de ese modo de manera fiable la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante del artículo moldeado. En particular, en caso de proporcionar, como pieza protuberante, un gancho hembra tal como pieza en forma de U o V que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar los extremos adelantados de las zonas de pata, si se realiza moldeo con molde convencional sin medios de apertura/cierre, se genera una gran holgura entre las zonas extremas de base de las zonas de pata en la abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo, y ocurren rebabas entre las zonas de pata. Sin embargo, la presente invención puede impedir de manera fiable la aparición de tales rebabas. Adicionalmente, cuando se acciona la pieza protuberante en una dirección de extracción al liberar el artículo moldeado del molde, la abertura de lado cavidad es abierta por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre conjuntamente con el accionamiento, por lo que la pieza protuberante se puede extraer de la pieza cóncava de acomodo sin reducción de productividad en el momento de liberación desde el molde. Como se ha descrito anteriormente, en el molde, la abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es abierta y cerrada por los medios de apertura/cierre conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante hacia y desde la pieza cóncava de acomodo. Esto hace posible impedir la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante sin reducción en la facilidad de trabajo de moldeo, y eliminar la necesidad de recorte de rebaba, logrando de ese modo mejora de productividad y corte de coste de mano de obra.

Los medios de apertura/cierre puede ser uno cualquiera de las siguientes tres clases de medios de apertura/cierre o una combinación arbitraria de las tres clases de medios de apertura/cierre.

5 Los primeros medios de apertura/cierre incluyen una pieza de apertura/cierre que se puede bascular entre una posición de apertura en la que la abertura de lado cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, y unos medios de predisposición para predisponer constantemente la pieza de apertura/cierre a la posición de cierre. La pieza de apertura/cierre incluye una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa en la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura según la inserción de la pieza protuberante en la pieza cóncava de acomodo, y una pieza de accionamiento de apertura de lado extracción que topa en la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura según la extracción de la pieza protuberante desde la pieza cóncava de acomodo.

10 Los segundos medios de apertura/cierre incluyen una pieza de apertura/cierre que se puede bascular entre una posición de apertura en la que la abertura de lado cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada. La pieza de apertura/cierre incluye una pieza de accionamiento de cierre que topa en la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de cierre según la inserción de la pieza protuberante en la pieza cóncava de acomodo. En los segundos medios de apertura/cierre, la pieza de apertura/cierre se abre cuando la pieza protuberante se extrae de la pieza cóncava de acomodo, y por lo tanto los medios de predisposición pueden no proporcionarse necesariamente para predisponer constantemente la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura. Sin embargo, la pieza de apertura/cierre puede bascular a la posición de cierre debido a vibración durante el moldeo, el peso de la pieza de apertura/cierre y similares. Así, se prefiere proporcionar los medios de predisposición para predisponer constantemente la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura, o para proporcionar unos medios de aportación de resistencia a accionamiento para proporcionar resistencia a accionamiento al abatimiento de la pieza de apertura/cierre por resistencia de fricción o algo semejante.

15 Los terceros medios de apertura/cierre incluyen una pieza de apertura/cierre que es deformable elásticamente entre una posición de apertura en la que la abertura de lado cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, y que se predispone constantemente a la posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada. La pieza de apertura/cierre incluye una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa en la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura según la inserción de la pieza protuberante en la pieza cóncava de acomodo, y una pieza de accionamiento de apertura de extracción que topa en la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura según la extracción de la pieza protuberante desde la pieza cóncava de acomodo. En este caso, preferiblemente se puede disminuir el número de piezas que constituyen los medios de apertura/cierre.

20 También se prefiere formar la abertura de lado cavidad en forma de orificio largo que encaja en la forma delantera de la pieza protuberante en la dirección de apertura/cierre de molde. En este caso, la zona de la pieza de apertura/cierre expuesta al interior de la cavidad a través de la abertura de lado cavidad se puede hacer tan pequeña como sea posible. Por consiguiente, es posible impedir eficazmente el taponamiento de la pieza móvil y similares de la pieza de apertura/cierre con cuencas pre-expandidas.

25 Se prefiere que la pieza de apertura/cierre incluya un conjunto de dos piezas de apertura/cierre, las dos piezas de apertura/cierre se disponen en ambos lados de la pieza protuberante de manera para intercalar la pieza protuberante entre las mismas, y que puede abrir y cerrar la abertura de lado cavidad en cooperación entre sí, con la pieza protuberante estando en la pieza cóncava de acomodo. En este caso, aunque aumenta el número de piezas que constituyen los medios de apertura/cierre, la holgura que comunica desde la pieza cóncava de acomodo al interior de la cavidad se puede retirar preferiblemente de manera casi completa en un estado en el que la pieza de apertura/cierre está cerrada.

30 Como pieza de apertura/cierre, se puede proporcionar una única pieza de apertura/cierre en un lado de la pieza protuberante insertada en la pieza cóncava de acomodo. En este caso, preferiblemente se puede disminuir el número de piezas que constituyen los medios de apertura/cierre.

También se prefiere que la pieza cóncava de acomodo incluya un imán en una superficie inferior para atraer y sostener la pieza protuberante. En este caso, con el imán que atrae y sostiene la pieza protuberante, el miembro de inserto se puede posicionar y sostener en una posición apropiada en el molde.

35 También se prefiere que la pieza cóncava de acomodo incluya un orificio de descarga de cuencas para descargar cuencas pre-expandidas, comunicando con una cámara de vapor de agua en un lado posterior del molde. En este caso, aunque algunas de las cuencas pre-expandidas entran en la pieza cóncava de acomodo cuando las cuencas pre-expandidas se empaquetan en la cavidad, las cuencas pre-expandidas que entran se pueden descargar en la cámara de vapor de agua a través del orificio de descarga de cuencas. Esto impide la aparición de rebabas provocadas por la entrada de las cuencas pre-expandidas en la pieza cóncava de acomodo e impide un accionamiento defectuoso de los medios de apertura/cierre debido a cuencas pre-expandidas residuales en la pieza cóncava de acomodo. El diámetro del orificio de descarga de cuencas es preferiblemente más grande que el diámetro de las cuencas pre-expandidas y preferiblemente es de 5 mm o más.

Se prefiere establecer una holgura máxima entre la pieza cóncava de acomodo y una cavidad para que sea de 0,5 mm o más a 2,0 mm o menos, en un estado en el que la abertura de lado cavidad es cerrada por la pieza de apertura/cierre. Con esta holgura, se puede impedir la entrada de las cuencas pre-expandidas en la pieza cóncava de acomodo. Adicionalmente, incluso cuando se deforman las cuencas pre-expandidas orientadas a la holgura y algunas de ellas entran en la holgura, se puede formar un saliente a lo largo de la holgura sobre la superficie del artículo moldeado. Sin embargo, el saliente sería casi menos visible y no se caería.

Un primer método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde según la presente invención es un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación, el miembro de inserto que incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación formado de una resina de espumación con base de poliolefina y una pieza protuberante que sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior, en donde el método incluye: insertar la pieza protuberante en una pieza cóncava de acomodo en un molde para moldeo de espuma en molde; cerrar una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo por una pieza de apertura/cierre en unos medios de apertura/cierre proporcionados en el molde; y cerrar el molde al que se conecta el miembro de inserto, para moldear el miembro de inserto integralmente con el cuerpo moldeado de espumación.

Según el primer método de fabricación, en un estado en el que la pieza protuberante del miembro de inserto se inserta en la pieza cóncava de acomodo en el molde para moldeo de espuma en molde y el miembro de inserto se conecta al molde, la abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre proporcionados en el molde, para cerrar la holgura entre el borde de la abertura de lado cavidad y la periferia exterior de las zonas de base de la pieza protuberante. Por consiguiente, es posible impedir la entrada de cuencas pre-expandidas en la holgura cuando se empaquetan las cuencas pre-expandidas o las cuencas pre-expandidas empaquetadas se funden térmicamente, impidiendo de ese modo de manera fiable la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante del artículo moldeado. En particular, en caso de proporcionar, como pieza protuberante, un gancho hembra tal como en forma de U o V que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar los extremos adelantados de las zonas de pata, si se moldea un artículo moldeado con molde convencional sin medios de apertura/cierre, se genera una holgura grande entre las zonas extremas de base de las zonas de pata en la abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo, y ocurren rebabas entre las zonas de pata. Sin embargo, la presente invención puede impedir de manera fiable la aparición de tales rebabas.

Un segundo método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde según la presente invención es un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación, el miembro de inserto que incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación formado de una resina de espumación con base de poliolefina y una pieza protuberante que sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior, en donde un molde para usar moldeo de espuma en molde incluye una pieza cóncava de acomodo que puede acomodar la pieza protuberante; y unos medios de apertura/cierre que tienen una pieza de apertura/cierre que puede abrir y cerrar una abertura de lado cavidad conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante hacia y desde la pieza cóncava de acomodo, para cerrar la abertura de lado cavidad en un estado en el que la pieza protuberante se inserta en la pieza cóncava de acomodo, y el método incluye: una etapa de insertar la pieza protuberante en la pieza cóncava de acomodo en el molde y cerrar la abertura de lado de cavidad en la pieza cóncava de acomodo por la pieza de apertura/cierre conjuntamente con la inserción de la pieza protuberante, para establecer el miembro de inserto en el molde; una etapa de cerrar el molde para moldear el cuerpo moldeado de espumación de manera que el miembro de inserto se moldea integralmente; y una etapa de, en el momento de liberar el cuerpo moldeado de espumación del molde, abrir la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre conjuntamente con extracción de la pieza protuberante de la pieza cóncava de acomodo y extraer pieza protuberante de la pieza cóncava de acomodo para liberar el artículo moldeado del molde.

Según el segundo método de fabricación, se usan los medios de apertura/cierre similares a los del molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina para obtener los mismos efectos ventajosos que los del molde.

En los métodos de fabricación primero y segundo, se prefiere que la pieza de apertura/cierre se provea de una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa en un extremo adelantado de la pieza protuberante y hace accionar la pieza de apertura/cierre a la posición de apertura, y la pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción forma un saliente que se extiende entre zonas de base de las zonas de pata en una superficie del cuerpo moldeado de espumación. En este caso, la pieza protuberante se puede insertar suavemente en la pieza cóncava de acomodo por la pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción proporcionada en la pieza de apertura/cierre, mejorando de ese modo la facilidad de trabajo para conectar el miembro de inserto al molde. Adicionalmente, aunque el artículo fabricado moldeado de espumación en molde tiene el saliente entre las zonas de base de las zonas de pata, el saliente se forma por la pieza de accionamiento de lado de inserción y tiene una forma con apariencia bonita. A diferencia de las rebabas, el saliente no deteriora la apariencia del artículo fabricado moldeado de espumación en molde ni caen del artículo moldeado de espumación en molde.

Un primer artículo moldeado de espumación en molde según la presente invención es un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación, el miembro de inserto incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación

5 formado de una resina de espumación con base de poliolefina y una pieza protuberante que sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior, en donde el miembro de inserto se moldea integralmente con el cuerpo moldeado de espumación, en un estado en el que la pieza protuberante se inserta en una pieza cóncava de acomodo en un molde para moldeo de espuma en molde y que una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es cerrada por una pieza de apertura/cierre en unos medios de apertura/cierre proporcionados en el molde.

El primer artículo moldeado de espumación en molde se fabrica moldeando el miembro de inserto integralmente con el cuerpo moldeado de espumación en un estado en el que la abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre proporcionados en el molde. Por consiguiente, es posible obtener los mismos efectos ventajosos que los del primer método de fabricación.

10 En el primer artículo moldeado de espumación en molde, se prefiere que la pieza protuberante se componga de un gancho hembra que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar las zonas de pata, y se forma un saliente que se extiende entre zonas de base de las zonas de pata por la pieza de apertura/cierre en una superficie del cuerpo moldeado de espumación. En este caso, aunque el artículo fabricado moldeado de espumación en molde tiene el saliente entre las zonas de base de las zonas de pata, el saliente se forma por la pieza de
15 apertura/cierre y tiene una forma con una apariencia bonita. Por consiguiente, es posible impedir eficazmente los problemas con artículos convencionales moldeados de espumación en molde en que se forman rebabas alrededor de las zonas de pata y deterioran la apariencia del artículo moldeado de espumación en molde y las rebabas caen del artículo moldeado de espumación en molde.

20 Un segundo artículo moldeado de espumación en molde según la presente invención es un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto se moldea integralmente con el cuerpo moldeado de espumación, el miembro de inserto que incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación formado de una resina de espumación con base de poliolefina y una pieza protuberante que sobresale del cuerpo moldeado de espumación hacia el exterior, en donde la pieza protuberante se compone de un gancho hembra que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar las zonas de pata, y un saliente que se
25 extiende entre zonas de base de las zonas de pata se forma en una superficie del cuerpo moldeado de espumación.

En el segundo artículo moldeado de espumación en molde, el saliente que tiene apariencia uniforme y bonita es formado continuamente entre las zonas de base de las zonas de pata del gancho hembra sobre la superficie del cuerpo moldeado de espumación. Por consiguiente, es posible impedir eficazmente los problemas con artículos convencionales moldeados de espumación en molde en que se forman rebabas alrededor de las zonas de pata y deterioran la apariencia del artículo moldeado de espumación en molde y las rebabas caen del artículo moldeado de
30 espumación en molde.

En los artículos moldeados de espumación en molde primero y segundo, se prefiere que el saliente se forme en una forma elevada con una sección transversal en forma de ángulo.

35 Adicionalmente, en los artículos moldeados de espumación en molde primero y segundo, se prefiere que el cuerpo moldeado de espumación en molde sea un material de núcleo de asiento de automóvil que incluye como pieza protuberante un gancho hembra para fijación a un vehículo.

Efectos ventajosos de la invención

40 Según el molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina y el segundo método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en la presente invención, cuando la pieza protuberante del miembro de inserto se inserta en la pieza cóncava de acomodo para establecer el miembro de inserto en la cavidad, la abertura de lado cavidad es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre conjuntamente con la inserción de la pieza protuberante, para cerrar la holgura entre el borde de la abertura de lado cavidad y la periferia exterior de la zona de base de la pieza protuberante. Por consiguiente, después de establecer el miembro de inserto en el molde y cerrar el molde, cuando se empaquetan las cuencas pre-expandidas o las cuencas pre-expandidas
45 empaquetadas se funden térmicamente, es posible impedir la entrada de cuencas pre-expandidas en la holgura, e impedir de manera fiable la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante del artículo moldeado. En particular, en caso de proporcionar, como pieza protuberante, un gancho hembra tal como en forma de U o V que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar los extremos adelantados de las zonas de pata, si se moldea un artículo moldeado con molde convencional sin medios de apertura/cierre, se genera una holgura grande entre las zonas extremas de base de las zonas de pata en la abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo, y ocurren rebabas entre las zonas de pata. Sin embargo, la presente invención puede impedir de manera fiable la aparición de tales rebabas. Adicionalmente, cuando la pieza protuberante es accionada en la dirección de extracción al liberar el artículo moldeado del molde, la abertura de lado cavidad es abierta por la pieza de
50 apertura/cierre en los medios de apertura/cierre conjuntamente con el accionamiento de la pieza protuberante, para permitir que la pieza protuberante sea extraída de la pieza cóncava de acomodo sin reducción de la facilidad de trabajo de la liberación de molde. Según el molde y el segundo método de fabricación, como se ha descrito anteriormente, la abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es abierta y cerrada por los medios de apertura/cierre conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante hacia y desde la pieza cóncava de acomodo. Esto hace posible impedir la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante sin reducción en la facilidad de trabajo
55

de moldeo, y eliminar la necesidad de recorte de rebaba, logrando de ese modo mejora de productividad y corte de coste de mano de obra.

