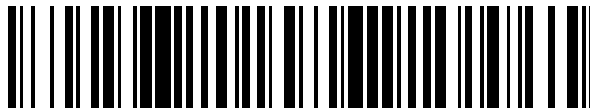


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 358**

51 Int. Cl.:

B29C 45/16 (2006.01)

A47K 10/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2009 E 09745784 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2318192**

54 Título: **Método de fabricación de un distribuidor o de una pieza del mismo**

30 Prioridad:

16.05.2008 SE 0801131

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.10.2015

73 Titular/es:

**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**ZAJTAI, CSABA y
PÓCZIK, IMRE**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 549 358 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

Método de fabricación de un distribuidor o de una pieza del mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a piezas de un distribuidor, en particular distribuidores o piezas de distribuidores, que comprenden al menos dos componentes seleccionados a partir de una gama de materiales de plástico, componentes que pueden unirse a lo largo de una juntura que se extiende desde un primer borde lateral a un
10 segundo borde lateral de la pieza del distribuidor. La invención se refiere a un método para realizar tales piezas de distribuidor.

Antecedentes de la técnica

15 En muchos tipos de distribuidores, por diversas razones, es a menudo aconsejable proporcionar una pieza del distribuidor donde al menos una superficie exterior, una funda o una pieza similar del distribuidor se fabrique de dos materiales de plástico similares o diferentes. Por ejemplo, es posible realizar una sección de la pieza del distribuidor transparente, para facilitar la comprobación del nivel de producto consumible contenido dentro del distribuidor. Una
20 segunda sección puede fabricarse opaca para ocultar un mecanismo del distribuidor, para permitir la monitorización del nivel de relleno y proporcionar a un distribuidor una apariencia estética agradable.

Al realizar tal pieza de distribuidor, el primer componente se moldea normalmente por inyección en un primer molde y se transfiere a un segundo molde para unirse mediante un componente inyectado posteriormente. Una pieza del
25 distribuidor fabricada de esta manera puede tener problemas con la distorsión de al menos el primer componente, así como de la juntura, en particular en o cerca de las regiones del borde lateral. Las piezas del distribuidor se unen normalmente de extremo a extremo e incluso con refuerzos locales, y a la juntura le puede faltar resistencia suficiente para soportar las fuerzas que se supone que debe soportar. Por ejemplo, la parte delantera del distribuidor puede estar expuesta a una carga de punto accidental o intencionada, tal como una fuerza de impacto provocada por un objeto o una persona que golpea al distribuidor. Una juntura débil puede provocar que la pieza del distribuidor
30 que conforma la cubierta se rompa a lo largo de al menos parte de la superficie delantera, haciendo necesario que se sustituya la pieza del distribuidor.

Se conocen diversos métodos para fabricar productos moldeados por inyección gracias a diversos documentos de la técnica anterior. El documento WO 98/02361 se refiere a un proceso conocido de sobremoldeo, en el que un primer
35 componente (o preforma) se inyecta en un primer molde. La preforma se transfiere después a un segundo molde, en el que se inyecta un segundo material y se sobremoldea sobre la preforma para formar un producto acabado, en el que los materiales se unen a lo largo de una juntura continua y circular. Johannaber/Michaeli "Handbuch Spritzgießen, 6-Sonderverfahren der Spritzgießtechnologie", Carl Hansen Verlag, Múnich, DE, es un manual de moldeo por inyección. Las páginas seleccionadas de este manual se refieren a métodos de sobremoldeo. El
40 documento JP 03-120022 muestra un proceso convencional de sobremoldeo, donde dos componentes se colocan en un molde y se unen mediante el moldeo por inyección de un material adicional en un hueco entre dichos componentes.

El objetivo de la invención es proporcionar un método para realizar una pieza mejorada del distribuidor, para
45 solucionar los problemas anteriores en relación con la distorsión de la pieza del distribuidor y la resistencia de la juntura.

Divulgación de la invención

50 Los problemas anteriores se han solucionado mediante un método de fabricación de una pieza del distribuidor, tal como un distribuidor entero o una pieza de un distribuidor, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

La invención se refiere a la fabricación de piezas de distribuidor, en particular distribuidores o piezas para distribuidores para materiales consumibles en restaurantes, servicios o similares. Los distribuidores de este tipo
55 pueden ir destinados para rollos o pilas de papel u otro material de limpieza, para lavar sustancias tales como crema de manos líquida, jabón y otros detergentes.

En el texto posterior, los términos como delantero, trasero, interior y exterior se definen en relación con una
60 superficie visible, delantera y exterior o lateral del propio distribuidor o, donde sea apropiado, una superficie de una pieza del distribuidor ubicada en un distribuidor hacia cuya superficie se orienta el usuario. Además, el término "juntura" se usa como un término general que define cualquier juntura o junta adecuada para unir dos piezas constituyentes que comprenden material de plástico en una única pieza del distribuidor. En general, el término "pieza del distribuidor" se usa para denotar tanto un distribuidor completo así como una pieza estructural de un distribuidor. En este último caso, una pieza estructural puede comprender una cubierta exterior visible, o una porción de la
65 misma, o una porción estructural del distribuidor ubicada dentro de una cubierta exterior. Además, el término "pieza constituyente" se usa para denotar cada componente moldeado por inyección que se une con una o más piezas

constituyentes y adicionales para formar una pieza del distribuidor.

De acuerdo con una realización preferente, la invención se refiere a un método para la fabricación de una pieza de distribuidor que comprende al menos dos piezas constituyentes unidas cada una por una junta que se extiende desde un primer borde lateral a un segundo borde lateral de la pieza del distribuidor. Al hacer referencia a una "pieza del distribuidor" en el texto posterior, este término se refiere a un distribuidor de una única pieza o a una pieza interna, una funda exterior o una cubierta exterior de un distribuidor para toallitas/toallas de papel, rollos huecos, tazas de plástico o papel, jabón/crema líquida, o distribuidores similares. La parte, funda o cubierta delantera puede comprender dos piezas constituyentes fabricadas de los mismos materiales de plástico o diferentes en cualquier combinación deseada de manera opaca, semiopaca, semitransparente o transparente. Las piezas constituyentes que conforman la pieza del distribuidor también pueden tener propiedades funcionalmente diferentes, en la que las piezas constituyentes pueden comprender una sección de cubierta unida a un dispositivo de corte que usa un método proporcionado. Sin embargo, la invención no se limita a las piezas constituyentes visibles, ya que una junta de acuerdo con la invención también puede ser adecuada para piezas del distribuidor montadas internamente en tales distribuidores. El método implica usar un único molde y producir la pieza del distribuidor usando un proceso de moldeo por inyección de dos componentes.

