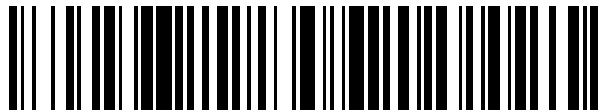


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 872**

51 Int. Cl.:

**B29C 33/42** (2006.01)

**B29C 33/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2006 PCT/CA2006/000870**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2006 WO06128280**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2006 E 06741579 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 1893395**

54 Título: **Molde y método para fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**31.05.2005 US 685420 P**

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

**21.05.2020**

73 Titular/es:

**PROPRIETECT L.P. (100.0%)  
100 King Street West Suite 1600 1 First Canadian  
Place  
Toronto, ON M5X 1G5, CA**

72 Inventor/es:

**RAWLINGS, JAMIE, J.;  
NEIDIG, SCOTT y  
NORRIS, PAUL, R.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 761 872 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 y método para fabricación del mismo

**Campo de la invención**

5 En uno de sus aspectos, la presente invención está relacionada con un molde para producir un elemento moldeado, preferiblemente un elemento de asiento de espuma moldeada, más preferiblemente un elemento de asiento de vehículo de espuma moldeada. En incluso otro de sus aspectos, la presente invención está relacionada con un método para la fabricación de un molde.

**Descripción de la técnica anterior**

10 Muchos artículos se fabrican colocando una materia prima en una cavidad en un molde en donde la materia prima experimenta un cambio físico (p. ej., se expande o espuma) y el artículo producido adquiere así la forma de la cavidad. En particular, esta técnica se emplea comúnmente para producir artículos espumados hechos de espumas poliméricas tales como espuma de poliuretano, látex (p. ej., caucho natural y de estireno-butadieno) espuma y similares.

15 Por ejemplo, los asientos de automoción se fabrican comúnmente de almohadillas de poliuretano que se moldean hasta la forma y luego se cubren con una cubierta de acabado de vinilo, tela o cuero (también conocida como "cubierta de recorte"). Las espumas de poliuretano son en cierto modo únicas para la espumación y al menos una parte del proceso de polimerización ocurre simultáneamente. Así, en la producción de espuma de poliuretano usando, por ejemplo, una técnica convencional de espuma fría, una formulación típica comprende:

1. polioliol (y/u otro material activo que contiene hidrógeno);
2. agua;
- 20 3. catalizador;
4. agente reticulante; y
5. polisocianato.

25 La mezcla es dispensada adentro de un molde usando un cabezal de mezcla adecuado, tras lo que se cierra el molde para permitir moldear la masa en expansión dentro de él. Por consiguiente, generalmente es conveniente referirse a la mezcla inicialmente dispensada adentro del molde como "composición polimérica espumable líquida" o, en este caso, "composición de poliuretano espumable líquido". Conforme la composición se expande en el molde, ocurre polimerización y el polímero así formado se solidifica.

30 Cuando se moldea una composición polimérica espumable líquida para formar artículos, tales como artículos de espuma de poliuretano, es convencional usar un molde tipo concha que comprende un molde inferior (también se le hace referencia como "cuenco") y un molde superior (también se le hace referencia como "tapa") que, cuando se cierran, definen una cavidad de molde. En un proceso convencional, se abre el molde, se dispensa la composición de poliuretano espumable líquido adentro de la cavidad de molde y se cierra el molde conforme una reacción química provoca que la composición se expanda. Tras cerrar el molde, la composición se expande para rellenar la cavidad interior del molde. Como alternativa, la composición puede ser dispensada adentro de un molde cerrado. En cualquier caso, conforme se completa la reacción de polimerización, la espuma se cura y asume permanentemente la forma de la cavidad de molde.

40 Como es conocido por los expertos en la técnica, durante este proceso es importante que el molde sea ventilado adecuadamente para permitir que el aire presente en el molde salga del molde conforme la composición espumable se expande. Además, es importante permitir que una parte de los gases (normalmente CO<sub>2</sub> en la producción de poliuretano) generados durante la polimerización salgan del molde.

45 No ventilar adecuadamente el molde resulta en artículos moldeados defectuosos que exhiben síntomas de espumación inapropiada, tales como endurecimiento superficial (o densificación de espuma) y/o formación de oquedades en el artículo acabado debido a gas o burbujas de aire atrapados. En el otro extremo, el exceso de ventilación del molde también resultará en artículos moldeados defectuosos debido a desplome de la espuma antes del curado; a este fenómeno a menudo se le hace referencia como el efecto "soufflé". Así, una ventilación apropiada de un molde es un factor importante para producir artículos moldeados de calidad aceptable.