5 Según el primer método de fabricación para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde de la presente invención, en un estado en el que la pieza protuberante del miembro de inserto se inserta en la pieza cóncava de
acomodo del molde para moldeo de espuma en molde y el miembro de inserto se conecta al molde, la abertura de
10 lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de
apertura/cierre proporcionados en el molde, para cerrar la holgura entre el borde de la abertura de cavidad y la periferia
exterior de las zonas de base de la pieza protuberante. Por consiguiente, es posible impedir la entrada de cuencas
pre-expandidas en la holgura cuando se empaquetan las cuencas pre-expandidas o las cuencas pre-expandidas
15 empaquetadas se funden térmicamente, impidiendo de ese modo de manera fiable la aparición de rebabas alrededor
de la pieza protuberante del artículo moldeado. En particular, en caso de proporcionar, como pieza protuberante, un
gancho hembra tal como en forma de U o V que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para
acoplar los extremos adelantados de las zonas de pata, si se moldea un artículo moldeado con molde convencional
sin medios de apertura/cierre, se genera una holgura grande entre las zonas extremas de base de las zonas de pata
en la abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo, y ocurren rebabas entre las zonas de pata. Sin
embargo, la presente invención puede impedir de manera fiable la aparición de tales rebabas.

20 El primer artículo moldeado de espumación en molde de la presente invención se fabrica moldeando el miembro de
inserto integralmente con el cuerpo moldeado de espumación en un estado en el que la abertura de lado cavidad en
la pieza cóncava de acomodo es cerrada por la pieza de apertura/cierre en los medios de apertura/cierre
proporcionados en el molde. Por consiguiente, es posible obtener los mismos efectos ventajosos que los del primer
método de fabricación.

25 Según el segundo artículo moldeado de espumación en molde de la presente invención, el saliente que tiene
aparición uniforme y bonita es formado continuamente entre las zonas de base de las zonas de pata del gancho
hembra sobre la superficie del cuerpo moldeado de espumación. Por consiguiente, es posible impedir eficazmente los
problemas con artículos convencionales moldeados de espumación en molde en que se forman rebabas alrededor de
las zonas de pata y deterioran la apariencia del artículo moldeado de espumación en molde y las rebabas caen del
artículo moldeado de espumación en molde.

Breve descripción de los dibujos

- 30 La figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo moldeado colocado en orientación apaisada;
- La figura 2 es una vista inferior de un miembro de inserto;
- La figura 3 es una vista en sección transversal de la figura 2 tomada a lo largo de la línea III-III;
- Las figuras. 4(a) a 4(h) son vistas en perspectiva de miembros de sujeción;
- La figura 5 es una vista en sección transversal vertical de un aparato de moldeo de espuma en molde;
- 35 La figura 6(a) es una vista delantera de unos medios de sostenimiento de inserto y la figura 6(b) es una vista delantera
de los medios de sostenimiento de inserto sin un miembro de tapa;
- La figura 7(a) es una vista en sección transversal de la figura 6(a) tomada a lo largo de la línea VIIa-VIIa y la figura
7(b) es una vista en sección transversal de la figura 6(b) tomada a lo largo de la línea VIIb-VIIb;
- La figura 8 es una vista en perspectiva de una pieza de apertura/cierre;
- 40 La figura 9(a) es una vista en sección transversal transversa de los medios de sostenimiento de inserto en la que una
pieza de sujeción se pasa a través de la pieza de apertura/cierre y la figura 9(b) es una vista en sección transversal
transversa de los medios de sostenimiento de inserto con la pieza de sujeción insertada;
- 45 La figura 10(a) es una vista en sección transversal transversa de unos medios de sostenimiento de inserto que incluyen
otros medios de apertura/cierre en los que una pieza de sujeción se pasa a través de una pieza de apertura/cierre y
la figura 10(b) es una vista en sección transversal transversa de los medios de sostenimiento de inserto con la pieza
de sujeción insertada;
- La figura 11(a) es una vista en sección transversal transversa de unos medios de sostenimiento de inserto que incluyen
otros medios de apertura/cierre en los que una pieza de sujeción se pasa a través de una pieza de apertura/cierre y
la figura 11(b) es una vista en sección transversal transversa de los medios de sostenimiento de inserto con la pieza
de sujeción insertada;
- 50 La figura 12(a) es una vista en sección transversal transversa de unos medios de sostenimiento de inserto que incluyen
otros medios de apertura/cierre en los que una pieza de sujeción se pasa a través de una pieza de apertura/cierre y
la figura 12(b) es una vista en sección transversal transversa de los medios de sostenimiento de inserto con la pieza
de sujeción insertada;

La figura 13(a) es una vista en sección transversal transversa de unos medios de sostenimiento de inserto que incluyen otros medios de apertura/cierre en los que una pieza de sujeción se pasa a través de una pieza de apertura/cierre y la figura 13(b) es una vista en sección transversal transversa de los medios de sostenimiento de inserto con la pieza de sujeción insertada; y

- 5 La figura 14(a) es una vista en sección transversal de la figura 1 tomada a lo largo de la línea XIV-XIV y la figura 14(b) es una vista en sección transversal de la figura 14(a) tomada a lo largo de la línea b-b.

Descripción de realizaciones

A continuación se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Primero se describirá una configuración de un artículo moldeado que puede ser moldeado por molde según la presente invención.

- 10 (Artículo moldeado)

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, un artículo moldeado 1 incluye un miembro de inserto 4 que tiene un material de anclaje 2 y una pluralidad de miembros de sujeción 3 añadidos al material de anclaje 2 y un cuerpo moldeado de espumación 5 que se forma de una resina de espumación con base de poliolefina y se moldea integralmente con el miembro de inserto 4. El miembro de inserto 4 se moldea integralmente y se incrusta en el cuerpo moldeado de espumación 5 por moldeo de espuma en molde de manera que al menos piezas protuberantes 3a en extremos adelantados de los miembros de sujeción 3 sobresalen del cuerpo moldeado de espumación 5 hacia el exterior en una dirección de apertura/cierre de molde en el momento del moldeo. La figura 1 es una vista en perspectiva de un material de núcleo de asiento de vehículo como artículo moldeado 1 colocado en orientación apaisada. El asiento de vehículo 6 se fabrica moldeando un cuerpo moldeado 7 de poliuretano en el lado superior del cuerpo moldeado de espumación 5 en el artículo moldeado 1 como se muestra mediante líneas virtuales y que cubre el mismo con un miembro de cubierta. Sin embargo, el molde en la presente invención hace posible producir un artículo moldeado 1 de cualquier configuración distinta al material de núcleo de asiento de vehículo, tal como un material de núcleo de paragolpes de vehículo, un miembro interior de automóvil que incluye un material de núcleo de reposacabezas, y otros, con tal que el artículo moldeado 1 se configure de manera que el miembro de inserto 4 con las piezas protuberantes 3a se moldee integralmente con el cuerpo moldeado de espumación 5. En el artículo moldeado 1, la pieza distinta a las piezas protuberantes 3a del miembro de inserto 4 corresponde a la pieza incrustada.

El material de anclaje 2 se forma plegando un alambre metálico hecho de hierro o acero inoxidable hasta un bastidor rectangular y se sueldan sus dos extremos. Una pareja de placas de conexión 8 se fijan con espaciamiento entre las mismas a una pieza de lado de anclaje 2a de una pareja de piezas de lado de anclaje paralelas 2a y 2b del material de anclaje 2, y una placa de conexión 8 se fija al otra pieza de lado de anclaje 2b. Estas tres placas de conexión 8 se incrustan en el cuerpo moldeado de espumación 5. Los miembros de sujeción 3 se conectan a las placas de conexión 8 y sobresalen hacia fuera (hacia el lado delantero en el plano del papel de la figura 2 y el lado inferior en el estado de ser ensamblado a la carrocería de vehículo).

Las posiciones y los números de disposiciones de las placas de conexión 8 y los miembros de sujeción 3 se pueden establecer arbitrariamente. Adicionalmente, el material de anclaje 2 se puede configurar arbitrariamente con tal que pueda fijar los miembros de sujeción 3 al cuerpo moldeado de espumación 5. Por ejemplo, el material de anclaje 2 se puede formar dando forma a un miembro estrecho semejante a una tubería o semejante a una barra de un material metálico o un material de resina sintética en un bastidor, una forma lineal, o un patrón reticular según la forma del asiento, o se puede formar por un cuadrado regular o miembro rectangular semejante a una placa de un material metálico o un material de resina sintética, por ejemplo. Como alternativa, puede no proporcionarse el material de anclaje 2 pero en cambio las placas de conexión 8 se pueden usar como materiales de anclaje. Además, aunque los miembros de sujeción 3 se fijan al material de anclaje 2 por medio de las placas de conexión 8, los miembros de sujeción 3 se pueden fijar directamente al material de anclaje 2.

Cada uno de los miembros de sujeción 3 tiene una pieza de fijación 3b a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3c saliente hacia fuera desde la pieza de fijación 3b. La pieza de sujeción 3c se compone de un gancho hembra aproximadamente en forma de U que tiene una pareja de zonas de pata 3d con extremos de base acoplados a la pieza de fijación 3b y una zona de acoplamiento 3e que acopla los extremos adelantados de las zonas de pata 3d. El extremo de base de la pieza de sujeción 3c y la pieza de fijación 3b se incrustan en el cuerpo moldeado de espumación 5. En el extremo adelantado de la pieza de sujeción 3c se forma una pieza protuberante 3a y sobresale del cuerpo moldeado de espumación 5 hacia el exterior en la dirección de apertura/cierre de molde en el momento del moldeo. El artículo moldeado 1 se ensambla en la carrocería de vehículo al acoplar las piezas protuberantes 3a de los tres miembros de sujeción 3 a los miembros de la carrocería de vehículo.

El número y posiciones de disposición de los miembros de sujeción 3 se pueden establecer arbitrariamente según la configuración del vehículo. Adicionalmente, las piezas protuberantes 3a de los miembros de sujeción 3 que sobresalen del cuerpo moldeado de espumación 5 hacia el exterior en la dirección de apertura/cierre de molde en el momento del moldeo se usan para fijar el artículo moldeado 1 y que acoplan otro objeto al artículo moldeado 1. Cada una de las piezas protuberantes 3a puede tener una forma arbitraria con tal que se configure de manera que el área en sección transversal del extremo de base sea menor que el área saliente en la dirección de apertura/cierre de molde.

Específicamente, la pieza de sujeción 3c se puede componer de una pieza de gancho que incluye un gancho hembra tal como en forma de U o V, un gancho macho tal como en forma de J o L, y similares, o se puede componer de un perno con una cabeza dispuesta en el extremo adelantado, una armella con un ojo en el extremo adelantado, o algo semejante. Más específicamente, el miembro de sujeción 3 puede tener la pieza de fijación 3b a la placa de conexión 8 y la pieza de sujeción 3c compuesta de un gancho hembra en forma de U como miembro de sujeción 3 ilustrado en la figura 4(a), o puede tener una pieza de fijación 3Ab a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Ac compuesto de un gancho hembra rectangular como miembro de sujeción 3A ilustrado en la figura 4(b), o puede tener una pieza de fijación 3Bb a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Bc compuesta de un gancho hembra semielíptico como miembro de sujeción 3B ilustrado en la figura 4(c), o puede tener una pieza de fijación 3Cb a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Cc compuesta de un gancho hembra en forma de bocallave como miembro de sujeción 3C ilustrado en la figura 4(d), o puede tener una pieza de fijación 3Db a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Dc compuesta de un gancho hembra en forma de V como miembro de sujeción 3D ilustrado en la figura 4(e). Adicionalmente, el miembro de sujeción 3 puede tener una pieza de fijación en forma de U 3Eb a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Ec compuesta de un gancho macho en forma de J como miembro de sujeción 3E ilustrado en la figura 4(f), o puede tener una pieza de fijación 3Fb compuesta de un miembro de tuerca fijado a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Fc compuesta de un miembro de perno con un extremo adelantado enroscado en el miembro de tuerca como miembro de sujeción 3F ilustrado en la figura 4(g), o puede tener una pieza de fijación 3Gb compuesta de un miembro de tuerca fijado a la placa de conexión 8 y una pieza de sujeción 3Gc compuesta de un perno de ojo con un extremo adelantado enroscado en el miembro de tuerca como miembro de sujeción 3G ilustrado en la figura 4(h).

Un saliente 5a se forma integralmente con el cuerpo moldeado de espumación 5 y sobresale de la superficie del cuerpo moldeado de espumación 5 hacia el exterior en un plano que sobresale de la pieza protuberante 3a del miembro de sujeción 3 sobre la superficie del cuerpo moldeado de espumación 5 en la dirección de apertura/cierre de molde como se ilustra en la figura 14. El saliente 5a incluye una zona de cimienta 5b formada por la superficie interior de un orificio de inserción 35 en un aparato de molde para moldear el artículo moldeado 1 y una zona ascendente lineal 5c con una sección transversal en forma de ángulo formada por superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c y 41Cc de los medios de apertura/cierre 40 y 41A a 41C como se describe más tarde. El saliente 5a se forma por el aparato de molde para tener una apariencia continuamente uniforme y bonita entre las zonas de base de las zonas de pata 3d. Sin embargo, la zona de cimienta 5b del saliente 5a se forma según la forma interior del orificio de inserción 35 en el que es insertable la pieza protuberante 3a, y la zona ascendente 5c se forma aproximadamente en forma de forro con una sección transversal adaptada a las formas de las superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c y 41Cc.

El cuerpo moldeado de espumación 5 se forma en una forma de placa rectangular gruesa adaptada a un asiento de vehículo. Sin embargo, el tamaño y la forma del cuerpo moldeado de espumación 5 se pueden decidir según sea apropiado dependiendo del tamaño y la forma del asiento de vehículo. La resina con base de poliolefina que constituye el cuerpo moldeado de espumación 5 es un polímero que contiene un 75 % en peso o más de monómero con base de olefina.

(Resina con base de poliolefina)

Ejemplos específicos de monómeros con base de olefina son las α -olefinas con números de carbono de 2 a 12 tales como etileno, propileno, buteno-1, isobuteno, penteno-1, 3-metil-buteno 1, hexeno-1, 4-metil-penteno-1, 3,4-dimetil-buteno-1, hepteno-1, 3-metil-hexeno-1, octeno-1, y deceno-1. Se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellos.

Además, otros ejemplos específicos de monómeros copolimerizables con el monómero con base de olefina son las olefinas cíclicas tales como ciclopenteno, norborneno, 1,4,5,8-dimetano-1,2,3,4,4a,8,8a,6-octahidronaftaleno, y dienos tales como 5-metileno-2-norborneno, 5-etilideno-2-norborneno, 1,4-hexadieno, metil-1,4-hexadieno, 7-metil-1,6-octadieno. Se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellos.