El proceso de moldeo por inyección de dos componentes implica realizar una primera etapa de moldeo por inyección para producir al menos una primera pieza en dicho molde, reteniendo la al menos una pieza en el molde, y realizar una segunda etapa de moldeo por inyección para producir al menos la segunda pieza en dicho molde y para completar la pieza del distribuidor. El molde se ubica en una primera posición durante la primera etapa de inyección, y después se mueve o se rota a una segunda posición en la que la segunda etapa de inyección y la posterior refrigeración tienen lugar. En su forma más simple, el método se usa para realizar una pieza del distribuidor con una única pieza primera y segunda. Tal pieza del distribuidor puede comprender una primera pieza superior de un primer material, que es transparente, y una segunda pieza inferior de un segundo material, que es opaco. Sin embargo, son posibles un número de variaciones dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, una pieza del distribuidor con la forma de una cubierta delantera puede comprender una primera pieza transparente, que se extiende horizontalmente por una porción central de la pieza del distribuidor, y segundas piezas superiores e inferiores y opacas, o viceversa. De acuerdo con la invención, cuando la pieza del distribuidor comprende más de una primera y una segunda pieza, todas las primeras piezas se moldean en la primera etapa de moldeo por inyección y todas las segundas piezas se moldean en la segunda etapa de moldeo por inyección. Por tanto, la pieza del distribuidor puede comprender al menos una junta, donde cada pieza constituyente se une a una pieza constituyente adyacente mediante una junta de acuerdo con la invención durante dicho proceso de moldeo por inyección.

Un primer borde de la al menos una primera pieza y un segundo borde inyectado de la al menos una segunda pieza se unen para formar dicha junta durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Cada primer borde de la al menos una primera pieza se moldea para formar al menos un peldaño en una dirección transversal al primer borde. El al menos un peldaño se moldea preferentemente, pero no necesariamente, a lo largo de cada primer borde desde el primer al segundo borde lateral de la primera pieza constituyente.

Para cada primera pieza, el al menos un peldaño puede moldearse para formar una primera superficie de contacto en ángulo recto con respecto a una superficie interior o exterior de la pieza del distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde. Por tanto, la segunda superficie de contacto está dispuesta para extenderse entre las superficies interior y exterior tanto en la dirección transversal como longitudinal de la junta. La segunda superficie de contacto puede moldearse para formar medios elevados de contacto creciente a lo largo de la longitud de la junta, preferentemente a lo largo de toda la longitud de la junta. Los medios elevados de contacto creciente se fundirán tras entrar en contacto con el material inyectado durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

En este contexto, la dirección longitudinal de la junta se define como la dirección del borde delantero de la pieza constituyente respectiva donde estas se unen mediante la junta, o la dirección general del borde delantero en caso de que el borde no sea lineal. La dirección transversal de la junta en una ubicación particular se define como la dirección en ángulo recto con respecto a dicho borde delantero en el plano de la pieza del distribuidor en dicha ubicación.

Cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños. Esto puede lograrse moldeando el primer borde para formar una tercera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie exterior o interior de la pieza del distribuidor. Por ejemplo, en su forma más simple, la junta puede comprender una primera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie exterior de la pieza del distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde. La junta se completa mediante una tercera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie interior de la pieza del distribuidor.

De acuerdo con un ejemplo, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al menos un peldaño adicional en la segunda superficie de contacto, entre las superficies de contacto primera y tercera. La altura de los peldaños puede seleccionarse dependiendo del espesor de la pared del distribuidor adyacente a la junta y por ejemplo seleccionarse en un intervalo de 0,05 a 3 mm. Los peldaños son

preferentemente, pero no necesariamente, de una altura igual. Por ejemplo, en una junta que conecta una pieza transparente con una opaca, el primer peldaño adyacente a la superficie exterior de una pieza del distribuidor es preferentemente, pero no necesariamente, mayor que los peldaños adicionales. Esto proporciona una línea distinta que separa las dos piezas y facilita rellenar el molde adyacente al borde de la primera pieza durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Un material opaco con un primer peldaño más grueso adyacente a la junta también evitará que esta porción de la pieza del distribuidor se vuelva parcialmente transparente. Por ejemplo, una pared del distribuidor puede tener un espesor total y constante de 1-6 mm, preferentemente 2,5-4,5 mm, adyacente a la junta. Un primer peldaño proporcionado adyacente a la superficie exterior y un primer peldaño proporcionado adyacente a la superficie interior pueden tener cada uno una altura de 0,2-1 mm. Estos peldaños primero y segundo pueden separarse mediante un número de peldaños adicionales e intermedios con una altura de 0,05-1 mm. Los peldaños intermedios son preferentemente, pero no necesariamente, de igual altura. La separación entre cada peldaño adyacente puede ser de una distancia igual a o mayor que la altura del más pequeño de dichos peldaños. Cada esquina de dichos peldaños adicionales se fundirá durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

Los peldaños pueden extenderse continuamente o de manera intermitente a lo largo de toda la longitud longitudinal de la junta. Si los peldaños están dispuestos de manera intermitente, entonces la suma de todas las secciones intermitentes provistas de peldaños debería tener una longitud total que no sea menor que la mitad de la longitud de la junta. La separación entre secciones escalonadas y adyacentes puede ser constante o variable. Preferentemente, las secciones escalonadas deberían coincidir con secciones no planas de la junta, tales como esquinas, de secciones que pueden someterse a cargas de impacto.

De acuerdo con un ejemplo alternativo, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al menos una proyección adecuada. De manera similar al anterior ejemplo, cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños. La junta puede comprender una primera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie exterior de la pieza del distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde. La junta se completa mediante una tercera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie interior de la pieza del distribuidor. En este ejemplo, la altura de las superficies de contacto primera y tercera puede ser igual a o aproximadamente igual a la mitad del espesor de la pared del distribuidor adyacente a la junta. Los medios elevados de contacto creciente pueden formar al menos una proyección a lo largo de la longitud de la junta, tal como una o más proyecciones planas que se extienden en ángulo recto fuera de la segunda superficie de contacto a lo largo de la longitud de la junta.

Como alternativa, los medios elevados de contacto creciente pueden formar múltiples proyecciones individuales en al menos una línea regular o irregular a lo largo de la longitud de la junta. Las proyecciones también pueden distribuirse uniformemente o de manera intermitente por toda la segunda superficie de contacto, en la que se proporciona una mayor concentración de proyecciones a lo largo de porciones de la junta sometidas a fuerzas relativamente grandes durante un impacto. Estas proyecciones pueden moldearse como columnas circulares, rectangulares o triangulares, o como proyecciones hemisféricas, cónicas, piramidales o con forma de V. Las proyecciones pueden tener una altura de hasta aproximadamente la mitad de la altura del primer peldaño, o la primera superficie de contacto. La dimensión en sección transversal más grande de una proyección, medida en la base de tal proyección en el plano de la segunda superficie de contacto, puede ser hasta el doble de su altura.