50 Normalmente, la primera generación de moldes tipo concha se diseñó con pasajes taladrados o cortados en el molde superior para proporcionar respiraderos. Localizar, dimensionar y decidir sobre el número de estos respiraderos es asunto de cierta habilidad por parte del diseñador de molde y los ingenieros de producción, y a menudo es un procedimiento iterativo de añadir más respiraderos a diversas ubicaciones o bloquear otros respiraderos tras haber realizado pruebas.

Durante las operaciones de moldeo se desperdicia algo de composición polimérica espumable líquida que se mueve al respiradero. Generalmente se desea minimizar la cantidad de material desperdiciado (también conocido como "rebaba", "hongos", "botones", "crepe" y similares) por dos razones, es decir (1) el material desperdiciado se añade al gasto global de productos químicos requeridos para producir el artículo acabado, y (2) el material desperdiciado debe ser retirado del artículo moldeado antes de aplicar la cubierta de acabado, necesitando de ese modo mano de obra adicional y los costes asociados a la misma.

En las patentes de Estados Unidos 5.356.580 (Re.36.413), 5.482.721 (Re.36.572) y 5.587.183 [colectivamente se les hace referencia como "las patentes de Clark *et al.*"], se describe un molde de segunda generación. El molde de segunda generación enseñado por las patentes de Clark *et al.* incluían un respiradero mejorado de línea de división (también conocido en la técnica como "respiradero de cinta"). Este respiradero mejorado de línea de división es un respiradero sumamente eficiente que facilita el grueso de la ventilación de la cavidad de molde.

En la solicitud de patente de Estados Unidos en tramitación con la presente N. S. 10/973.985 [Cathcart *et al.*], se enseña un molde de tercera generación para producir artículos de espuma. En una realización preferida, el molde comprende una tapa y un cuenco acoplables de manera liberable para definir una cavidad de molde, la tapa comprende: (i) un respiradero que tiene un pasadizo para que escape gas de la cavidad de molde, y (ii) una pluralidad de surcos conectados al respiradero. El uso de una pluralidad de surcos/ranuras en la superficie de cavidad de molde actúa eficazmente como sifón para atraer gas lejos de la composición que va a ser moldeada. La pluralidad de surcos/ranuras se pueden conectar a uno o más respiraderos de línea de división que permiten el escape del gas de la cavidad de molde al exterior del molde.

Así, con los años, se ha puesto mucha atención a mejorar la ventilación, particularmente la ventilación de línea de división o línea de partición en moldes tipo concha. La meta global ha sido producir las llamadas piezas sin recorte - es decir, piezas que no tienen embellecedor o tienen mínimo recorte que no tiene que ser retirado. Las ventajas de este tipo de planteamiento incluyen una reducción significativa de mano de obra y de residuo de material de producción.

Lo que se ha recibido relativamente poca atención es la parte restante de la línea de división o línea de partición - es decir, la parte que no contiene los respiraderos. Normalmente, esta parte restante son simplemente dos superficies planas dispuestas horizontalmente o en un ángulo (p. ej., 15°) con respecto a la cavidad de molde. La anchura de la línea de partición es normalmente de 25 milímetros o más. Esto puede dar como resultado la producción de rebaba descontrolada que requiere recorte a pesar del hecho de que los respiraderos dispuestos en la línea de división o línea de partición se diseñan para evitar la necesidad de recorte. En otras palabras, la ventaja de utilizar un respiradero que pueda producir las llamadas piezas sin recorte puede ser neutralizada por la producción incontrolada de material de rebaba en las áreas en la línea de división que no contienen los respiraderos.

El documento US 4917902 A está relacionado con un conjunto de matriz de moldeo usado para fabricar un aparato semiconductor, y con un método para fabricar un aparato semiconductor usando este tipo conjunto de matriz de moldeo.

El documento JP S62166010 U está relacionado con un molde de resina reforzada con fibra provisto de una estructura de sellado que consiste en caucho de gel de sellado formado en la ranura proporcionada anularmente a la periferia de un molde, y una pieza saliente anular que permanece encarada contra el caucho de sellado, y se proporciona en el molde de otro lado.