Ejemplos específicos de resinas con base de poliolefina para uso en la presente invención son resinas con base de polietileno con etileno como componente principal tal como un polietileno de alta densidad, un polietileno de media densidad, un polietileno de baja densidad, y un polietileno lineal de baja densidad, y resinas con base de polipropileno con propileno como componente principal. Estas resinas con base de poliolefina se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellas.

No hay limitación particular en la resina con base de polipropileno con tal que contenga propileno como componente principal del monómero. Por ejemplo, la resina con base de polipropileno puede ser un homopolímero de propileno, un copolímero aleatorio de α -olefina-propileno, un copolímero en bloque de α -olefina-propileno, o algo semejante. Se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellos.

En particular, preferiblemente se usan resinas con base de polipropileno que contienen α -olefina que es etileno como componente de comonómero para moldeo de espuma en molde debido a su disponibilidad y moldeabilidad. No hay limitación particular en la resina con base de polipropileno con tal que contenga propileno como componente principal del monómero. Por ejemplo, la resina con base de polipropileno puede ser un homopolímero de propileno, un

copolímero aleatorio de olefina-propileno, un copolímero en bloque de olefina-propileno, o algo semejante. Se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellos.

5 La resina con base de polietileno para uso en la presente invención puede ser un homopolímero de etileno, un copolímero aleatorio de etileno- α -olefina, un copolímero en bloque de etileno- α -olefina, un polietileno de baja densidad, un polietileno de alta densidad, un polietileno lineal de baja densidad, o algo semejante. Las α -olefinas aquí pueden ser α -olefinas con números de carbono de 3 a 15 y similares. Se pueden usar individualmente o en combinación de dos o más de ellos. Entre estas resinas con base de polietileno, un copolímero en bloque de etileno- α -olefina con un contenido del 1 al 10 % en peso de comonomero distinto a etileno o un polietileno lineal de baja densidad exhiben excelente propiedad de espumación y se usa adecuadamente para moldeo de espuma en molde.

10 La resina con base de poliolefina para uso en la presente invención se puede usar como composición de resina con base de poliolefina mezclada según sea apropiado con un agente nucleante celular tal como talco, estabilizadores tales como un antioxidante, un desactivador de metal, un estabilizador de procesamiento con base de fósforo, un absorbedor de ultravioletas, un estabilizador de ultravioletas, un abrillantador fluorescente, y un jabón metálico, o aditivos tales como un reticulador, un agente de transferencia de cadena, un lubricante, un plastificante, un relleno, un agente endurecedor, un pigmento inorgánico, un pigmento orgánico, un modificador conductivo, un modificador retardante de llama, un agente antiestático de alto peso molecular o tipo surfactante.

15 La composición de resina con base de poliolefina para uso en la presente invención se forma generalmente para ser usada fácilmente para pre-expansión al derretir y mezclar por adelantado una resina con base de poliolefina según sea necesario con los aditivos descritos anteriormente mediante el uso de una extrusora, una amasadora, un mezclador Banbury, un rodillo, o algo semejante, y luego moldear la misma hasta partículas de resina con base de poliolefina en una forma deseada tales como un cilindro circular, un elipse, un esfera, un cubo, un paralelepípedo rectangular, o algo semejante.

20 No hay limitación particular en el método para fabricar las cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina para uso en la presente invención. Sin embargo, se prefiere usar espumación por descompresión por la que las partículas de resina con base de poliolefina se dispersan con un dispersante y similares en un medio de dispersión en presencia de un agente de espumación en un recipiente estanco al aire, se calientan a presión a una temperatura de espumación predeterminada y el agente de espumación se impregna en las partículas de resina, y luego se libera la materia dispersada en el recipiente estanco al aire y se espuma a un área a baja presión con la temperatura y la presión en el recipiente mantenidas en niveles constantes.

25 La temperatura de calentamiento en el recipiente estanco al aire preferiblemente se encuentra dentro del intervalo del punto de fusión de las partículas de resina con base de poliolefina 25 °C al punto de fusión de la resina con base de poliolefina partículas +25 °C, además preferiblemente se encuentra dentro del intervalo del punto de fusión de las partículas de resina con base de poliolefina 15 °C al punto de fusión de las partículas de resina con base de poliolefina +15 °C. Las partículas de resina con base de poliolefina se calientan a la temperatura anterior y se presurizan para impregnar el agente de espumación en las partículas de resina con base de poliolefina, y se abre un extremo del recipiente estanco al aire para liberar las partículas de resina con base de poliolefina a una atmósfera a menor presión que el recipiente estanco al aire, fabricando de ese modo las cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina.

30 No hay limitación particular en el agente de espumación para fabricar las cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina. Por ejemplo, el agente de espumación puede ser un hidrocarburo alifático tal como propano, isobutano, butano normal, isopentano, o pentano normal; gas inorgánico tal como aire, nitrógeno o dióxido de carbono; agua, o una mezcla de estos.

(Aparato de molde)

35 A continuación se describirá un ejemplo de configuración de un aparato de molde. Como se ilustra en la figura 5, un aparato de molde M para moldeo de espuma en molde incluye una unidad de molde cóncavo 10 que tiene un molde cóncavo 11 y un alojamiento de molde cóncavo 12 que sostiene el molde cóncavo 11, una unidad de molde convexo 20 que tiene un molde convexo 21 y un alojamiento de molde convexo 22 que sostiene el molde convexo 21, y tres medios de sostenimiento de inserto 30 que fijan y sostienen un miembro de inserto 4 entre la unidad de molde cóncavo 10 y la unidad de molde convexo 20. El miembro de inserto 4 se fija y sostiene en la unidad de molde convexo 20 por los medios de sostenimiento de inserto 30, la unidad de molde cóncavo 10 y la unidad de molde convexo 20 se combinan, y la pieza incrustada del miembro de inserto 4 se fija y sostiene en una cavidad CA formada por el molde cóncavo 11 y el molde convexo 21 como molde. En este estado, en la cavidad CA se empaquetan partículas de resina de espumación, y las partículas de resina de espumación en la cavidad CA se calientan y funden expandiéndose para obtener el artículo moldeado 1 en el que el miembro de inserto 4 se moldea integralmente e incrusta en el cuerpo moldeado de espumación 5.

40 El molde que incluye el molde cóncavo 11 y el molde convexo 21 se compone de una fundición de bajo calor específico y alta conductividad térmica, por ejemplo, una aleación de aluminio de modo que el artículo moldeado 1 se puede calentar y enfriar suavemente. Ambos alojamientos 12 y 22 se componen de un metal con base de hierro para disminuir

los costes de fabricación para el aparato de molde M y asegurar suficiente fortaleza y tiesura.

5 El alojamiento de molde cóncavo 12 tiene un bastidor rectangular cilíndrico de molde cóncavo 13, el molde cóncavo 11 que se fija por medio de una placa central 14 al bastidor de molde cóncavo 13 para cerrar la abertura en el lado delantero (el lado de juntura del molde) del bastidor de molde cóncavo 13 y una placa posterior de molde cóncavo 15 que cierra la abertura en el lado posterior del bastidor de molde cóncavo 13. El alojamiento de molde cóncavo 12 tiene en el mismo una cámara de molde cóncavo 16 en el lado posterior del molde cóncavo 11.

10 Una tubería de suministro de vapor de agua 18a, una tubería de suministro de agua de enfriamiento 18b y una tubería de drenaje 18c se conectan a la unidad de molde cóncavo 10 y se abren a la cámara de molde cóncavo 16. En las piezas medias de estas tuberías 18a a 18c se interponen válvulas de control 19a a 19c y se accionan para suministrar vapor de agua a la cámara de molde cóncavo 16 para calentar y expandir las partículas de resina de espumación, chorrear agua de enfriamiento desde las toberas 18d sobre el lado posterior del molde cóncavo 11 para enfriar el artículo moldeado 1, y descargar un drenaje innecesario de la cámara de molde cóncavo 16. El molde cóncavo 11 tiene un gran número de orificios de respiradero 11a a través de los que se suministra vapor de agua desde la cámara de molde cóncavo 16 a la cavidad CA. A la placa posterior de molde cóncavo 15 se fija una pistola de llenado 17. El extremo adelantado de la pistola de llenado 17 se abre a la cavidad CA a través del molde cóncavo 11. Las partículas de resina de espumación se suministran desde la pistola de llenado 17 a la cavidad CA y se empaquetan en la cavidad CA. Aunque no se ilustra, una tolva de material para empaquetar las cuencas pre-expandidas en la cavidad CA, una manguera de material que conecta la tolva de material y la pistola de llenado, y similares se disponen como en un molde general.

20 El alojamiento de molde convexo 22 tiene un bastidor rectangular cilíndrico de molde convexo 23, el molde convexo 21 que se fija por medio de una placa central 24 al bastidor de molde convexo 23 para cerrar la abertura en el lado delantero (lado de juntura del molde) del bastidor de molde convexo 23, y una placa posterior de molde convexo 25 para cerrar la abertura en el lado posterior del bastidor de molde convexo 23. El alojamiento de molde convexo 22 tiene en el mismo una cámara de molde convexo 26 (equivalente a la cámara de vapor de agua) en el lado posterior del molde convexo 21.

30 Una tubería de suministro de vapor de agua 28a, una tubería de suministro de agua de enfriamiento 28b y una tubería de drenaje 28c se conectan a la unidad de molde convexo 20 y se abren a la cámara de molde convexo 26. En las piezas medias de estas tuberías 28a a 28c se interponen válvulas de control 29a a 29c y se accionan para suministrar vapor de agua a la cámara de molde convexo 26 para calentar y expandir las partículas de resina de espumación, chorrear agua de enfriamiento desde las toberas 28d sobre el lado posterior del molde convexo 21 para enfriar el artículo moldeado 1, y descargar un drenaje innecesario de la cámara de molde convexo 26. El molde convexo 21 tiene un gran número de orificios de respiradero 21a a través de los que se suministra vapor de agua desde la cámara de molde convexo 26 a la cavidad CA.

35 La presente invención es característica por los medios de sostenimiento de inserto 30 y el aparato de molde M excepto por que los medios de sostenimiento de inserto 30 se pueden configurar de cualquier manera distinta a la ilustrada en la figura 5. Por ejemplo, el molde cóncavo 11 puede tener la pistola de llenado 17, o el molde cóncavo 11 o el molde convexo 21 pueden tener un pasador eyector que puede sobresalir hacia el interior de la cavidad CA.

(Medios de sostenimiento de inserto)

40 Cada uno de los medios de sostenimiento de inserto 30 incluye una carcasa 31, unos medios de apertura/cierre 40 conectados al interior de la carcasa 31, un imán permanente resistente al calor 39 en una pieza de superficie inferior 31a de la carcasa 31. Los medios de sostenimiento de inserto 30 se ensamblan en orificios de conexión 21b proporcionados en el molde convexo 21 en correspondencia con la posición de disposición del miembro de inserto 4. Sin embargo, dependiendo de la configuración del artículo moldeado 1, el molde cóncavo 11 puede estar provisto de orificios de conexión y los medios de sostenimiento de inserto 30 se pueden ensamblar en estos orificios. Adicionalmente, preferiblemente se proporcionan los imanes permanentes 39 pero se pueden omitir.

45 La carcasa 31 incluye un cuerpo principal 33 que tiene una pieza cóncava de acomodo 32 que puede acomodar la pieza protuberante 3a del miembro de sujeción 3 y un miembro de tapa 34 conectado al cuerpo principal 33 para cerrar la abertura en la pieza cóncava de acomodo 32. La carcasa 31 se ensambla en el orificio de conexión 21b con el miembro de tapa 34 en el lado de la cavidad CA y la carcasa 31 en el lado de la cámara de molde convexo 26.

50 Una superficie de moldeo 21c en el lado delantero del miembro de tapa 34 orientado a la cavidad CA está a ras con una superficie de moldeo 21c del molde convexo 21. El miembro de tapa 34 tiene en el centro de la superficie delantera un orificio de inserción estrecho 35 alargado en una dirección vertical en la que se puede insertar la pieza protuberante 3a de la pieza de sujeción 3c casi sin holgura.

55 Los imanes permanentes resistentes al calor 39 se ensamblan en las piezas de superficie inferior 31a de la carcasa 31. Por consiguiente, cuando las piezas protuberantes 3a de los tres miembros de sujeción 3 del miembro de inserto 4 se insertan en los orificios de inserción 35 de los tres medios de sostenimiento de inserto 30 para conectar el miembro de inserto 4 al molde convexo 21, los extremos adelantados de las piezas de sujeción 3c son atraídos y sostenidos por los imanes permanentes 39, y el miembro de inserto 4 se fija y sostiene en la posición apropiada en el molde

convexo 21. Sin embargo, los cuerpos principales 33 se pueden omitir y la carcasa 31 se puede rebajar en el lado de cavidad CA para formar piezas cóncavas de acomodo integralmente con el molde convexo 21 de modo que el miembro de tapa 34 puede cerrar las piezas cóncavas en el lado de cavidad CA.

5 Los medios de apertura/cierre 40 se pueden configurar arbitrariamente con tal que, mientras la pieza protuberante 3a se inserta en el orificio de inserción 35, los medios de apertura/cierre 40 impiden la formación de una holgura en el orificio de inserción 35 en la que pueden entrar las cuencas pre-expandidas, impidiendo de ese modo la aparición de rebabas provocadas por la entrada de las cuencas pre-expandidas en la holgura. Preferiblemente, la holgura se elimina completamente, pero cuando se permite la aparición de rebabas comunes, se puede formar una ligera holgura en el orificio de inserción 35 en la que se inserta la pieza protuberante 3a con tal que las cuencas pre-expandidas no puedan pasar a través de la holgura.

10 Los medios de apertura/cierre 40 se acomodan en la pieza cóncava de acomodo 32 de la pieza de cuerpo principal 33. Los medios de apertura/cierre 40 incluyen una pareja de piezas de apertura/cierre 41 que se disponen en ambos lados de la pieza protuberante 3a del miembro de inserto 4 cuando la pieza protuberante 3a se inserta en los medios de sostenimiento de inserto 30, una pareja de vástagos de soporte 42 que soportan la pareja de piezas de apertura/cierre 41 para que puedan bascular entre una posición de apertura ilustrada en la figura 9(a) y una posición de cierre ilustrada en la figura 9(b), y una pareja de medios de predisposición 43 que predisponen constantemente la pareja de piezas de apertura/cierre 41 a la posición de cierre. Los medios de sostenimiento de inserto 30 se pueden formar de un material arbitrario tal como aluminio, latón, acero inoxidable, o una resina sintética resistente al calor. Sin embargo, desde los puntos de vista de fortaleza, resistencia a abrasión, conductividad térmica, coste de fabricación de los componentes, y similares, se prefiere que la carcasa 31 se forme de material latón o aluminio, las piezas de apertura/cierre 41 se formen de material latón o aluminio, y los vástagos de soporte 42 se formen de acero inoxidable o latón de alta fortaleza y alta resistencia a corrosión.