Las proyecciones pueden extenderse continuamente o de manera intermitente a lo largo de toda la longitud longitudinal de la junta. Si las proyecciones están dispuestas de manera intermitente, entonces la suma de todas las secciones intermitentes provistas de proyecciones debería tener una longitud total no menor que la mitad de la longitud de la junta. La separación entre secciones adyacentes provistas de proyecciones puede ser constante o variable. Preferentemente, las secciones provistas de proyecciones deberían coincidir con secciones no planas de la junta, tales como esquinas, de secciones que pueden estar sometidas a cargas de impacto.

De acuerdo con un ejemplo adicional, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para formar crestas extendidas. De manera similar al ejemplo alternativo anterior, cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños de igual altura. En este ejemplo, la altura de las superficies de contacto primera y tercera puede ser igual a o aproximadamente igual a la mitad del espesor de la pared del distribuidor adyacente a la junta. Los medios elevados de contacto creciente pueden formar al menos una cresta a lo largo de la longitud de la junta. Tal cresta puede tener una sección transversal con forma de V en la dirección transversal de la junta. Como alternativa, pueden proporcionarse múltiples crestas paralelas con una sección transversal con forma de V.

Las crestas pueden extenderse continuamente de manera intermitente a lo largo de toda la longitud longitudinal de la junta. Si las crestas están dispuestas intermitentemente, entonces la suma de todas las secciones intermitentes provistas de crestas debería tener una longitud total que no sea inferior que la mitad de la longitud de la junta. La separación entre secciones adyacentes provistas de crestas puede ser constante o variable. Preferentemente, las secciones provistas de crestas deberían coincidir con secciones no planas de la junta, tales como esquinas, de secciones que pueden estar sometidas a cargas de impacto.

En los ejemplos anteriores, la al menos una proyección o cresta puede tener una altura de hasta la mitad del espesor de la primera superficie de contacto, medida desde la base de la proyección a la superficie exterior de la pieza del distribuidor terminada en una dirección en ángulo recto con dicha superficie exterior. Las proyecciones pueden tener alturas iguales o diferentes.

5 La junta descrita en todos los ejemplos anteriores puede tener una anchura transversal que se extiende sobre una distancia de hasta 5 veces el espesor de las piezas primera y segunda más finas, en una dirección transversal a la dirección de la junta entre las piezas constituyentes en el plano de dichas piezas constituyentes.

10 Si la primera pieza comprende un material transparente, los peldaños se forman para reducir el espesor de cada primer borde hacia la superficie interior de la primera pieza. La segunda pieza puede comprender un material opaco y el borde opuesto de la segunda pieza puede usarse para ocultar los medios elevados de contacto creciente de la junta entre las piezas constituyentes. De acuerdo con un ejemplo, las primeras y segundas piezas pueden tener el mismo espesor a cada lado de y por toda la junta. De acuerdo con un ejemplo adicional, el espesor de la pared de la primera pieza puede incrementarse gradualmente en la dirección del borde de la primera pieza adyacente a la junta.

20 Para lograr una resistencia deseada, cada esquina de dichos peldaños, o cada proyección, está dispuesta para fundirse durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Se ha demostrado que al proporcionar peldaños formados mediante esquinas sustancialmente en ángulo recto a lo largo de toda la longitud de la junta, se logra la formación de una junta homogénea y fuerte. Cuando el material fundido inyectado durante la segunda etapa de moldeo por inyección alcanza el borde solidificado de la primera pieza, las esquinas o proyecciones facilitan la fusión conjunta de las piezas primera y segunda. Para asegurar esto, la temperatura del material que se va a inyectar y/o la temperatura de uno o ambos moldes puede controlarse para lograr el resultado deseado. Por ejemplo, la temperatura del material inyectado al menos durante la segunda etapa de moldeo por inyección puede seleccionarse por encima de la temperatura recomendada de inyección para el material particular. Ya que el segundo material fluye a través del molde hacia la primera pieza, su temperatura descenderá gradualmente. Sin embargo, ya que la temperatura inicial en el comienzo de la inyección es mayor de lo normal, la temperatura del segundo material fundido será todavía suficiente para fundir el borde de la primera pieza solidificada. La temperatura de la primera pieza puede controlarse ajustando la refrigeración del molde. La primera pieza se retiene en el molde tras la primera etapa de moldeo por inyección, para mantener la forma de la primera pieza a medida que comienza a enfriarse y para mantener la primera pieza a una temperatura elevada hasta que la segunda etapa de moldeo por inyección se ha completado. La pieza del distribuidor terminada puede enfriarse entonces y retirarse del molde.

35 En combinación con una elección de materiales de resina compatibles y temperaturas de inyección adecuadas para los primeros y segundos materiales, una junta tal como se ha descrito antes tendrá una resistencia a impactos mejorada en comparación con las juntas de la técnica anterior fabricadas mediante métodos convencionales. La resistencia a impactos puede definirse como la energía necesaria para fracturar un espécimen sometido a cargas de impacto, como en un ensayo de impactos. Los términos alternativos son energía de impacto, valor de impacto, solidez contra impactos y absorción de energía.

45 La pieza del distribuidor comprende al menos dos piezas unidas mediante una junta que se extiende desde un primer borde lateral a un segundo borde lateral de la pieza del distribuidor. La junta que une las respectivas piezas primera y segunda tiene una resistencia a impactos al menos igual a la de cualquiera de las primeras y segundas piezas adyacentes a la junta. En la práctica, esto significa que cuando se somete a un impacto en el área general de la junta, la pieza del distribuidor se fracturará primero en un lado de o en paralelo a la junta, pero no en o a lo largo de la propia junta.

50 La pieza constituyente es un producto intermedio dispuesto para fabricarse durante una primera etapa de moldeo por inyección, en el que un primer borde de la al menos una primera pieza comprende distintos peldaños. Estos peldaños se han descrito en el texto anterior.

55 La pieza del distribuidor puede comprender dos o más componentes moldeados por inyección unidos mediante una junta que tiene una resistencia predeterminada. Esto puede lograrse mediante una pieza del distribuidor que comprende una primera pieza constituyente de plástico moldeada por inyección que tiene una primera superficie coincidente asociada; una segunda pieza constituyente de plástico moldeada por inyección que tiene una segunda superficie coincidente asociada; y una junta formada mediante dicha primera superficie coincidente y dicha segunda superficie coincidente durante el moldeo por inyección para unir dicha primera pieza constituyente y dicha segunda pieza constituyente para definir una pieza del distribuidor. La resistencia de la junta resultante es preferentemente igual o mayor que la resistencia de al menos una de dichas piezas constituyentes primera y segunda de plástico moldeadas. La resistencia a impactos de la junta resultante es preferentemente igual a o mayor que la resistencia de al menos una de dichas piezas constituyentes primera y segunda de plástico moldeadas.