El documento US6491508 describe un molde que comprende: una primera parte de molde que comprende una primera superficie de línea de partición, y una segunda parte de molde que comprende una segunda superficie de línea de partición y acoplable reversiblemente entre una posición de apertura y una posición de cierre que define una cavidad de molde, en donde la segunda superficie de línea de partición que comprende una parte de saliente que tiene un ápice e interpuesta entre una tercera parte plana y una cuarta parte plana, y la primera superficie de línea de partición comprende un receptáculo y que comprende una parte resiliente interpuesta entre una primera parte plana y una segunda parte plana; en donde: (i) en la posición de apertura del molde, el receptáculo comprende una primera área ocupada por la parte resiliente y una segunda área no ocupada por la resiliente parte, (ii) en la posición de cierre del molde, la parte de saliente provoca que la parte resiliente sea obligada de manera que al menos una parte de la segunda área es ocupada por la parte resiliente.

Por consiguiente, en la técnica sigue existiendo la necesidad de un molde mejorado que tenga una línea de división o línea de partición que obvие o mitigue la producción de rebaba descontrolada, particularmente en áreas de la línea de división o línea de partición que no contienen un respiradero.

Sería particularmente ventajoso si este tipo de mejora pudiera ser implementado sin el requisito de gran gasto de capital.

## Compendio de la invención

Un objeto de la presente invención es obviar o mitigar al menos una de las desventajas mencionadas anteriormente de la técnica anterior.

Por consiguiente, en uno de sus aspectos, la presente invención proporciona un molde según la reivindicación 1. En otro de sus aspectos, la presente invención está relacionada con un molde que comprende rasgos ventajosos adicionales como se mencionan en reivindicaciones dependientes.

5 Por consiguiente, los presentes inventores han descubierto un molde novedoso que obvia o mitiga los problemas mencionados anteriormente asociados con la técnica anterior. Específicamente, el presente molde permite la producción de un llamado "sellado positivo" entre las dos mitades de molde en la línea de partición del molde, particularmente en las áreas de la línea de partición donde no hay respiradero. Esto permite la producción de una pieza moldeada que tiene mínima o ninguna rebaba producida en la línea de partición del molde.

10 Si el molde en cuestión contiene un respiradero de línea de partición que se diseña para producir cintas delgadas que se pueden plegar hacia atrás, la pieza se puede considerar sin recorte porque la rebaba que se produciría es producida intencionadamente por el respiradero de línea de partición a diferencia del planteamiento actual que produce rebaba intencionada desde los respiraderos de línea de partición y rebaba incontrolada/inintencionada alrededor de la periferia de la línea de partición dando como resultado una pieza antiestética que debe ser sometida a operaciones de retirada por recorte.

15 El presente molde tiene varias ventajas, incluidas una o más de las siguientes:

- se obvia o mitiga la posibilidad de acumulación de cera, agentes de liberación de molde y similares en la línea de partición del molde;
- se obvia o mitiga la posibilidad de acúmulo de material de moldeo en la línea de partición;
- 20 • existe una reducción significativa de mano de obra puesto que la pieza resultante es verdaderamente sin recorte; y
- existe una reducción en la cantidad de sobras producidas por "falta de material" del molde.

Por supuesto, los expertos en la técnica identificarán otras ventajas que se reclutan del presente elemento de asiento basado en la presente memoria descriptiva.

#### **Breve descripción de los dibujos**

25 Ahora se describirán realizaciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde numerales de referencia semejantes denotan piezas semejantes, y en los que:

la figura 1 ilustra una vista en perspectiva, parcialmente cortada, de una realización preferida del presente molde;

las figuras 2 y 3 ilustran una vista en sección transversal agrandada de la línea de partición del molde ilustrado en la figura 1;

30 las figuras 4 y 5 ilustran una vista agrandada en sección transversal de la línea de partición de una segunda realización del presente molde;

las figuras 6 y 7 ilustran una vista agrandada en sección transversal de la línea de partición de una tercera realización del presente molde;

35 las figuras 8 y 9 ilustran una vista agrandada en sección transversal de la línea de partición de una cuarta realización del presente molde; y

la figura 10 ilustra una realización alternativa del cuenco del molde ilustrado en la figura 1.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

40 La presente invención está relacionada con un molde. El molde se puede usar para producir cualquier producto moldeado de interés. Preferiblemente, el presente molde se adapta para producción de una pieza de espuma aunque esto no es necesario.