20 La pareja de vástagos de soporte 42 se instala verticalmente sobre el cuerpo principal 33 aproximadamente paralelos entre sí con espaciamiento entre los mismos en el lado ligeramente más profundo que la zona central de la pieza cóncava de acomodo 32.

25 Cada una de las piezas de apertura/cierre 41 tiene un extremo de base soportado para que pueda bascular por el vástago de soporte 42 y un extremo adelantado extendido hasta el miembro de tapa 34. El extremo adelantado de la pieza de apertura/cierre 41 tiene una superficie de cierre 41a que puede cerrar una media pieza vertical del orificio de inserción 35 en la posición de cierre. La superficie de cierre 41a se forma como superficie de arco centrada en el vástago de soporte 42. Se proporciona una pareja de superficies de arco 34a en formas rebajadas centradas en los vástagos de soporte 42 de las correspondientes piezas de apertura/cierre 41 sobre la superficie del miembro de tapa 34 opuesta a las superficies de cierre 41a de la pareja de piezas de apertura/cierre 41. La pareja de piezas de apertura/cierre 41 pueden cerrar el orificio de inserción 35 casi sin holgura al eliminar casi completamente la holgura entre las superficies de cierre 41a de las piezas de apertura/cierre 41 y las correspondientes superficies de arco 34a del miembro de tapa 34. Las superficies de cierre 41a se llevan preferiblemente al contacto deslizando con el miembro de tapa 34 sin holgura para impedir la aparición de rebabas lo máximo posible. Sin embargo, las superficies de cierre 41a se pueden separar del miembro de tapa 34 con una holgura en un grado tal que no ocurre rebaba.

30 Las piezas de apertura/cierre 41 tienen salientes de accionamiento 41b en los extremos adelantados de la pieza opuesta con una altura mayor que el radio de la zona de pata 3d de la pieza protuberante 3a. Cada uno de los salientes 41b tiene, en el extremo adelantado del mismo, una superficie de apertura de extracción 41c (equivalente a la pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción) que tiene una superficie de inclinación que topa en el extremo adelantado de la pieza protuberante 3a y provoca que las piezas de apertura/cierre 41 se muevan a la posición de apertura, cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32. Cada uno de los salientes 41b tiene, en el extremo de base del mismo, una superficie de apertura de extracción 41d (equivalente a la pieza de accionamiento de apertura de lado extracción) que tiene una superficie inclinada que topa en el extremo adelantado de la pieza protuberante 3a y provoca que las piezas de apertura/cierre 41 a la posición de apertura cuando la pieza protuberante 3a se extrae de la pieza cóncava de acomodo 32.

35 La anchura de las piezas de apertura/cierre 41 se hace más ancha que la longitud del orificio de inserción 35. La pareja de piezas de apertura/cierre 41 tiene una pareja de surcos semicilíndricos de encaje 41e en los que la pareja de zonas de pata 3d de la pieza protuberante 3a se encaja en las zonas medias en dirección de anchura de las piezas opuestas. Sin embargo, la anchura W de las piezas de apertura/cierre 41 se puede establecer igual que la distancia entre los centros de las zonas de pata 3d, y la pareja de piezas de apertura/cierre 41 puede tener una pareja de surcos de encaje 1/4-cilíndrico en ambos extremos en dirección de anchura de las piezas opuestas. Adicionalmente, cuando se permite la aparición de ligeras rebabas, la anchura de las piezas de apertura/cierre 41 puede ser ligeramente más pequeña que la distancia entre los centros de las zonas de pata 3d.

40 Las piezas opuestas de las piezas de apertura/cierre 41 se pueden formar en una forma trapezoidal, una forma con base de casa, una forma triangular, o una forma de T en la que la base extremo de lado es más estrecha con tal que las piezas de apertura/cierre 41 tengan cada una la superficie de cierre 41a, la superficie de accionamiento de apertura de inserción 41c, y la superficie de accionamiento de apertura de extracción 41d.

Los medios de predisposición 43 se pueden componer de resortes helicoidales de compresión como en la realización o resortes helicoidales de extensión o resortes planos, o algo semejante con tal que predispongan constantemente la pareja de piezas de apertura/cierre 41 a la posición de cierre.

5 La pieza de superficie inferior 31a del cuerpo principal 33 o la pieza de superficie inferior 31a de la pared lateral tiene un orificio de descarga de cuencas 44 abierto a la cámara de molde convexo 26. El orificio de descarga de cuencas 44 se hace de un tamaño que permita a las cuencas pre-expandidas pasar a través. Por consiguiente, aunque, al empaquetar las cuencas pre-expandidas en la cavidad CA, algunas de ellas entran en la pieza cóncava de acomodo 32, se pueden descargar en la cámara de molde convexo 26 a través del orificio de descarga de cuencas 44. Esto impide la aparición de rebabas provocadas por la entrada de las cuencas pre-expandidas en la pieza cóncava de acomodo 32 y también impide un accionamiento defectuoso de los medios de apertura/cierre 40 debido a cuencas pre-expandidas residuales en la pieza cóncava de acomodo 32. El tamaño apropiado del orificio de descarga de cuencas 44 varía dependiendo del tamaño de las cuencas pre-expandidas usadas. Sin embargo, como el tamaño máximo de las cuencas pre-expandidas usadas generalmente es de aproximadamente 5 mm, el tamaño del orificio de descarga de cuencas 44 se establece preferiblemente a 5 mm o más y también se establece preferiblemente a 10 mm o menos para hacer los medios de sostenimiento de inserto 30 pequeño en tamaño.

(Método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde)

Para fabricar el artículo moldeado 1 por el uso del aparato de molde M, primero, en una etapa de estableciendo, mientras que el molde cóncavo 11 y el molde convexo 21 están abiertos, las tres piezas protuberantes 3a del miembro de inserto 4 se insertan en los orificios de inserción 35 de los medios de sostenimiento de inserto 30 para establecer el miembro de inserto 4 en el aparato de molde M. En este momento, las superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c de la pareja de piezas de apertura/cierre 41 en los medios de apertura/cierre 40 son empujadas por los extremos adelantados de las piezas protuberantes 3a y la pareja de las piezas de apertura/cierre 41 vuelve a la posición de apertura sobre la fuerza de predisposición de los medios de predisposición 43 como se ilustra en la figura 9(a). Tras eso, cuando las zonas de acoplamiento 3e de las piezas protuberantes 3a pasan a través de las piezas de apertura/cierre 41, las piezas de apertura/cierre 41 vuelven a la posición de cierre por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición 43 como se ilustra en la figura 9(b), y los surcos de encaje 41e de las piezas de apertura/cierre 41 encajan sobre las zonas de pata 3d de las piezas protuberantes 3a casi sin holgura. Por consiguiente, los orificios de inserción 35 son cerrados enteramente casi sin holgura por las superficies de cierre 41a en los extremos adelantados de las piezas de apertura/cierre 41, y los extremos adelantados de las piezas protuberantes 3a son atraídos y sostenidos por los imanes permanentes 39, por lo que el miembro de inserto 4 se posiciona y sostiene en el molde convexo 21 en tres puntos.

A continuación, en una etapa de moldeo, mientras el molde convexo 21 y el molde cóncavo 11 están ligeramente abiertos en tal grado que las cuencas pre-expandidas no se salen de la cavidad, cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina formadas al aumentar presión de aire hasta 0,15 Mpa (G) en cuencas pre-expandidas en una fase de pre-procesamiento se empaquetan en la cavidad CA. Entonces, en una etapa de calentamiento de vapor de agua, la cámara de molde cóncavo 16 y la cámara de molde convexo 26 son ventiladas alternadamente con vapor de agua, por ejemplo. La presión de vapor de agua se aumenta a aproximadamente 0,1 Mpa (G) para la resina con base de polietileno o aproximadamente de 0,2 a 0,4 Mpa (G) por la resina con base de polipropileno en la fase de fusión térmica, y la presión de vapor de agua se mantiene durante 3 a 30 segundos para expandir y fundir térmicamente las cuencas pre-expandidas, moldeando de ese modo el cuerpo moldeado de espumación 5. Para mejorar la potencia expansiva de las cuencas pre-expandidas, un método que proporciona presión interna se toma aquí como ejemplo para aumentar la presión de aire por adelantado en las cuencas pre-expandidas. Sin embargo, la aportación de presión interna no es necesaria para las cuencas pre-expandidas con suficiente potencia expansiva, o a las cuencas pre-expandidas se les puede dar potencia expansiva mediante otro método.

45 Después de expandir térmicamente y fundir las cuencas pre-expandidas y como se ha descrito anteriormente, se chorrea agua de enfriamiento sobre el molde cóncavo 11 y el molde convexo 21 desde el lado posterior para enfriar el cuerpo moldeado de espumación 5. Entonces, en una etapa de liberación de molde, el molde cóncavo 11 y el molde convexo 21 se abren para liberar el artículo moldeado 1 del molde convexo 21. Adicionalmente, cuando el artículo moldeado 1 es accionado en la dirección de liberación de molde para liberar el artículo moldeado 1 del molde convexo 50 21, las zonas de acoplamiento 3e de las piezas protuberantes 3a topan en las superficies de accionamiento de apertura de extracción 41d de las piezas de apertura/cierre 41 para girar las piezas de apertura/cierre 41 a la posición de apertura, permitiendo de ese modo extraer las piezas protuberantes 3a de las piezas cóncavas de acomodo 32. Adicionalmente, cuando las piezas protuberantes 3a se extraen de las piezas cóncavas de acomodo 32, las piezas de apertura/cierre 41 vuelven a la posición de cierre por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición 43.

55 Como se ha descrito anteriormente, según el molde de la presente invención, cuando las piezas protuberantes 3a del miembro de inserto 4 se insertan en las piezas cóncavas de acomodo 32 para establecer el miembro de inserto 4 en la cavidad CA, las aberturas de lado cavidad CA son cerradas por las piezas de apertura/cierre 41 de los medios de apertura/cierre 40 conjuntamente con la inserción para cerrar las holguras entre los bordes de las aberturas de lado de cavidad CA y las periferias exteriores de las zonas de base de las piezas protuberantes 3a. Esto impide la entrada de las cuencas pre-expandidas en las holguras, impidiendo de ese modo de manera fiable la aparición de rebabas alrededor de las piezas protuberantes 3a del artículo moldeado 1. Adicionalmente, en lugar de rebabas alrededor de

las piezas protuberantes 3a, los salientes 5a se forman continuamente entre las zonas de base de las zonas de pata 3d de la respectivas piezas protuberantes 3c sobre la superficie del cuerpo moldeado de espumación 5 por los orificios de inserción 35 y la superficie de accionamiento de apertura de inserción 41c de los medios de apertura/cierre 40, como se ilustra en la figura 14. Aquí, cada una de los salientes 5a tiene una apariencia bonita, e incluye la zona de cimientado 5b y la zona ascendente 5c. Por consiguiente, es posible impedir eficazmente los problemas con artículos convencionales moldeados de espumación en molde en que ocurren rebabas alrededor de las zonas de pata y deterioran la apariencia del artículo moldeado de espumación en molde y las rebabas caen del artículo moldeado de espumación en molde. Además, según el molde, las aberturas de lado de cavidad CA en las piezas cóncavas de acomodo 32 son abiertas y cerradas por los medios de apertura/cierre 40 conjuntamente con la inserción y extracción de las piezas protuberantes 3a hacia y desde las piezas cóncavas de acomodo 32. Esto hace posible impedir la aparición de rebabas alrededor de la pieza protuberante 3a sin reducción de la facilidad de trabajo de moldeo, y eliminar la necesidad de recorte de rebaba, logrando de ese modo mejora de productividad y corte de coste de mano de obra.

A continuación se describirán otras realizaciones en las que la configuración de los medios de apertura/cierre 40 de los medios de sostenimiento de inserto 30 está parcialmente modificada. Los mismos miembros recibirán los mismos signos de referencia y se omitirán descripciones detalladas de los mismos.

(1) En los medios de apertura/cierre 40, la pareja de piezas de apertura/cierre 41 se predisponen constantemente a la posición de cierre. Como alternativa, como en unos medios de apertura/cierre 40A de unos medios de sostenimiento de inserto 30A ilustrados en la figura 10, las piezas de apertura/cierre 41A pueden ser predispuestas constantemente a la posición de apertura.

Las piezas de apertura/cierre 41A de los medios de apertura/cierre 40A se describirán únicamente por la diferencias con las piezas de apertura/cierre 41. Las piezas de apertura/cierre 41A tienen en los extremos de base zonas de extensión 41Af que se extienden desde los vástagos de soporte 42 hasta las proximidades de las piezas de superficie inferior 31a de los cuerpos principales 33. Las piezas de apertura/cierre 41A también tienen superficies de accionamiento de cierre 41Ag (equivalentes a las piezas de accionamiento de cierre) inclinadas de manera que el lado de las piezas de superficie inferior 31a de las superficies de accionamiento de cierre 41Ag están más cercanos entre sí en la posición de apertura ilustrada en la figura 10(a) en los lados opuestos de las zonas de extensión 41Af. Entre paredes laterales de las zonas de extensión 41Af y los cuerpos principales 33 se proporcionan medios de predisposición 43A para predisponer constantemente las piezas de apertura/cierre 41A a la posición de apertura. Las piezas de apertura/cierre 41 son sostenidas en la posición de apertura por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición 43A hasta la inserción de la pieza protuberante 3a en la pieza cóncava de acomodo 32. Cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32 y la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a se inserta entre las superficies de accionamiento de cierre 41Ag, las superficies de accionamiento de cierre 41Ag son presionadas lateralmente por la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a, las piezas de apertura/cierre 41A giran a la posición de cierre como se ilustra en la figura 10(b). Cuando la pieza protuberante 3a se inserta hasta que toca en el imán permanente 39, la pieza protuberante 3a es atraída y sostenida por el imán permanente 39 para sostener las piezas de apertura/cierre 41A en la posición de cierre. Adicionalmente, cuando la pieza protuberante 3a es accionada desde la pieza cóncava de acomodo 32 en la dirección de extracción, las piezas de apertura/cierre 41A giran a la posición de apertura por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición 43A para abrir el orificio de inserción 35, y la pieza protuberante 3a se puede extraer de la pieza cóncava de acomodo 32.

Los medios de predisposición 43A se pueden componer de resortes helicoidales de compresión como se ilustra en la figura 10 o se pueden componer de resortes helicoidales de extensión, resortes planos, o algo semejante con tal que predispongamos constantemente las piezas de apertura/cierre 41A a la posición de apertura.

En los medios de apertura/cierre 40A, las piezas de apertura/cierre 41A son predisuestas constantemente por los medios de predisposición 43A a la posición de apertura, y por lo tanto se pueden omitir las superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c y las superficies de accionamiento de apertura de extracción 41d. Por consiguiente, cuando las piezas de apertura/cierre 41A están cerradas, se eliminan los rebajes expuestos a la cavidad CA por las superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c, impidiendo de ese modo más eficazmente la aparición de rebabas cerca de la pieza protuberante 3a.