65 La primera superficie coincidente y dicha segunda superficie coincidente no son generalmente planas, ya que la junta se extiende desde un primer borde lateral en una primera pared lateral de la pieza del distribuidor, por al

menos parte de la superficie delantera, y hasta un segundo borde lateral en una segunda pared lateral de la pieza del distribuidor.

5 Para lograr la resistencia deseada, la pieza del distribuidor debería moldearse por inyección usando materiales con propiedades adecuadas para este fin. De acuerdo con un ejemplo, cada una de dicha primera pieza constituyente y dicha segunda pieza constituyente se selecciona del grupo de material de plástico de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). De acuerdo con un segundo ejemplo, la primera pieza constituyente es un material de plástico de ABS y dicha segunda pieza constituyente es un material de plástico de metil metacrilato-ABS (MABS). Dependiendo de las propiedades deseadas o el uso de la pieza del distribuidor, la primera pieza constituyente puede ser un material de plástico ABS opaco y la segunda pieza constituyente puede ser un material de plástico MABS transparente. El espesor transversal en sección transversal de la pieza del distribuidor en dicha junta puede estar entre 1 y 6 mm, preferentemente entre 2,5 y 4,5 mm.

15 Tal como se ha mencionado antes, las primeras y segundas piezas constituyentes de plástico pueden moldearse a partir de un grupo seleccionado de material de plástico ABS. Como alternativa, puede usarse un material de plástico de policarbonato, aunque tales materiales tienen menos resistencia a rasguños. De manera similar a los materiales de plástico ABS/MABS, dicho material de plástico de policarbonato puede ser transparente u opaco.

20 La resistencia de la pieza del distribuidor por la junta debería ser tal que, al flexionarse, la junta tenga una carga máxima de al menos 35 MPa, preferentemente mayor de 40 MPa, más preferentemente superior a 50 MPa. Una comparación entre un número de juntas de acuerdo con la invención y una junta convencional se describirá en detalle a continuación. De acuerdo con un ejemplo, una sección transversal transversa de la junta puede comprender al menos un peldaño o proyección a lo largo de toda la longitud de la junta, tal como se ha descrito antes.

25 La pieza del distribuidor también puede comprender dos o más componentes moldeados por inyección unidos mediante una junta continua que se extiende desde un lado de la pieza del distribuidor a otro. Esto puede lograrse mediante una pieza del distribuidor que comprende una primera pieza constituyente de plástico moldeada por inyección con una primera superficie coincidente asociada; una segunda pieza constituyente de plástico moldeada por inyección con una segunda superficie coincidente asociada; una junta formada mediante dicha primera superficie coincidente y dicha segunda superficie coincidente durante el moldeo por inyección para unir dicha primera pieza constituyente y dicha segunda pieza constituyente para definir una pieza del distribuidor, y una pieza constituyente que comprende una superficie delantera, una primera y una segunda superficie lateral, teniendo cada una un borde orientado lejos de la superficie delantera. La junta resultante está dispuesta para extenderse desde el borde asociado con la primera superficie lateral hasta el borde asociado con la segunda superficie lateral de la pieza del distribuidor. En este caso, la primera superficie coincidente y la segunda superficie coincidente generalmente no son planas.

40 Para lograr una junta que no sea plana y que conecte dos componentes desde un primer borde libre a un segundo borde libre, la pieza del distribuidor debería moldearse por inyección usando materiales con propiedades adecuadas para este fin. Además de la resistencia de la junta, es aconsejable usar materiales que no se rompan al someterse a un impacto en o cerca de la junta.

45 De acuerdo con un ejemplo, cada una de dicha primera pieza constituyente y dicha segunda pieza constituyente se selecciona a partir del grupo de material de plástico de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). De acuerdo con un segundo ejemplo, la primera pieza constituyente es un material de plástico de ABS y la segunda pieza constituyente es un material de plástico de metil metacrilato-ABS (MABS). Dependiendo de las propiedades deseadas o el uso de la pieza del distribuidor, la primera pieza constituyente puede ser un material de plástico ABS opaco, y la segunda pieza constituyente puede ser un material de plástico MABS transparente. El espesor transversal en sección transversal de la pieza del distribuidor en dicha junta puede estar entre 1 y 6 mm, preferentemente entre 2,5 y 4,5 mm.

55 La junta debería poder soportar un impacto de al menos 10 julios, pero preferentemente 15 julios sin romperse en sus bordes libres o a lo largo de las áreas no planas. Un método adecuado para realizar ensayos en juntas de acuerdo con la invención, así como juntas convencionales, se describirá en detalle a continuación. De acuerdo con un ejemplo, una sección transversal transversa de la junta puede comprender al menos un peldaño a lo largo de toda la longitud de la junta.

60 La pieza del distribuidor puede comprender además dos o más componentes moldeados por inyección unidos mediante una junta moldeada para proporcionar una resistencia predeterminada y resistencia a impactos. Esto puede lograrse mediante una pieza del distribuidor que comprende al menos una primera pieza constituyente de plástico moldeada por inyección con una primera superficie coincidente asociada; al menos una segunda pieza constituyente de plástico moldeada por inyección con una segunda superficie coincidente asociada; una junta formada mediante dicha primera superficie coincidente y dicha segunda superficie coincidente durante el moldeo por inyección para unir dicha primera pieza constituyente y dicha segunda pieza constituyente para definir una pieza del distribuidor. Una sección transversal transversa de la junta comprende una superficie de contacto intermedia entre

una superficie interior y una exterior de la pieza del distribuidor.

De acuerdo con un ejemplo, la invención se refiere a una pieza del distribuidor que comprende al menos dos piezas unidas mediante una junta que se extiende desde un primer borde lateral, por una superficie delantera y hasta un
 5 segundo borde lateral de la pieza del distribuidor. La pieza del distribuidor puede comprender más de una primera y una segunda pieza constituyente, inyectada cada una durante una primera y segunda etapa de moldeo por inyección, respectivamente. Por tanto, cada primera pieza constituyente puede comprender una o dos superficies de contacto dependiendo de la forma y/o el diseño de la pieza del distribuidor.

10 Cada superficie de contacto está dispuesta para extenderse a lo largo de la longitud de la junta y al menos una superficie de contacto puede tener una extensión transversal de hasta 5 veces el espesor de al menos una de las primeras o segundas piezas constituyentes adyacentes a la junta. Como alternativa, la superficie de contacto puede tener una extensión transversal de entre 3 y 5 veces el espesor de al menos una de las primeras o segundas
 15 piezas constituyentes adyacentes a la junta. El alcance de la extensión transversal de la superficie de contacto puede definirse como la longitud total de superposición entre las primeras y segundas piezas constituyentes en ángulo recto con la junta en paralelo a la superficie exterior de la pieza del distribuidor. Este al menos un componente es preferentemente el más fino de las primeras y segundas piezas constituyentes. Como alternativa, también puede ser el componente que tenga un espesor constante que conduzca hasta la junta, en la dirección transversal de la misma. La junta puede tener un espesor máximo que sea igual o mayor que el de al menos una
 20 de las primeras o segundas piezas constituyentes adyacentes a la junta. El máximo espesor puede ser de 1,2 a 1,5 veces el espesor de dichas piezas constituyentes.