45 Cuando se usa el presente molde para producir una pieza de espuma, es sumamente ventajoso que la pieza de espuma sea un elemento usado en un vehículo - p. ej., un elemento de asiento, un reposacabezas, un reposabrazos, un apoyo de rodillas, un panel de instrumentos, cualquier otro panel recortado moldeado y similares. Como se usa por toda esta memoria descriptiva, se pretende que el término "asiento" tenga su significado convencional e incluya una o ambas de una parte inferior o acolchado (es decir, la parte del asiento sobre la que se sienta el ocupante) y una parte posterior o respaldo (es decir, la parte del asiento que soporta la espalda del ocupante). Como se conoce en automoción, líneas aéreas e industrias relacionadas, un "asiento" incluye tanto un acolchado (o parte inferior) y una parte posterior (o respaldo). Así, el término "asiento" incluye un elemento de asiento tal como un acolchado (o parte inferior), una parte posterior (o respaldo) o una unidad de construcción que comprende un acolchado (o parte inferior)

y una parte posterior (o respaldo). También se debe mencionar que un elemento de asiento puede considerarse que es acolchado (o parte inferior), una parte posterior (o respaldo), un reposacabezas y/o un reposabrazos.

Con referencia a la figura 1, se ilustra un molde 100 que comprende una tapa 105 y un cuenco 110.

5 Tapa 105 y cuenco 110 son acoplables reversiblemente entre una posición de apertura (figuras 1 y 2) y una posición de cierre (figura 3).

10 La tapa 105 comprende un receptáculo 115. El receptáculo 115 contiene un material resiliente 120 que ocupa una parte del receptáculo 115. Como se muestra, el receptáculo 115 se interpone entre una pareja de superficies planas 125, 130. Como se muestra además, el receptáculo 115 tiene el perfil de una U invertida. Por supuesto, los expertos en la técnica identificarán que se pueden usar perfiles diferentes (p. ej., rectilíneos, curvilíneos y similares) en lugar del perfil en forma de U mostrado en las figuras 1-3.

En la realización ilustrada en las figuras 1-3, el receptáculo 1 y 5 se mecaniza en el material del que se construye la tapa 105 (p. ej., aluminio).

El cuenco 110 comprende un saliente 135 interpuesto entre una pareja de superficies planas 140, 145.

Preferiblemente, el saliente 135 se mecaniza del material del que se hace el cuenco 110 (p. ej., aluminio).

15 Cuando se desea producir una pieza moldeada, el material de moldeo (p. ej., una composición espumable de poliuretano líquido) se dispensa en el cuenco 110 cuando el molde 100 está en la posición de apertura. Después de eso, se gira la tapa 105 a la posición de cierre dando como resultado de ese modo la configuración de la figura 3. Como se muestra, el saliente 135 del cuenco 110 es obligado adentro del material resiliente 120 lo que provoca que el material resiliente 120 sea obligado hacia los cantos de superficies planas 125, 135. Esto, en efecto, crea un sellado positivo entre tapa 105 y cuenco 110. Que es mucho más fiable que un sellado de superficie dura a superficie dura. Preferiblemente, la anchura de las superficies planas 125, 140 es mínima, dando como resultado de ese modo que se forme poco o nada de material de rebaba del material de moldeo que entra al espacio entre las superficies 125, 140. Por ejemplo, la anchura de las superficies planas 125, 140 es menos de 5 mm, más preferiblemente menos de 4 mm, más preferiblemente menos de 3 mm, más preferiblemente 2 mm o menos.

20 Con relación a las realizaciones restantes del presente molde, se hará referencia a subsiguientes figuras usando los mismos dos últimos dígitos del numeral de referencia usado para describir la realización ilustrada en las figuras 1-3. Por ejemplo, el saliente 135 en la realización del presente molde mostrado en las figuras 1-3 es equivalente al saliente 235 en la realización ilustrada en las figuras 4-5, etc.

30 Así, con referencia a la realización ilustrada en las figuras 4-5, el receptáculo 215 se forma de un material epoxi 207 que se adhiere a la tapa 205.

35 Con referencia a la realización ilustrada las figuras 6 y 7, el molde es similar al ilustrado en la figura 1 con la excepción de que la superficie plana 325 ha sido modificada para incluir un elemento de sellado 327. El elemento de sellado 327 se puede hacer de una resina epoxi o material similar que proporcionará un sellado mejorado en comparación con hacer superficies planas de aluminio como se muestra en la figura 1. Preferiblemente, el elemento de sellado 325 es menos resiliente que el material resiliente 320.