Como alternativa, se pueden omitir los medios de predisposición 43A y se pueden proporcionar unos medios de frenado para dar una resistencia a accionamiento por fricción o algo semejante al giro de las piezas de apertura/cierre 41A de modo que, cuando la pieza protuberante 3a es extraída de la pieza cóncava de acomodo 32, la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a toca en las superficies de accionamiento de apertura de extracción 41d para accionar las piezas de apertura/cierre 41A a la posición de apertura, y las piezas de apertura/cierre 41A son sostenidas por los medios de frenado en la posición de apertura, y cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32, la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a hace accionar las superficies de accionamiento de cierre 41Ag al exterior para accionar las piezas de apertura/cierre 41A a la posición de cierre.

(2) En los medios de apertura/cierre 40, las piezas de apertura/cierre 41 y los medios de predisposición 43 se forman de miembros diferentes. Como alternativa, como en unos medios de apertura/cierre 40B de unos medios de sostenimiento de inserto 30B ilustrados en la figura 11, se pueden usar las piezas de apertura/cierre 41B compuestas

de resortes planos para integrar las piezas de apertura/cierre 41 y los medios de predisposición 43 y eliminar los vástagos de soporte 42, disminuyendo de ese modo el número de componentes.

Se describirán los medios de apertura/cierre 40B. La pareja de piezas de apertura/cierre 41B compuestas de resortes planos están opuestas a la posición de inserción de la pieza protuberante 3a en la pieza cóncava de acomodo 32. La pareja de piezas de apertura/cierre 41B tiene en las superficies opuestas superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c, superficies de accionamiento de apertura de extracción 41d, y una pareja de surcos de encaje 41e como en el caso con las piezas de apertura/cierre 41. Las piezas de apertura/cierre 41B tienen piezas de facilitación de desplazamiento 41Bh con extremos fijados a la carcasa 31 que se conectan a los extremos en los lados del orificio de inserción 35. En los medios de apertura/cierre 40B, cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza posterior de acomodo, las superficies de accionamiento de apertura de inserción 41c son presionadas y accionadas por la pieza protuberante 3a, y la pieza protuberante 3a se inserta mientras las piezas de apertura/cierre 41B son accionadas a la posición de apertura ilustrada en la figura 11(a). Cuando la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a atraviesa las piezas de apertura/cierre 41B, las piezas de apertura/cierre 41B son devueltas por la fuerza de predisposición de las piezas de apertura/cierre 41B a la posición de cierre ilustrado en la figura 11(b). Entretanto, cuando la pieza protuberante 3a es accionada en la dirección de extracción para extraer la pieza protuberante 3a de la pieza cóncava de acomodo 32, las superficies de accionamiento de apertura de extracción 41d son accionadas lateralmente por la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a y la pieza protuberante 3a es extraída de entre las piezas de apertura/cierre 41B. Las piezas de apertura/cierre 41B se pueden configurar de manera arbitraria excepto por sus piezas opuestas con tal que las piezas opuestas se puedan conmutar entre la posición de apertura y la posición de cierre por deformación elástica de las piezas de apertura/cierre 41B. Por ejemplo, aunque los lados del orificio de inserción 35 de las piezas de apertura/cierre 41B se fijan a la carcasa 31, los lados de la pieza de superficie inferior 31a de las piezas de apertura/cierre 41B pueden fijarse a la carcasa 31.

(3) Como en unos medios de apertura/cierre 40C de unos medios de sostenimiento de inserto 30C ilustrados en la figura 12, se puede proporcionar una pieza de apertura/cierre 41C y un vástago de soporte 42 de manera que la pieza de apertura/cierre 41C es soportada para que pueda bascular entre la posición de apertura ilustrada en la figura 12(a) y la posición de cierre ilustrada en la figura 12(b). En este caso, se puede usar una carcasa 31C que incluye un cuerpo principal dimensionado pequeño 33C y un miembro de tapa 34C.

Se describirán los medios de apertura/cierre 40C. La pieza de apertura/cierre 41C se dispone en un lado de la pieza protuberante 3a insertado en una pieza cóncava de acomodo 32C de la carcasa 31C, y tiene un extremo de base soportado giratoriamente por el vástago de soporte 42 y un extremo adelantado extendido hasta el miembro de tapa 34. La pieza de apertura/cierre 41C tiene en el extremo adelantado una superficie de cierre 41Ca dimensionada para cerrar el orificio de inserción 35 en la posición de cierre. La superficie de cierre 41Ca se forma en superficie de arco centrada en el vástago de soporte 42. La superficie del miembro de tapa 34C opuesta a la superficie de cierre 41Ca tiene una superficie de arco 34Ca centrada en el vástago de soporte 42. La pieza de apertura/cierre 41C puede cerrar el orificio de inserción 35 casi sin holgura al eliminar casi completamente la holgura entre la superficie de cierre 41Ca de la pieza de apertura/cierre 41C y la correspondiente superficie de arco 34Ca del miembro de tapa 34C.

La pieza de apertura/cierre 41C tiene un saliente de accionamiento 41Cb que sobresale con una altura mayor que el diámetro de la zona de pata 3d desde el extremo adelantado de la superficie lateral en el lado de la pieza protuberante 3a insertado en la pieza cóncava de acomodo 32C. El saliente de accionamiento 41Cb tiene en el extremo adelantado una superficie de accionamiento de apertura de inserción 41Cc (equivalente a una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción) compuesta de una superficie inclinada que, cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32C, topa en el extremo adelantado de la pieza protuberante 3a para accionar la pieza de apertura/cierre 41C a la posición de apertura. El saliente de accionamiento 41Cb tiene en el extremo de base una superficie de accionamiento de apertura de extracción 41Cd compuesta de una superficie inclinada que, cuando la pieza protuberante 3a es extraída de la pieza cóncava de acomodo 32, topa en el extremo adelantado de la pieza protuberante 3a para accionar la pieza de apertura/cierre 41C a la posición de apertura.

El saliente de accionamiento 41Cb tiene en la media zona en dirección de anchura una pareja de surcos de encaje 41Ce que tienen una profundidad mayor que el diámetro de las zonas de pata 3d y encajan con las zonas de pata 3d. Sin embargo, la anchura de la pieza de apertura/cierre 41C se puede establecer igual que la distancia entre los centros de las zonas de pata 3d como en la realización anterior para formar una pareja de surcos de encaje 1/4 cilíndrico en ambos extremos en dirección de anchura de la pieza de apertura/cierre. Adicionalmente, cuando se permite la aparición de ligeras rebabas, la anchura de la pieza de apertura/cierre puede ser ligeramente más pequeña que la distancia entre los centros de las zonas de pata 3d.

La pieza de apertura/cierre 41C de los medios de apertura/cierre 40C es sostenida constantemente en la posición de cierre por los medios de predisposición 43 como se ilustra en la figura 12(b). Para insertar la pieza protuberante 3a en el orificio de inserción 35, la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a topa primero en la superficie de accionamiento de apertura de inserción 41Cc para accionar la pieza de apertura/cierre 41C a la posición de apertura. Entonces, la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32C y la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a es atraída y sostenida por el imán permanente 39. Para extraer la pieza protuberante 3a de la pieza cóncava de acomodo 32C, la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a topa en la superficie de accionamiento de apertura de extracción 41Cd para accionar la pieza de apertura/cierre 41C a la posición de apertura,

por lo que la pieza protuberante 3a puede ser extraída de la pieza cóncava de acomodo 32C. Cuando se extrae la pieza protuberante 3a, la pieza de apertura/cierre 41C es girada por los medios de predisposición 43 a la posición de cierre.

- 5 Los medios de apertura/cierre 40A o 40B pueden incluir únicamente una pieza de apertura/cierre 41A o 41B como medios de apertura/cierre 40C. Por ejemplo, en caso de disponer constantemente la pieza de apertura/cierre 41A a la posición de apertura como en los medios de apertura/cierre 40A, en el extremo de base de la pieza de apertura/cierre 41C se forma una zona de extensión 41Af y una superficie de accionamiento de cierre 41Ag de la misma manera que la pieza de apertura/cierre 41A, como pieza de apertura/cierre 41D de unos medios de apertura/cierre 40D de los medios de sostenimiento de inserto 30D ilustrados en la figura 13. Por consiguiente, cuando
- 10 la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32C, la zona de acoplamiento 3e de la pieza protuberante 3a topa en la superficie de accionamiento de cierre 41Ag y la pieza de apertura/cierre 41D vuelve a la posición de cierre ilustrada en la figura 13(b) para cerrar el orificio de inserción 35. Cuando la pieza protuberante 3a es extraída de la pieza cóncava de acomodo 32C, la pieza de apertura/cierre 41D es girada por unos medios de predisposición 43A a la posición de apertura para abrir el orificio de inserción 35 como se ilustra en la figura 13(a).
- 15 Los medios de apertura/cierre se pueden configurar arbitrariamente con tal que permitan inserción y extracción de la pieza protuberante 3a hacia y desde la pieza cóncava de acomodo 32 y pueda cerrar el orificio de inserción 35 cuando la pieza protuberante 3a se inserta en la pieza cóncava de acomodo 32. Por ejemplo, se puede proporcionar una pieza de apertura/cierre que puede deslizarse en una dirección ortogonal a la dirección de inserción de la pieza protuberante 3a para abrir y cerrar el orificio de inserción 35 por el deslizamiento de la pieza de apertura/cierre.
- 20 Hasta ahora se han descrito realizaciones de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no se limita a las realizaciones anteriores. Como era de esperar, la presente invención se puede modificar en configuración sin desviarse de la esencia de la presente invención.

Lista de signos de referencia

- 1 Artículo moldeado
- 2 Material de anclaje
- 2a Pieza de lado de anclaje
- 2b Pieza de lado de anclaje
- 3 Miembro de sujeción
- 3a Pieza protuberante
- 3b Pieza de fijación
- 3c Pieza de sujeción
- 3d Zona de pata
- 3e Zona de acoplamiento
- 4 Miembro de inserto
- 5 Cuerpo moldeado de espumación
- 5a Saliente
- 5b Zona de cimienta
- 5c Zona ascendente
- 6 Asiento de vehículo
- 7 Cuerpo moldeado
- 8 Placa de conexión
- 3A Miembro de sujeción
- 3Ab Pieza de fijación
- 3Ac Pieza de sujeción

- 3B Miembro de sujeción
- 3Bb Pieza de fijación
- 3Bc Pieza de sujeción
- 3C Miembro de sujeción
- 3Cb Pieza de fijación
- 3Cc Pieza de sujeción
- 3D Miembro de sujeción
- 3Db Pieza de fijación
- 3Dc Pieza de sujeción
- 3E Miembro de sujeción
- 3Eb Pieza de fijación
- 3Ec Pieza de sujeción
- 3F Miembro de sujeción
- 3Fb Pieza de fijación
- 3Fc Pieza de sujeción
- 3G Miembro de sujeción
- 3Gb Pieza de fijación
- 3Gc Pieza de sujeción
- CA Cavidad
- M Aparato de molde
- 10 Unidad de molde cóncavo
- 11 Molde cóncavo
- 11a Orificio de respiradero
- 12 Alojamiento de molde cóncavo
- 13 Bastidor de molde cóncavo
- 14 Placa central
- 15 Placa posterior de molde cóncavo
- 16 Cámara de molde cóncavo
- 17 Pistola de relleno
- 18a Tubería de suministro de vapor de agua
- 18b Tubería de suministro de agua de enfriamiento
- 18c Tubería de drenaje
- 18d Tobera
- 19a a 19c Válvula de control
- 20 Unidad de molde convexo
- 21 Molde convexo

- 21a Orificio de respiradero
- 21b Orificio de conexión
- 21c Superficie de moldeo
- 22 Alojamiento de molde convexo
- 23 Bastidor de molde convexo
- 24 Placa central
- 25 Placa posterior de molde convexo
- 26 Cámara de molde convexo
- 28a Tubería de suministro de aire
- 28b Tubería de suministro de agua de enfriamiento
- 28c Tubería de drenaje
- 28d Tobera
- 29a a 29c Válvula de control
- 30 Medios de sostenimiento de inserto
- 31 Carcasa
- 31a Pieza de superficie inferior
- 32 Pieza cóncava de acomodo
- 33 Cuerpo principal
- 34 Miembro de tapa
- 34a Superficie de arco
- 35 Orificio de inserción
- 39 Imán permanente
- 40 Medios de apertura/cierre
- 41 Pieza de apertura/cierre
- 41a Superficie de cierre
- 41b Saliente de accionamiento
- 41c Superficie de accionamiento de apertura de inserción
- 41d Superficie de accionamiento de apertura de extracción
- 41e Surco de encaje
- 42 Vástago de soporte
- 43 Medios de predisposición
- 44 Orificio de descarga de cuencas
- 30A Medios de sostenimiento de inserto
- 40A Medios de apertura/cierre
- 41A Pieza de apertura/cierre
- 41Af Zona de extensión

- 41Ag Superficie de accionamiento de cierre
- 43A Medios de predisposición
- 30B Medios de sostenimiento de inserto
- 40B Medios de apertura/cierre
- 41B Pieza de apertura/cierre
- 41Bh Pieza de facilitación de desplazamiento
- 30C Medios de sostenimiento de inserto
- 31C Carcasa
- 32C Pieza cóncava de acomodo
- 33C Cuerpo principal
- 34C Miembro de tapa
- 34Ca Superficie de arco
- 40C Medios de apertura/cierre
- 41C Pieza de apertura/cierre
- 41Ca Superficie de cierre
- 41Cb Saliente de accionamiento
- 41Cc Superficie de accionamiento de apertura de inserción
- 41Cd Superficie de accionamiento de apertura de extracción
- 41Ce Surco de encaje
- 30D Medios de sostenimiento de inserto
- 4D Medios de apertura/cierre
- 41D Pieza de apertura/cierre