Preferentemente, pero no necesariamente, la sección transversal transversa de la junta comprende un primer peldaño adyacente y sustancialmente en ángulo recto con la superficie exterior de la pieza del distribuidor. El al
 25 menos un peldaño se extiende a lo largo de cada primer borde desde el primer borde lateral al segundo borde lateral. Cada uno del al menos un peldaño puede formar una primera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie interior o exterior de la pieza del distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde. El al menos un peldaño se moldea preferentemente a lo largo de cada primer borde desde el primer
 30 al segundo borde lateral de la primera pieza constituyente.

Por tanto, la segunda superficie de contacto está dispuesta para extenderse entre las superficies interior y exterior tanto en la dirección transversal como longitudinal de la junta. La segunda superficie de contacto puede moldearse para formar medios elevados de contacto creciente a lo largo de la longitud de la junta, preferentemente a lo largo
 35 de toda la longitud de la junta. Los medios elevados de contacto creciente se fundirán tras entrar en contacto con el material inyectado durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

Cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños. Esto puede lograrse moldeando el primer borde para formar una tercera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie exterior o interior de la pieza del distribuidor. Por ejemplo, en su forma más simple, la
 40 junta puede comprender una primera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie exterior de la pieza del distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde. La junta se completa mediante una tercera superficie de contacto en ángulo recto con una superficie interior de la pieza del distribuidor.

De acuerdo con un ejemplo, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al
 45 menos un peldaño adicional en la segunda superficie de contacto, entre las primeras y terceras superficies de contacto. La altura de los peldaños puede seleccionarse dependiendo del espesor de la pared del distribuidor adyacente a la junta. Este espesor se mide preferentemente en ángulo recto con respecto a la superficie delantera de las piezas constituyentes más finas e inmediatamente delante de la junta. La altura de los peldaños adicionales puede seleccionarse por ejemplo en un intervalo de 0,05 a 2 mm. Los peldaños son preferentemente, pero no
 50 necesariamente, de una altura igual. Por ejemplo, en una junta que conecta una pieza transparente y una opaca, el primer peldaño adyacente a la superficie exterior de la pieza del distribuidor es preferentemente, pero no necesariamente, mayor que los peldaños adicionales. Esto proporciona una línea distinta que separa las dos piezas y facilita el relleno del molde adyacente al borde de la primera pieza durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Un material opaco con un primer peldaño más grueso adyacente a la junta también evitará que esta
 55 porción de la pieza del distribuidor se vuelva parcialmente transparente. Por ejemplo, una pared del distribuidor o pieza del distribuidor puede tener un espesor total y constante de 1-6 mm, preferentemente 2,5-4,5 mm, adyacente a la junta. Un primer peldaño proporcionado adyacente a la superficie exterior y un primer peldaño proporcionado adyacente a la superficie interior pueden tener cada uno una altura de 0,2-1 mm. Estos peldaños primero y segundo pueden separarse mediante un número de peldaños adicionales e intermedios con una altura de 0,05-1 mm. Los
 60 peldaños intermedios son preferentemente, pero no necesariamente, de igual altura. La separación entre cada peldaño adyacente puede ser de una distancia igual a o mayor que la altura de cada uno de los peldaños más pequeños. Cada esquina de dicho peldaño adicional se fundirá durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

De acuerdo con un ejemplo alternativo, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para
 65 formar al menos una proyección adecuada. De manera similar al ejemplo anterior, cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños. Los medios elevados de

contacto creciente pueden formar al menos una proyección a lo largo de la longitud de la junta, tal como una o más proyecciones planas que se extienden en ángulo recto con respecto a la segunda superficie de contacto a lo largo de la longitud de la junta.

5 Como alternativa, los medios elevados de contacto creciente pueden formar múltiples proyecciones individuales en al menos una línea regular o irregular a lo largo de la longitud de la junta. Las proyecciones también pueden distribuirse uniformemente por toda la segunda superficie de contacto. Estas proyecciones pueden moldearse como columnas circulares, rectangulares o triangulares, o como proyecciones hemisféricas, cónicas, piramidales o con forma de V.

10 De acuerdo con un ejemplo adicional, el método implica moldear los medios elevados de contacto creciente para formar crestas extendidas. De manera similar al ejemplo anterior, cada primer borde de la primera pieza constituyente puede moldearse por inyección para formar al menos dos peldaños. Los medios elevados de contacto creciente pueden formar al menos una cresta a lo largo de la longitud de la junta. Tal cresta puede tener una sección transversal con forma de V en la dirección transversal de la junta. Como alternativa, pueden proporcionarse múltiples crestas paralelas con una sección transversal con forma de V.

15 En los ejemplos anteriores, la al menos una proyección o cresta puede tener una altura de hasta la mitad del espesor de la primera superficie de contacto, medida desde la base de la proyección hasta la superficie exterior de la pieza del distribuidor terminada en una dirección en ángulo recto con respecto a dicha superficie exterior. Las proyecciones pueden tener la misma altura o una altura diferente.

20 La junta descrita en todos los ejemplos anteriores puede tener una anchura transversal que se extiende sobre una distancia de hasta 5 veces el espesor de las primeras y segundas piezas más finas, en una dirección transversal a la dirección de la junta entre las piezas constituyentes en el plano de dichas piezas constituyentes.

30 Si la primera pieza comprende un material transparente, los peldaños se forman para reducir el espesor de cada primer borde hacia la superficie interior de la primera pieza. La segunda pieza puede comprender un material opaco y el borde opuesto de la segunda pieza puede usarse para ocultar los medios elevados de contacto creciente de la junta entre las piezas constituyentes. De acuerdo con un ejemplo, las primeras y segundas piezas pueden tener el mismo espesor a cada lado de y por toda la junta. De acuerdo con un ejemplo adicional, el espesor de la pared de la primera pieza puede incrementarse gradualmente en la dirección del borde de la primera pieza adyacente a la junta.