40 Con referencia a la realización del presente molde ilustrado en las figuras 8 y 9, se verá que el ápice del receptáculo 415 está desviado con respecto al ápice del saliente 435. Como se muestra, particularmente con referencia a la figura 9, esto permite que el material resiliente 420 entre y rellene parcialmente el espacio entre las superficies planas 425, 440. Si bien la figura 9 muestra este espacio relleno parcialmente por material resiliente 420, es posible rellenar de manera sustancialmente completa este espaciado con material resiliente 420 bloqueando de ese modo el material de moldeo para que no entre al espaciado entre las superficies planas 125, 140.

45 Con referencia a la figura 10, se ilustra una forma modificada del cuenco 110 mostrado en las figuras 1-3. Específicamente, en lugar de mecanizar el saliente 135 del material del que se construye el cuenco 110, se produce independientemente un bloque 112 de cualquier material adecuado (p. ej., resina epoxi, otro material de polímero, metal y similares) y se fija al cuenco 110. El bloque 112 incluye el saliente 135 y la superficie plana 145 este tipo de disposición es particularmente útil cuando se desea instalar posteriormente un molde existente para proporcionar el sellado positivo del presente molde.

50 El material resiliente usado en el presente molde no está particularmente restringido siempre que, cuando sea combinado con el saliente, el material resiliente pueda ser obligado a formar un "sellado positivo" como se ha descrito anteriormente.

Preferiblemente, el material resiliente tiene una dureza Shore D de menos de 30 medida según la norma ASTM 2240, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 15 medido según la norma ASTM 224.

Preferiblemente, el material resiliente comprende un polímero, más preferiblemente una silicona que contiene polímero u otro material que contiene silicona. La naturaleza compositiva del material no está particularmente restringida siempre que el material pueda aguantar las condiciones (p. ej., temperatura, y similares) en las que se usa el molde y no sea reactivo con los materiales de moldeo (incluidas las fases de moldeo y similares) usados en el proceso de moldeo.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un molde (400) que comprende:
- una primera parte de molde (405) que comprende una primera superficie de línea de partición (425, 430), y
- 5 una segunda parte de molde (410) que comprende una segunda superficie de línea de partición (440, 445) y acoplable reversiblemente entre una posición de apertura y una posición de cierre que define una cavidad de molde,
- en donde la segunda superficie de línea de partición (440, 445) comprende una parte de saliente (435) que tiene un ápice e interpuesta entre una tercera parte plana (440) y una cuarta parte plana (445), y la primera superficie de línea de partición (425, 430) comprende un receptáculo (415) que tiene un ápice y que comprende una parte resiliente (420) interpuesta entre una primera parte plana (425) y una segunda parte plana (430), el ápice de receptáculo (415) está desviado con respecto al ápice del saliente (435);
- 10 en donde:
- (i) en la posición de apertura del molde (400), el receptáculo (415) comprende una primera área ocupada por la parte resiliente (420) y una segunda área no ocupada por la parte resiliente (420),
  - 15 (ii) en la posición de cierre del molde (400), la parte de saliente (435) provoca que la parte resiliente (420) sea obligada de manera que al menos una parte de la segunda área es ocupada por la parte resiliente (420), y
  - (iii) en la posición de cierre del molde (400), la parte resiliente (420) entra en el espacio, y rellena parcial o completamente este, entre la primera parte plana (425) y la tercera parte plana (440).
2. El molde definido en la reivindicación 1, en donde la primera parte de molde comprende una tapa (405) y la segunda parte de molde comprende un cuenco (410).
- 20 3. El molde definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde la parte resiliente (420) comprende un material que tiene una dureza Shore D de <30, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 15, medida según la norma ASTM 2240.
4. El molde definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde el receptáculo (415) y la parte de saliente (435) tienen perfiles diferentes.
- 25 5. El molde definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el receptáculo (415) comprende una forma de U.
6. El molde definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde la parte de saliente (435) es sustancialmente simétrica alrededor de un primer eje que pasa a través del primer ápice y la parte resiliente (420) es sustancialmente simétrica alrededor de un segundo eje que pasa a través del segundo ápice.
- 30 7. El molde definido en la reivindicación 6, en donde el primer eje y el segundo eje no son coincidentes.
8. El molde definido en la reivindicación 6, en donde el ápice del saliente (435) y el ápice de receptáculo (415) se alinean sustancialmente a lo largo de una línea no ortogonal a un plano que contiene la primera superficie de línea de partición.
- 35 9. El molde definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde la parte resiliente (420) comprende un polímero, preferiblemente un material que contiene silicio, más preferiblemente un polímero que contiene silicio.