REIVINDICACIONES

1. Un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina, el molde se configura para moldear un miembro de inserto (4) integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior, en donde
- 5 el molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina comprende:
- una pieza cóncava de acomodo (32) que puede acomodar la pieza protuberante (3a); y
- unos medios de apertura/cierre (40) tienen una pieza de apertura/cierre (41) que puede abrir y cerrar una abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo (32) conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante (3a) hacia y desde la pieza cóncava de acomodo (32), para cerrar la abertura de lado cavidad en un estado en el que la pieza protuberante (3a) se inserta en la pieza cóncava de acomodo (32),
- 10 en donde los medios de apertura/cierre (40) incluyen una pieza de apertura/cierre (41) que se puede bascular entre una posición de apertura en la que la abertura de lado cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, y unos medios de predisposición (43) para predisponer constantemente la pieza de apertura/cierre (41) a la posición de cierre, y
- 15 la pieza de apertura/cierre (41) comprende:
- una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa sobre la pieza protuberante (3a) y hace accionar la pieza de apertura/cierre (41) a la posición de apertura según la inserción de la pieza protuberante (3a) en la pieza cóncava de acomodo (32) y
- 20 una pieza de accionamiento de apertura de lado de extracción que topa sobre la pieza protuberante (3a) y hace accionar la pieza de apertura/cierre (41) a la posición de apertura según la extracción de la pieza protuberante (3a) desde la pieza cóncava de acomodo (32).
2. Un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina, el molde se configura para moldear un miembro de inserto (4) integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior, en donde
- 25 el molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina comprende:
- 30 una pieza cóncava de acomodo (32) que puede acomodar la pieza protuberante (3a); y
- unos medios de apertura/cierre (40A) que tienen una pieza de apertura/cierre (41A) que puede abrir y cerrar una abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo (32) conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante (3a) hacia y desde la pieza cóncava de acomodo (32), para cerrar la abertura de lado cavidad en un estado en el que la pieza protuberante (3a) se inserta en la pieza cóncava de acomodo (32),
- 35 en donde los medios de apertura/cierre (40A) incluyen una pieza de apertura/cierre (41A) que se puede bascular entre una posición de apertura en la que la abertura de lado de cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, la pieza de apertura/cierre (41A) comprende;
- una pieza de accionamiento de cierre que topa en la pieza protuberante (3a) y hace accionar la pieza de apertura/cierre (41A) a la posición de cierre según la inserción de la pieza protuberante (3a) en la pieza cóncava de acomodo (32).
- 40 3. Un molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina, el molde se configura para moldear un miembro de inserto (4) integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de cuencas pre-expandidas de resina con base de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior, en donde
- 45 el molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina comprende:
- una pieza cóncava de acomodo (32) que puede acomodar la pieza protuberante (3a); y
- unos medios de apertura/cierre (40B) que tienen una pieza de apertura/cierre (41B) que puede abrir y cerrar una abertura de lado cavidad de la pieza cóncava de acomodo (32) conjuntamente con inserción y extracción de la pieza protuberante (3a) hacia y desde la pieza cóncava de acomodo (32), para cerrar la abertura de lado cavidad en un estado en el que la pieza protuberante (3a) se inserta en la pieza cóncava de acomodo (32),
- 50

en donde los medios de apertura/cierre (40B) incluyen una pieza de apertura/cierre (41B) que es deformable elásticamente entre una posición de apertura en la que la abertura de lado cavidad está abierta y una posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, y que se predispone constantemente a la posición de cierre en la que la abertura de lado cavidad está cerrada, y

5 la pieza de apertura/cierre (41B) comprende:

una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa sobre la pieza protuberante (3a) y hace accionar la pieza de apertura/cierre (41B) a la posición de apertura según la inserción de la pieza protuberante (3a) en la pieza cóncava de acomodo (32) y

10 una pieza de accionamiento de apertura de lado de extracción que topa sobre la pieza protuberante (3a) y hace accionar la pieza de apertura/cierre (41B) a la posición de apertura según la extracción de la pieza protuberante (3a) desde la pieza cóncava de acomodo (32).

4. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la abertura de lado cavidad se forma en una forma de orificio largo que encaja en la forma delantera de la pieza protuberante (3a) en una dirección de apertura/cierre de molde.

15 5. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) incluye un conjunto de dos piezas de apertura/cierre (41, 41A, 41B), las dos piezas de apertura/cierre (41, 41A, 41B) se disponen en ambos lados de la pieza protuberante (3a) de una manera para intercalar la pieza protuberante (3a) entre las mismas, y que puede abrir y cerrar la abertura de lado cavidad en cooperación entre sí, con la pieza protuberante (3a) estando en la pieza cóncava de acomodo (32).

20 6. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde, como pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) se proporciona una única pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) en un lado de la pieza protuberante (3a) insertada en la pieza cóncava de acomodo (32).

25 7. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además un imán en una superficie inferior de la pieza cóncava de acomodo (32) para atraer y sostener la pieza protuberante (3a).

30 8. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un orificio de descarga de cuencas para descargar cuencas pre-expandidas en la pieza cóncava de acomodo (32), el orificio de descarga de cuencas se comunica con una cámara de vapor de agua en un lado posterior del molde.

35 9. El molde para moldeo de espuma en molde de resina con base de poliolefina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde, una holgura máxima entre la pieza cóncava de acomodo (32) y se establece una cavidad para que sea de 0,5 mm o más a 2,0 mm o menos, en un estado en el que la abertura de lado cavidad es cerrada por la pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B).

40 10. Un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto (4) se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de resina con base de cuencas pre-expandidas de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior,

el método usa un molde para moldeo de espuma en molde según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 4 a 9 con tal que sea dependiente de la reivindicación 1,

el método comprende:

45 una etapa de establecer el miembro de inserto (4) en el molde al insertar la pieza protuberante (3a) en una pieza cóncava de acomodo (32) en el molde de modo que: la pieza protuberante (3a) topa en una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción de una pieza de apertura/cierre (41), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41) gire a una posición de apertura contra fuerza de predisposición de los medios de predisposición (43); y luego la pieza de apertura/cierre (41) se gira a una posición de cierre por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición (43) estando la pieza protuberante (3a) insertada en la pieza cóncava de acomodo (32), para cerrar una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo (32);

50 una etapa de cerrar el molde para moldear el cuerpo moldeado de espumación (5) de manera que el miembro de inserto (4) se moldea integralmente; y

una etapa de liberar del molde el artículo moldeado de espumación en molde al extraer la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32) a modo de: accionar la pieza protuberante (3a) en una dirección de liberación de

molde desde la pieza cóncava de acomodo (32), para topa en una pieza de accionamiento de apertura de lado extracción de la pieza de apertura/cierre (41), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41) gire a la posición de apertura, y extraer la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41) vuelva a la posición de cierre por la fuerza de predisposición de los medios de predisposición (43).

5 11. Un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto (4) se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de resina con base de cuencas pre-expandidas de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior,

10 un molde para moldeo de espuma en molde que va a ser usado incluye el molde para moldeo de espuma en molde según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 4 a 9 que son dependientes de la reivindicación 2,

el método comprende:

15 una etapa de establecer el miembro de inserto (4) en el molde al insertar la pieza protuberante (3a) en una pieza cóncava de acomodo (32) en el molde de modo que la pieza protuberante (3a) topa en la pieza de accionamiento de cierre de la pieza de apertura/cierre (41A), permitiendo de ese modo que la pieza de apertura/cierre (41A) gire a una posición de cierre, para cerrar una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo (32);

una etapa de cerrar el molde para moldear el cuerpo moldeado de espumación (5) de manera que el miembro de inserto (4) se moldea integralmente; y

20 una etapa de, en el momento de liberar el cuerpo moldeado de espumación (5) del molde, abrir la pieza de apertura/cierre (41A) en los medios de apertura/cierre (40A) conjuntamente con extracción de la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32) y extraer la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32) para liberar el artículo moldeado del molde.

25 12. Un método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto (4) se moldea integralmente con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de resina con base de cuencas pre-expandidas de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior,

un molde para moldeo de espuma en molde que va a ser usado incluye el molde para moldeo de espuma en molde según una cualquiera de las reivindicaciones 3, y 4 a 9 que son dependientes de la reivindicación 3,

30 el método comprende:

35 una etapa para establecer el miembro de inserto (4) en el molde al insertar la pieza protuberante (3a) en una pieza cóncava de acomodo (32) en el molde de modo que: la pieza protuberante (3a) topa en una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción de una pieza de apertura/cierre (41), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41) gire a una posición de apertura contra la fuerza de predisposición de la pieza de apertura/cierre (41B); y luego la pieza de apertura/cierre (41) se gira a una posición de cierre por la fuerza de predisposición de la pieza de apertura/cierre (41B) estando la pieza protuberante (3a) insertada en la pieza cóncava de acomodo (32), para cerrar una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo (32);

una etapa de cerrar el molde para moldear el cuerpo moldeado de espumación (5) de manera que el miembro de inserto (4) se moldea integralmente; y

40 una etapa de liberar el artículo moldeado de espumación en molde del molde al extraer la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32) a modo de: accionar la pieza protuberante (3a) en una dirección de liberación de molde desde la pieza cóncava de acomodo (32), para topa en una pieza de accionamiento de apertura de lado extracción de la pieza de apertura/cierre (41B), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41B) gire a la posición de apertura, y extraer la pieza protuberante (3a) de la pieza cóncava de acomodo (32), permitiendo que la pieza de apertura/cierre (41B) vuelva a la posición de cierre por la fuerza de predisposición de la pieza de apertura/cierre (41B).

45 13. El método para fabricar un artículo moldeado de espumación en molde según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde

50 la pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) se provee de una pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción que topa en un extremo adelantado de la pieza protuberante (3a) y acciona la pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) a la posición de apertura, y

la pieza de accionamiento de apertura de lado de inserción forma un saliente que se extiende entre zonas de base de las zonas de pata en una superficie del cuerpo moldeado de espumación (5).

14. Un artículo moldeado de espumación en molde en el que un miembro de inserto (4) se moldea integralmente

con un cuerpo moldeado de espumación (5), el miembro de inserto (4) incluye una pieza incrustada a incrustar en el cuerpo moldeado de espumación (5) formado de resina con base de cuencas pre-expandidas de poliolefina y una pieza protuberante (3a) que sobresale del cuerpo moldeado de espumación (5) hacia el exterior, en donde

5 la pieza protuberante (3a) se compone de un gancho hembra que tiene una pareja de zonas de pata y una zona de acoplamiento para acoplar las zonas de pata,

un saliente que se extiende entre zonas de base de las zonas de pata se forma en una superficie del cuerpo moldeado de espumación (5), y

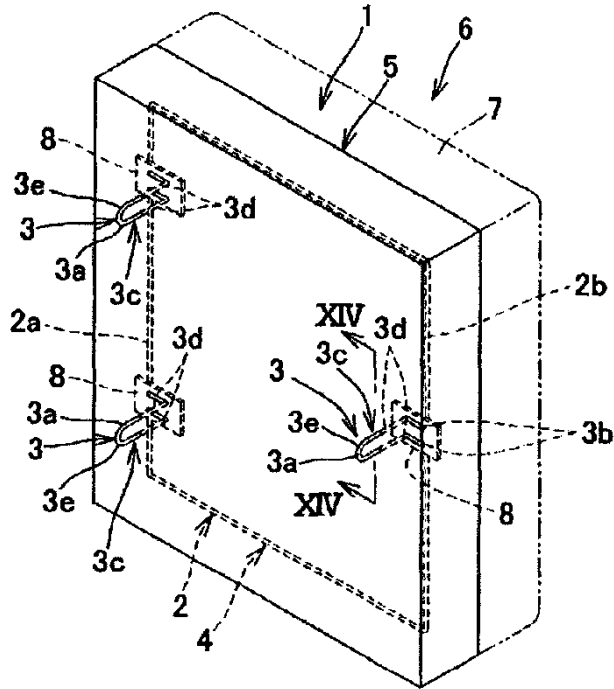
el saliente se forma en una forma elevada con una sección transversal en forma de ángulo.

15. El artículo moldeado de espumación en molde según la reivindicación 14,

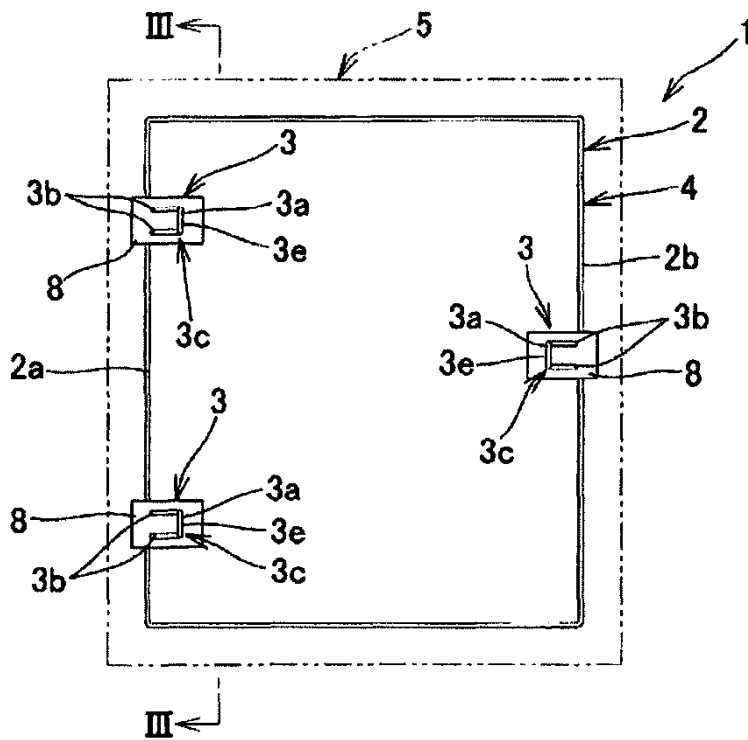
10 en donde el miembro de inserto (4) se moldea integralmente con el cuerpo moldeado de espumación (5), en un estado en el que la pieza protuberante (3a) se inserta en una pieza cóncava de acomodo (32) en un molde para moldeo de espuma en molde y que una abertura de lado cavidad en la pieza cóncava de acomodo (32) es cerrada por una pieza de apertura/cierre (41, 41A, 41B) en unos medios de apertura/cierre (40, 40A, 40B) proporcionados en el molde.

15 16. El artículo moldeado de espumación en molde según la reivindicación 14 o 15, en donde el cuerpo moldeado de espumación en molde (5) es un material de núcleo de asiento de automóvil que incluye como pieza protuberante (3a) un gancho hembra para fijación a un vehículo.