35 De acuerdo con un ejemplo adicional, el espesor de la primera pieza constituyente puede estar dispuesto para incrementarse gradualmente en una dirección transversal hacia la junta. El espesor máximo de la junta puede ser de hasta 1,5 veces el espesor de la segunda pieza constituyente adyacente a la junta. Un extremo delantero de la primera pieza constituyente está dispuesto para extenderse más allá de la junta en la dirección transversal de dicha junta. Posteriormente, el extremo delantero de la primera pieza constituyente puede comprender un reborde que se extiende hacia una superficie interior de la segunda pieza constituyente. De esta manera, puede extenderse la longitud total de la superficie de contacto tal como se ha definido anteriormente. Este reborde puede estar adecuadamente redondeado o desviado hacia dicha superficie interior.

45 Una pieza de distribuidor tal como se ha descrito antes puede comprender una primera pieza y una segunda pieza constituyentes, cada una con una superficie delantera, y una primera y una segunda superficie lateral, teniendo cada una un borde orientado lejos de la superficie delantera común. Una junta de acuerdo con la invención puede estar dispuesta para extenderse desde el borde asociado con la primera superficie lateral hasta el borde asociado con la segunda superficie lateral.

50 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá en detalle en referencia a las figuras adjuntas. Debe entenderse que los dibujos están diseñados únicamente con fines de ilustración y no pretenden ser una definición de los límites de la invención, por lo que debería hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas. Debería entenderse además que los dibujos no están necesariamente dibujados a escala y que, a menos que se indique lo contrario, estos pretenden ilustrar únicamente de manera esquemática las estructuras y procedimientos descritos en el presente documento.

Las Figuras 1A-B muestran una ilustración esquemática de una disposición para llevar a cabo un proceso de moldeo para realizar una pieza de un distribuidor de acuerdo con la invención;

60 La Figura 2 muestra una ilustración esquemática de una pieza del distribuidor realizada mediante el proceso de acuerdo con la invención;

La Figura 3 muestra una ilustración esquemática de una junta de la técnica anterior;

Las Figuras 4A-D muestran una ilustración esquemática de secciones transversales a través de un número de juntas alternativas de acuerdo con la invención;

65 La Figura 5 muestra una vista ampliada de la junta de la Figura 4A;

- La Figura 6 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza del distribuidor provista de múltiples peldaños de acuerdo con un primer ejemplo;
- La Figura 7 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza del distribuidor provista de proyecciones de acuerdo con un segundo ejemplo;
- 5 La Figura 8 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza del distribuidor provista de una cresta de acuerdo con un tercer ejemplo;
- La Figura 9 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza del distribuidor provista de crestas intermitentes de acuerdo con un cuarto ejemplo;
- La Figura 10 muestra una ilustración esquemática de una pieza del distribuidor provista de crestas intermitentes tal como se muestra en la Figura 9;
- La Figura 11 muestra una ilustración esquemática de una pieza del distribuidor provista de un borde escalonado tal como se muestra en la Figura 6;
- Las Figuras 12A-C muestran ilustraciones de secciones transversales a través de un número de juntas de acuerdo con la invención;
- 15 La Figura 13 muestra un primer ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención;
- La Figura 14 muestra un segundo ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención;
- La Figura 15 muestra un tercer ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención;
- 20 La Figura 16 muestra un cuarto ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención.

Realizaciones de la invención

25 Las Figuras 1A y 1B muestran una ilustración esquemática de una disposición para llevar a cabo un proceso de moldeo por inyección de dos componentes para realizar una pieza de un distribuidor de acuerdo con la invención.

30 En este ejemplo, el proceso usa dos unidades de inyección 11, 12 y un molde M rotativo diseñado para la inyección secuencial de una única pieza usando dos materiales diferentes. En el texto posterior, el proceso se describe para la inyección de un material transparente y uno opaco, pero puede aplicarse para cualquier combinación de materiales transparentes y/o coloreados. El molde M usado en este ejemplo es un molde de dos cavidades. El molde M se mantiene cerrado en una primera posición de cavidad mostrada en la Figura 1A y se calienta a una temperatura operativa predeterminada. El primer material, que es normalmente el material que tiene la temperatura de inyección más alta, se inyecta desde la primera unidad de inyección 11 a través de un sistema de corredera primario 13 en una primera cavidad 15 para formar un primer componente 17. En este ejemplo, el primer material es una resina transparente o translúcida. Durante la primera inyección, el volumen del molde que se va a ocupar con el segundo material se aísla del sistema de corredera primario. El molde se abre y una placa central se hace rotar 180°, tal como se indica mediante la flecha A, dentro de una segunda posición de cavidad mostrada en la Figura 1B, donde posteriormente el molde se cierra. Un sistema de corredera secundario 14 se conecta con el volumen que se va a llenar y el segundo material se inyecta desde la segunda unidad 12 de inyección dentro de una segunda cavidad 16 para formar un segundo componente 18. En este ejemplo, el segundo material es una resina opaca. Después de una refrigeración suficiente de la pieza de distribuidor 17, 18 inyectada, el molde se abre y la pieza del distribuidor se expulsa.

45 La Figura 2 muestra una ilustración esquemática de una pieza de distribuidor 20 realizada mediante el proceso anterior. La pieza de distribuidor 20 se compone de las dos piezas 17, 18 constituyentes inyectadas durante el proceso mostrado en las Figuras 1A-B. Dichas piezas 17,18 constituyentes se unen a lo largo de una junta 21, desplazándose desde un borde lateral 22 a un segundo lateral 23 de la pieza de distribuidor 20. La Figura 2 indica además la ubicación 24 de mazarotaje para el sistema de corredera primario 13 y la ubicación 25 correspondiente de mazarotaje para el sistema de corredera secundario 14.

50 Un factor a considerar durante el proceso es la temperatura de fusión relativa de los dos materiales. Tal como se ha mencionado anteriormente, el material con la temperatura de inyección más alta se inyecta normalmente primero. Para asegurar que la temperatura del segundo material sea suficiente para fundir al menos parcialmente un borde cooperativo del primer material, la temperatura de inyección del segundo material puede incrementarse. La temperatura incrementada puede ser mayor que la temperatura de inyección recomendada por el fabricante, pero no mayor que la temperatura de degradación del material.

60 En el ejemplo anterior, el primer material era una resina transparente que se ensayó a dos temperaturas de inyección diferentes. El segundo material era una resina opaca inyectada a las mismas temperaturas en ambos ensayos. Estos ensayos se describen en mayor detalle a continuación.

65 Otros factores son la temperatura de la pared del molde, la velocidad de inyección, la demora entre inyecciones, y la temperatura de la pieza constituyente inyectada. Por ejemplo, la temperatura de la pared del molde se controla para mantener la primera pieza constituyente a una temperatura deseada durante la rotación del primer componente a la

segunda posición de inyección. De esta manera, el borde del primer componente no provocará que el segundo material inyectado se enfríe antes de que los bordes cooperativos se fundan entre sí. La temperatura de ambos componentes también puede mantenerse durante inyecciones consecutivas para minimizar la distorsión de la pieza del distribuidor durante el posterior enfriamiento de la pieza del distribuidor completa. Ya que cada estación de inyección se alimenta mediante una unidad de inyección independiente, las velocidades y presiones de inyección pueden controlarse con precisión y adaptarse para cada material que se inyecta.

Además del diseño de la herramienta, otras consideraciones adicionales son el espesor de la pared del componente inyectado, la estructura superficial de la pieza desde el sistema de corredera primario para evitar problemas de ventilación, la superficie de la herramienta y la temperatura para el desmoldeo, la ubicación de mazarotaje para una óptima adhesión entre piezas constituyentes dependiendo de la trayectoria de flujo, y cómo se desmoldeará la pieza, provocando la aplicación de una fuerza en el área de adhesión entre piezas constituyentes.

Para incrementar la adhesión entre los bordes de contacto de los dos materiales, se le ha dado a la junta una configuración particular. Una junta de la técnica anterior, tal como se muestra en la Figura 3, realizada uniendo los mismos dos materiales se usó como una muestra de referencia. La muestra de la técnica anterior se sometió a un ensayo comparativo usando muestras que comprenden un número de juntas alternativas de acuerdo con la invención y una muestra que comprende una longitud de un material opaco y homogéneo que tiene el mismo espesor que la muestra de referencia. Las juntas de acuerdo con la invención se muestran en las Figuras 4A-4D. El ensayo se describirá en más detalle a continuación.

La Figura 3 muestra una ilustración esquemática de una junta de la técnica anterior entre una primera pieza constituyente 31 y transparente y una segunda pieza constituyente 32 y opaca. Las primeras y segundas piezas constituyentes 31, 32 tienen el mismo espesor de pared y se unen de extremo a extremo mediante una junta 33 recta y plana.

Las Figuras 4A-4D muestran una ilustración esquemática de secciones transversales a través de un número de juntas alternativas de acuerdo con la invención. La Figura 4A muestra una primera pieza constituyente y transparente 41a y una segunda pieza constituyente y opaca 42a. Las primeras y segundas piezas 41a, 42a constituyentes tienen el mismo espesor de pared de 3 mm y se unen de extremo a extremo mediante una junta 43a que comprende un número de peldaños. La junta se extiende sobre una distancia de 2,5 veces el espesor de la segunda pieza constituyente 42a, en una dirección transversal a la dirección de la junta 43a entre las piezas constituyentes. Las superficies delanteras de las piezas constituyentes unidas y respectivas están completamente alineadas entre sí a lo largo de la junta. En la región de la junta, el borde anterior de la segunda pieza 42a constituyente está dispuesto para superponerse a la primera pieza constituyente 41a para ocultar la junta 43a. La junta 43a se describirá en más detalle a continuación (véase la Figura 5). En las Figuras 4A-4D, los peldaños se muestran como distintos peldaños con esquinas en ángulo recto para más claridad. Sin embargo, en la junta terminada entre dos componentes moldeados por inyección, al menos las esquinas de las superficies de contacto se han fundido para formar una junta fusionada. Para lograr una resistencia deseada, cada esquina de dichos peldaños está dispuesta para fundirse durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Se ha demostrado que al proporcionar peldaños formados mediante esquinas sustancialmente en ángulo recto a lo largo de toda la longitud de la junta, se consigue la formación de una junta homogénea y fuerte. Cuando el material fundido e inyectado durante la segunda etapa de inyección alcanza el borde solidificado de la primera pieza, las esquinas facilitan la fusión conjunta de las primeras y segundas piezas. Para asegurar esto, la temperatura del material que se va a inyectar y/o la temperatura del molde puede controlarse para lograr el resultado deseado.

La Figura 4B muestra una primera pieza constituyente 41b y transparente y una segunda pieza constituyente 42b y opaca. Las primeras y segundas piezas constituyentes 41b, 42b se unen de extremo a extremo mediante una junta 43b que comprende un número de peldaños. La junta se extiende sobre una distancia de 2,5 veces el espesor de la segunda pieza constituyente 42b, en una dirección transversal a la dirección de la junta 43b entre las piezas constituyentes. La primera pieza constituyente 41b tiene un espesor de pared que está dispuesto para incrementarse en la dirección de la segunda pieza constituyente 42b. Para evitar un incremento visible del primer componente 41b transparente, el espesor de la pared se incrementa gradualmente de 3 a 4 mm durante una distancia de 65 mm desde el borde delantero del primer componente 41b. El espesor de la pared incrementado se ubica en la superficie interior o trasera de la primera pieza constituyente 41b. La segunda pieza constituyente 42b tiene un espesor de pared constante de 3 mm. Las superficies delanteras de las piezas constituyentes unidas y respectivas están completamente alineadas entre sí a lo largo de la junta. En la región de la junta, un borde anterior de la primera pieza constituyente 41b está provisto de un reborde 44b dispuesto para superponerse a la segunda pieza constituyente 42b para reforzar y ocultar la junta 43b. La extensión de la superposición en la dirección transversal de la junta llega hasta el espesor de la pieza del distribuidor. El espesor del reborde 44b disminuye gradualmente hasta cero, por ejemplo, mediante una sección redondeada mostrada en la Figura 4B. La pieza de la pared que tiene un espesor incrementado se extiende más allá del extremo de la porción escalonada de la junta 43b y después se redondea hacia la superficie interior de la segunda pieza constituyente 42b.

La Figura 4C muestra una primera pieza constituyente 41c y transparente y una segunda pieza constituyente 42c y opaca. Las primeras y segundas piezas constituyentes 41c, 42c se unen de extremo a extremo mediante una

juntura 43c que comprende un número de peldaños. La juntura se extiende a lo largo de una distancia de 2,5 veces el espesor de la segunda pieza constituyente 42c, en una dirección transversal a la dirección de la juntura 43c entre las piezas constituyentes. La primera pieza constituyente 41c tiene un espesor de pared que está dispuesto para incrementarse en la dirección de la segunda pieza constituyente 42c. Para reducir un incremento visible del primer componente transparente 41c, el espesor de la pared se incrementa gradualmente en dicha dirección transversal. El espesor de la pared se incrementa de 3 a 4 mm durante una distancia de 15 mm desde el borde delantero del primer componente 41c. El segundo componente 42c tiene un espesor de pared constante de 3 mm. Las superficies delanteras de las piezas constituyentes unidas y respectivas están completamente alineadas entre sí a lo largo de la juntura. En la región de la juntura, un borde anterior de la primera pieza constituyente 41c está provisto de un reborde 44c dispuesto para superponerse a la segunda pieza constituyente 42c para reforzar y ocultar la juntura 43c. La extensión de la superposición en la dirección transversal de la juntura llega hasta el espesor de la pieza del distribuidor. El espesor del reborde 44c disminuye gradualmente hasta cero, por ejemplo, mediante una sección redondeada mostrada en la Figura 4C. La pared que tiene un espesor incrementado se extiende más allá del extremo de la porción escalonada de la juntura 43c y después se redondea hacia la superficie interior de la segunda pieza constituyente 42c.