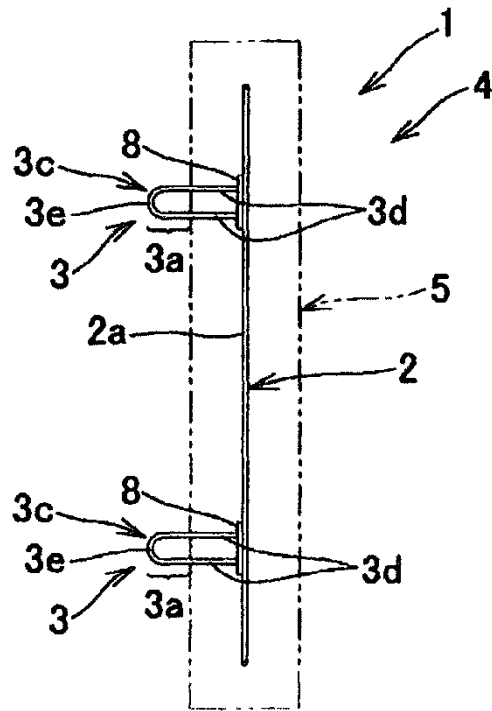
[Fig. 1]



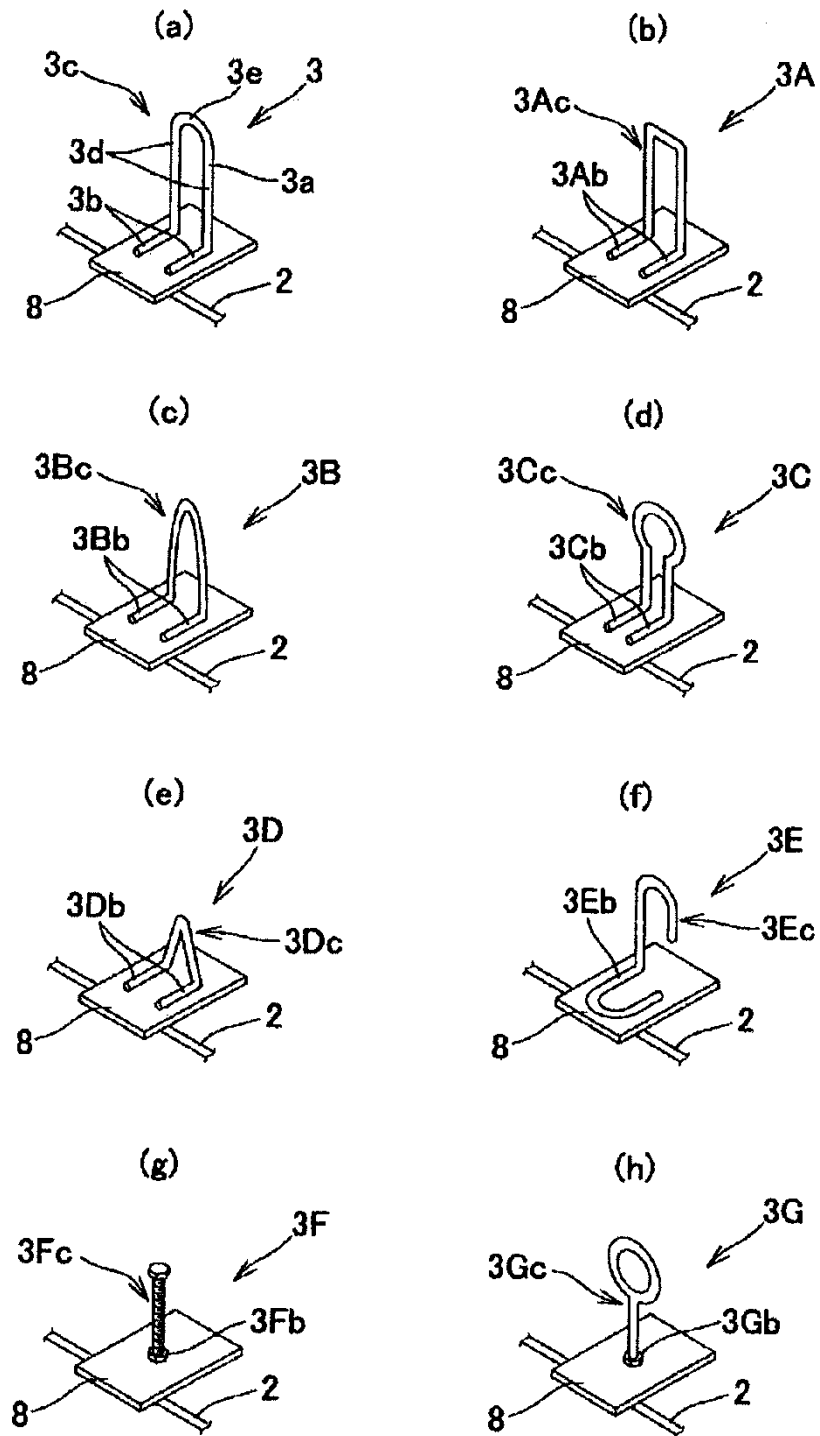
[Fig. 2]



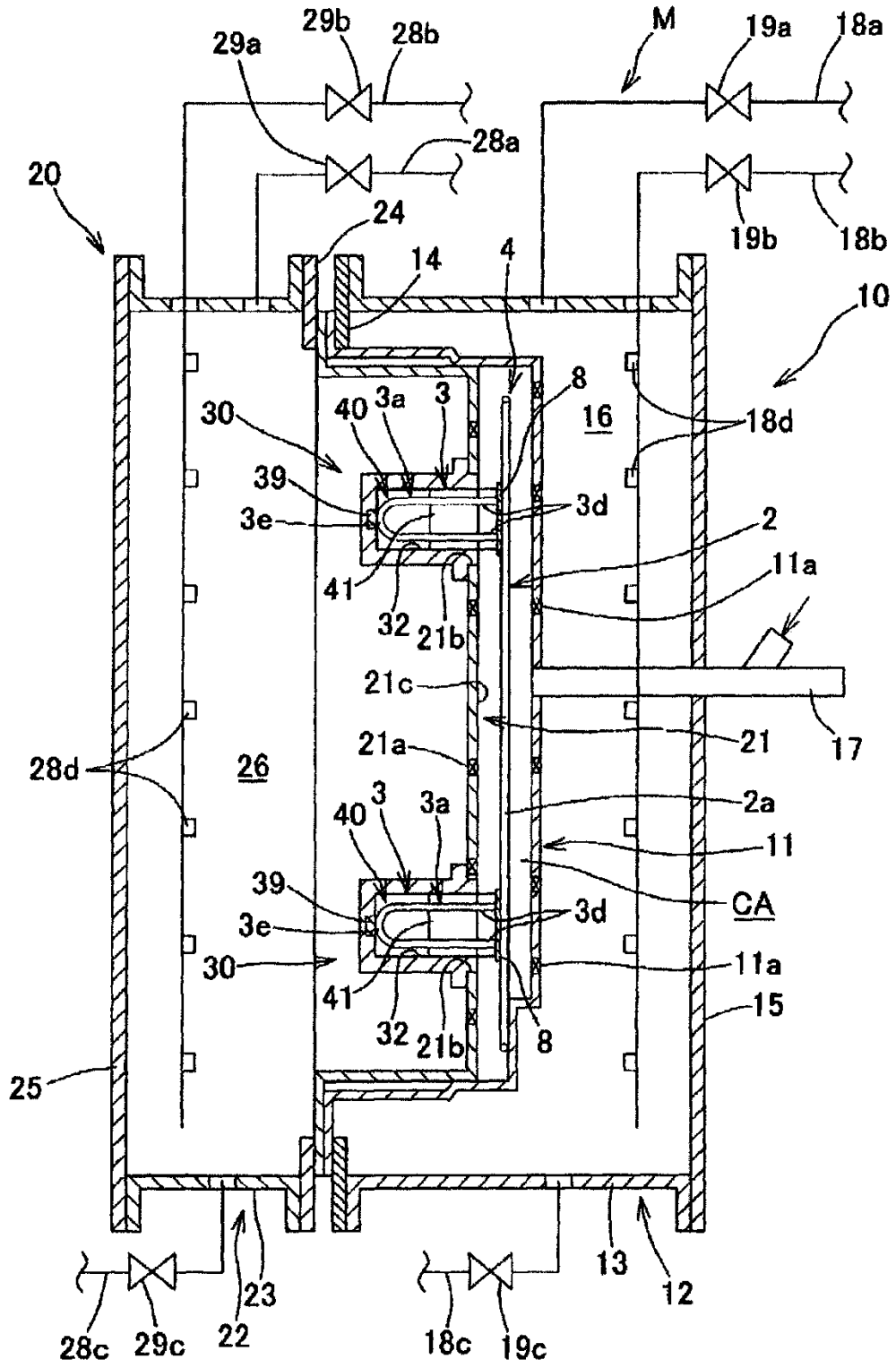
[Fig. 3]



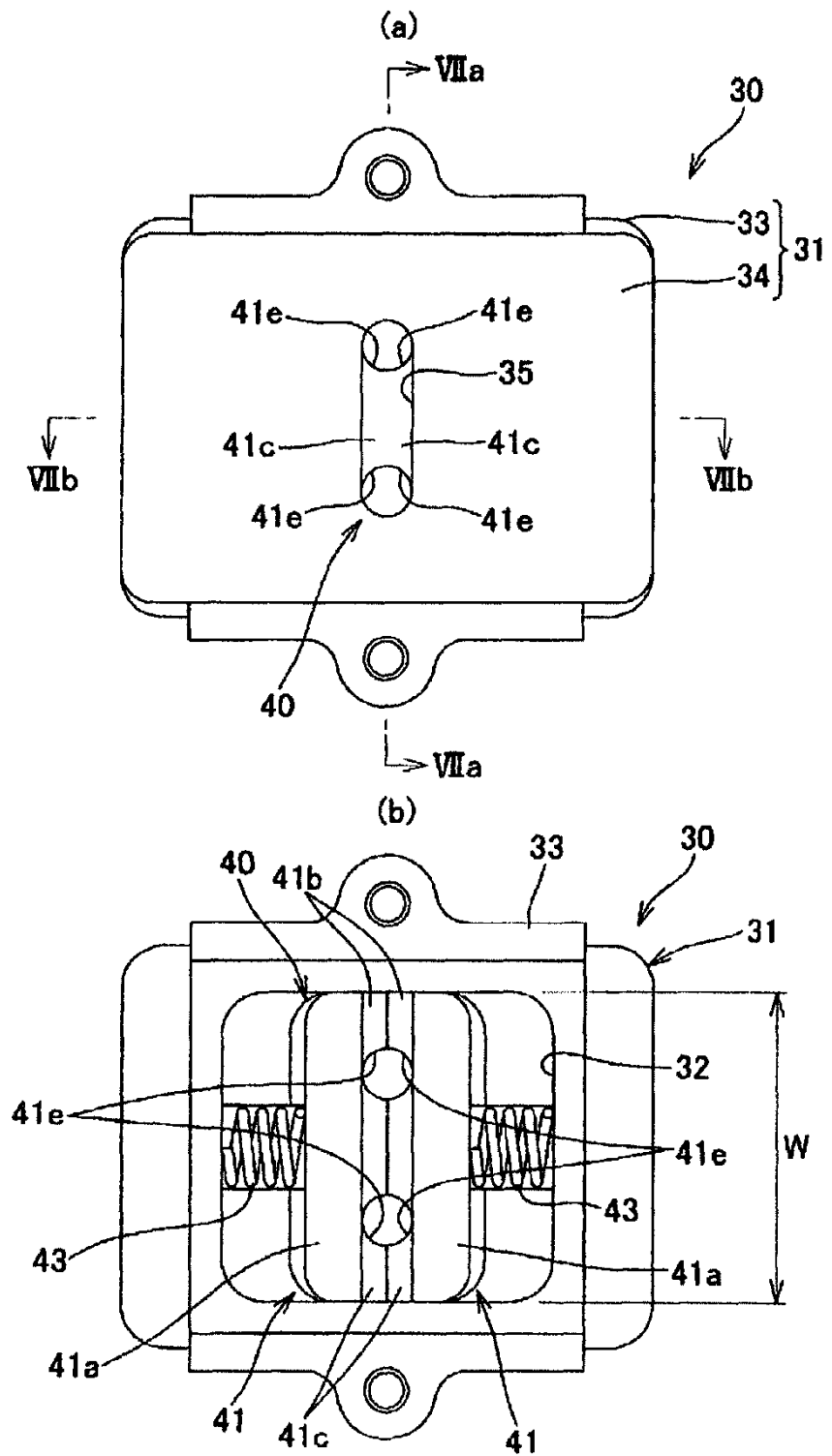
[Fig. 4]



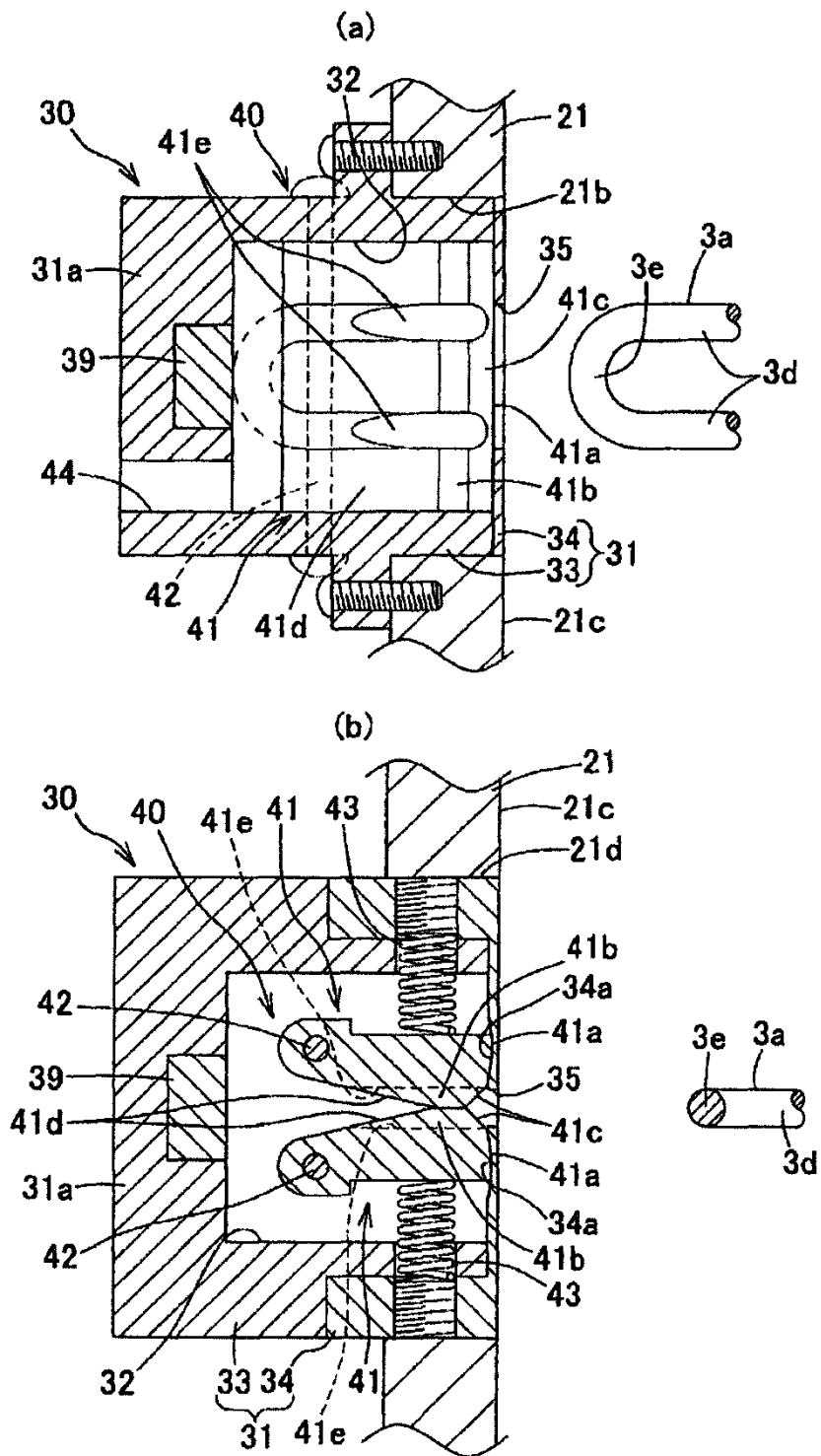
[Fig. 5]



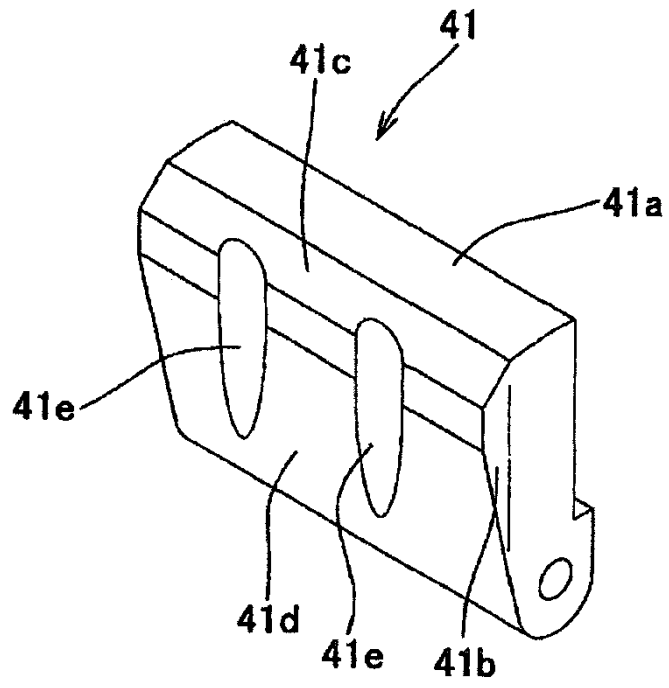
[Fig. 6]



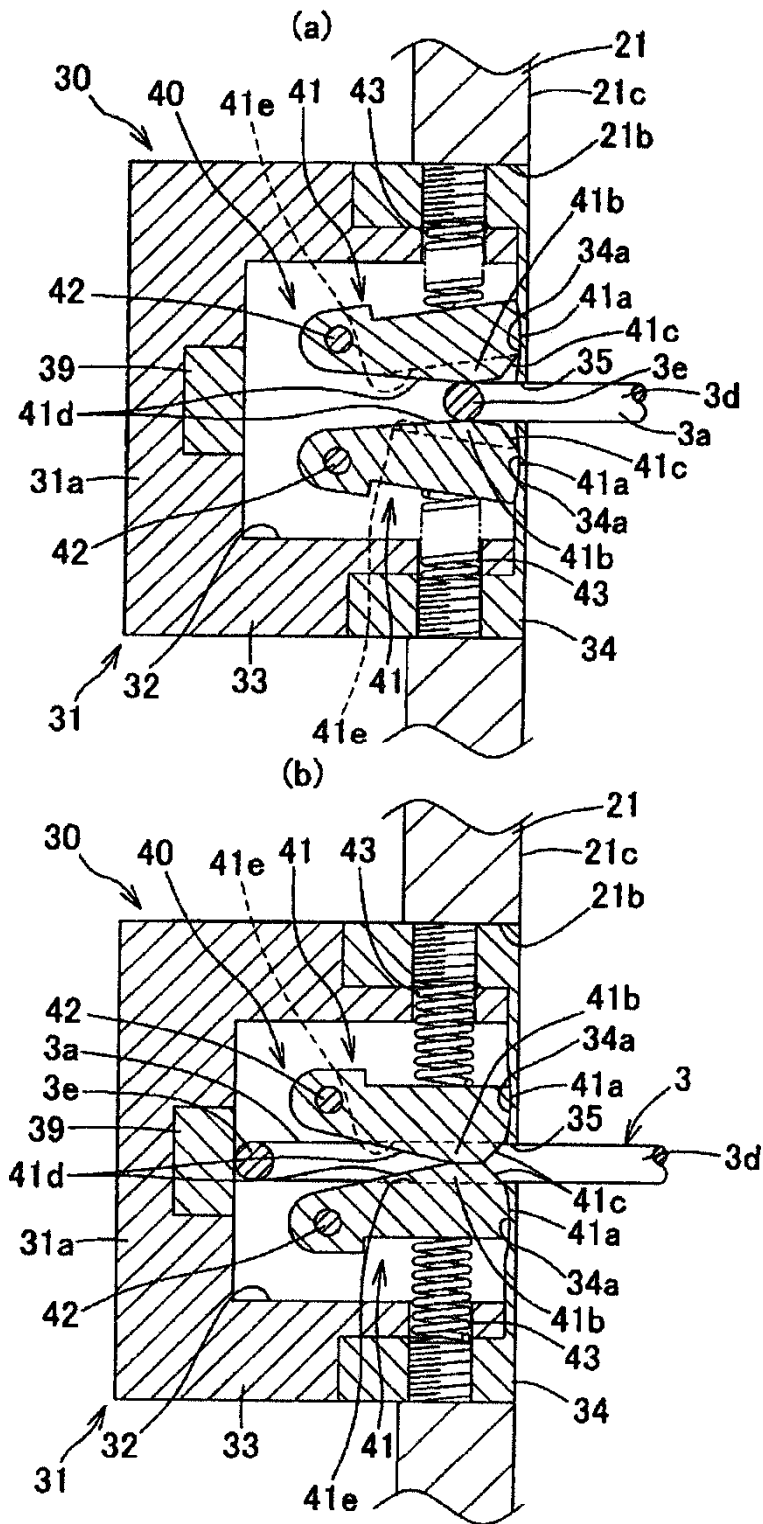
[Fig. 7]



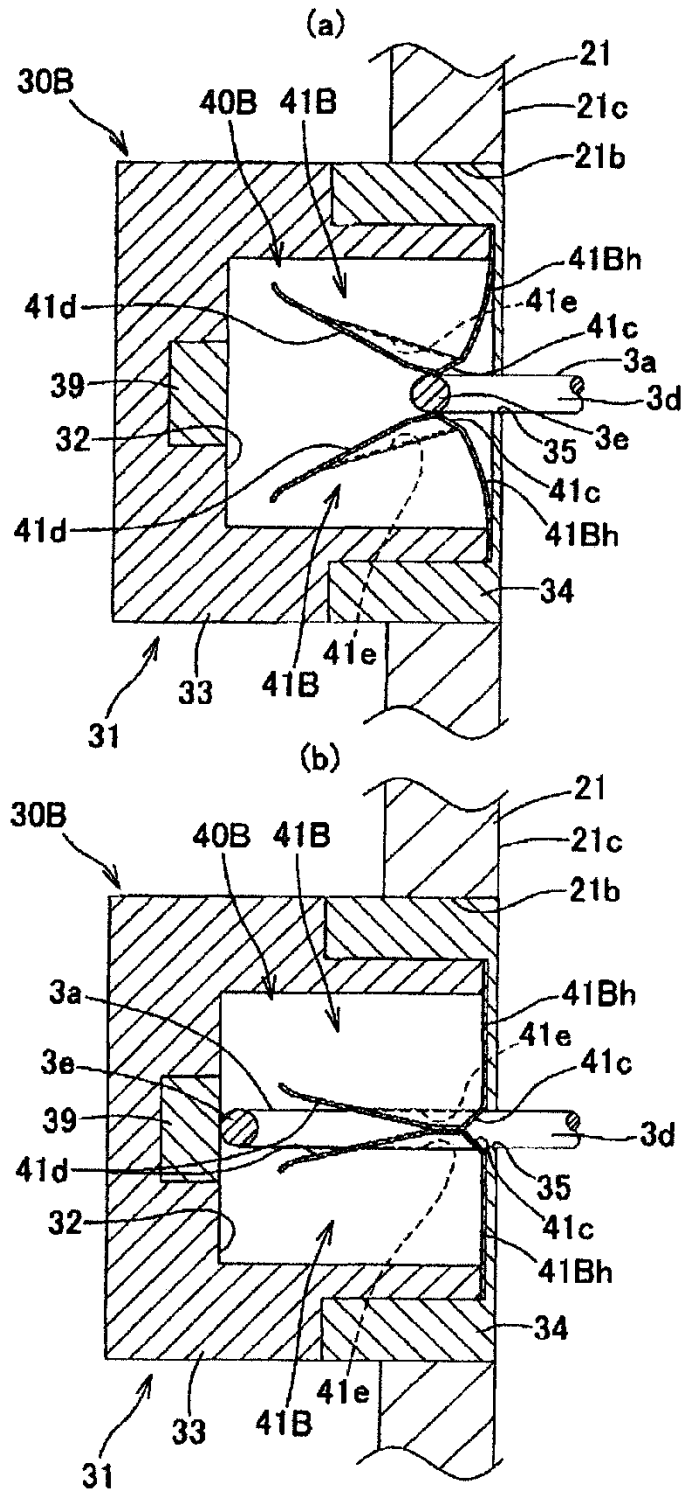
[Fig. 8]



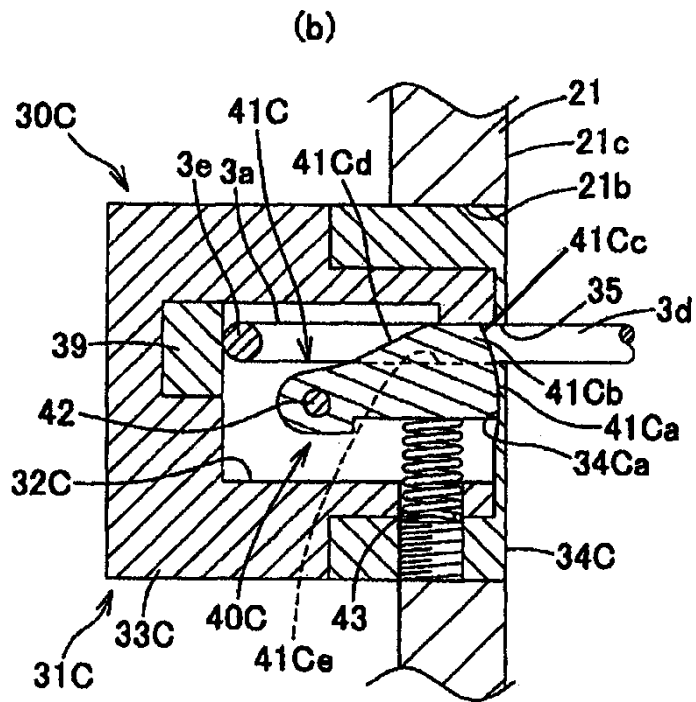
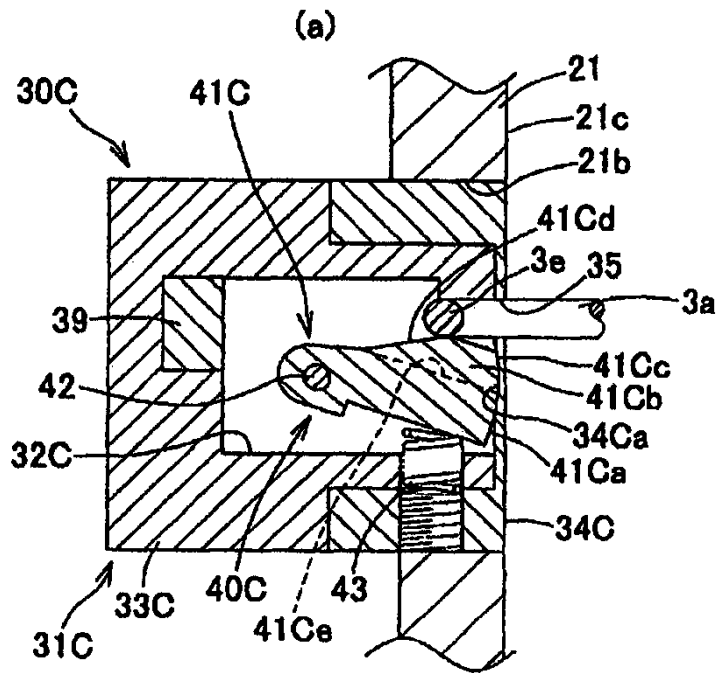
[Fig. 9]



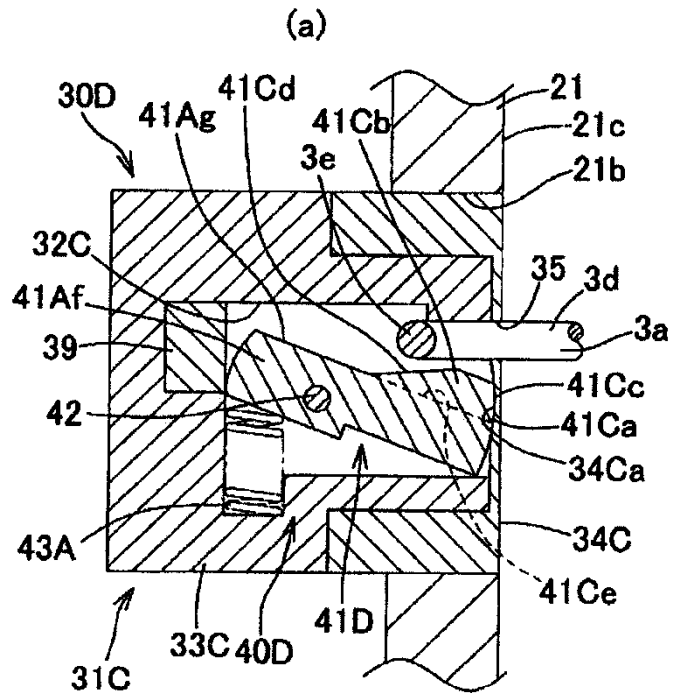
[Fig. 11]



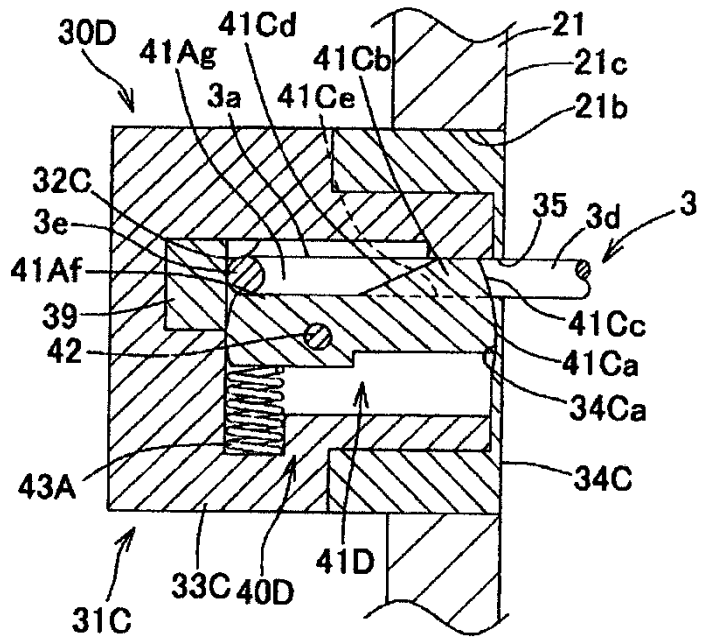
[Fig. 12]



[Fig. 13]

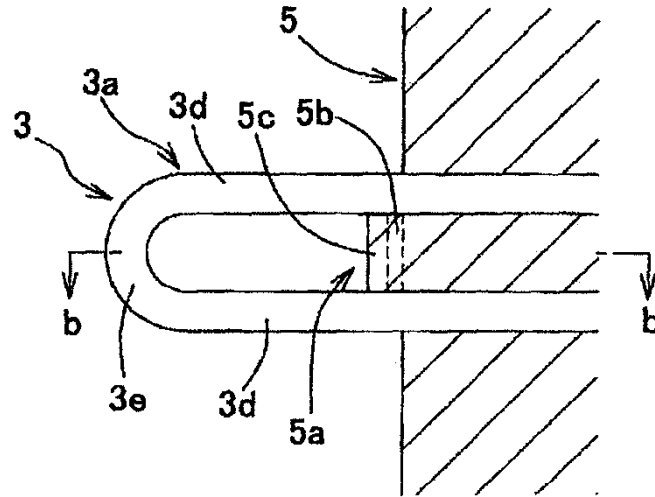


(b)



[Fig. 14]

(a)



(b)