La Figura 4D muestra una primera pieza constituyente 41d y transparente y una segunda pieza constituyente 42d y opaca. Las primeras y segundas piezas constituyente 41d, 42d se unen de extremo a extremo mediante una juntura 43d que comprende un número de peldaños. La juntura se extiende a lo largo de una distancia de 2,5 veces el espesor de la segunda pieza constituyente 42d, en una dirección transversal a la dirección de la juntura 43d entre las piezas constituyentes. El primer componente 41d tiene un espesor de pared que está dispuesto para incrementarse en la dirección de la segunda pieza constituyente 42d. Para evitar un incremento visible del primer componente transparente 41d, el espesor de la pared se incrementa gradualmente y es paralelo al ángulo de la juntura en dicha dirección transversal. El espesor de la pared se incrementa de 3 a 4 mm desde una posición en la superficie interior inmediatamente opuesta al borde anterior de la segunda pieza constituyente 42d donde entra en contacto con el primer componente 41d. El segundo componente 42d tiene un espesor de pared constante de 3 mm. Las superficies delanteras de las piezas constituyentes unidas y respectivas están completamente alineadas entre sí a lo largo de la juntura. En la región de la juntura, un borde anterior de la primera pieza constituyente 41d está provisto de un reborde 44d dispuesto para superponerse a la segunda pieza constituyente 42d para reforzar y ocultar la juntura 43d. La extensión de la superposición en la dirección transversal de la juntura llega hasta el espesor de la pieza del distribuidor. El espesor del reborde 44d disminuye gradualmente hasta cero, por ejemplo, mediante una sección redondeada mostrada en la Figura 4D. La pieza de la pared con un espesor incrementado se extiende en paralelo con y más allá del extremo de la porción escalonada de la juntura 43d y después se redondea hacia la superficie interior de la segunda pieza constituyente 42d.

Las Figuras 4B-4D muestran una juntura con una superposición, donde una porción de borde o un reborde 44b, 44c, 44d en una pieza del distribuidor se extiende más allá de la extensión transversal de la juntura. El reborde 44b, 44c, 44d se superpone parcialmente a la superficie trasera en la pieza del distribuidor opuesta para reforzar la juntura. Unos ensayos comparativos de impacto y flexión han mostrado que una superposición de este tipo sólo aportará una mejora limitada de la resistencia de la juntura a la flexión. Sin embargo, un efecto positivo que puede apreciarse se descubrió durante el ensayo de impacto. Por tanto, para mejorar adicionalmente la resistencia a impactos de una pieza del distribuidor, una región de superposición tal como se ha descrito antes puede proporcionarse a lo largo de una porción de la juntura que estará sometida probablemente a un impacto. Un ejemplo de tal porción puede ser la superficie delantera de una cubierta exterior de un distribuidor de toallas de papel de un baño.

La Figura 5 muestra una vista ampliada de la juntura de la Figura 4A, que comprende una primera pieza constituyente 41a y transparente y una segunda pieza 42a constituyente y opaca. El borde delantero de la primera pieza constituyente 41a se moldea por inyección para formar un número de distintos peldaños 44, 45, 46. La altura de los peldaños se selecciona dependiendo del espesor de la pared del distribuidor adyacente a la juntura 43a. En este ejemplo, el espesor de la pared del distribuidor adyacente a la juntura es 3 mm, y la altura de los peldaños se selecciona basándose en esta medida. Por ejemplo, en una juntura 43a que conecta una pieza 41a transparente y una pieza 42a opaca, un primer peldaño 44 adyacente a la superficie exterior 47 de la pieza del distribuidor se ha seleccionado más grande que un número de peldaños intermedios 45. Esto proporciona una línea distinta que separa las dos piezas 41a, 42a y facilita el relleno del molde adyacente al borde de la primera pieza 41a durante la segunda etapa de moldeo por inyección. Un primer peldaño 46 más grande y adyacente a la juntura 43a también evitará que esta porción de la pieza del distribuidor se vuelva parcialmente transparente. De manera similar, un peldaño 46 final y adyacente a la superficie interior 48 de la pieza del distribuidor se ha seleccionado más grande que los peldaños intermedios 45 para facilitar el relleno del molde adyacente al borde de la primera pieza 41a. En este último caso, los peldaños 44, 46 proporcionados adyacentes tanto a la superficie exterior como interior 47, 48 tienen una altura de 0,2 mm. Para una pared del distribuidor que tiene un espesor total y constante de 2 mm, estos primeros peldaños exteriores pueden separarse mediante un número de peldaños intermedios de 0,05-0,1 mm. En este caso, los peldaños intermedios tienen una altura igual de 0,05 mm.

La Figura 6 muestra una sección ampliada y esquemática de una pieza constituyente provista de múltiples peldaños tal como se muestra de acuerdo con un primer ejemplo. Esta pieza constituyente se corresponde con la primera pieza constituyente 41a mostrada en la Figura 5. Tal como se ha descrito antes, el borde delantero de la primera

pieza constituyente 41a se moldea por inyección para formar un número de distintos peldaños 44, 45, 46 durante una primera etapa de moldeo por inyección de acuerdo con la invención. Un primer peldaño 44 adyacente a la superficie interior 47 de la pieza constituyente tiene una altura mayor que un número de peldaños 45 intermedios. De manera similar, un peldaño 46 final y adyacente a la superficie interior 48 de la pieza constituyente se ha
 5 seleccionado mayor que los peldaños intermedios 45 para facilitar el relleno del molde adyacente al borde de la primera pieza constituyente 41a. La primera pieza constituyente 41a se unirá a la segunda pieza constituyente 41b (véase la Figura 5) durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

La Figura 7 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza constituyente 51 provista de proyecciones 52 de acuerdo con un segundo ejemplo. De acuerdo con este ejemplo, una superficie de contacto 53 está provista de medios elevados de contacto creciente en la forma de un número de proyecciones cónicas 52. De manera similar al ejemplo anterior, el borde delantero de la primera pieza constituyente 51 se moldea por inyección para formar al menos dos peldaños 54, 56. Un primer peldaño 54 adyacente a una superficie exterior 57 de la pieza constituyente tiene una altura correspondiente a la mitad del espesor de la primera pieza constituyente 51. En la
 10 Figura 7, los medios elevados de contacto creciente forman dos filas 55a, 55b de proyecciones cónicas 52 a lo largo de la longitud del borde delantero. Como alternativa, las múltiples proyecciones individuales pueden estar dispuestas en al menos una línea regular o irregular a lo largo de la longitud de la junta. Las proyecciones también pueden distribuirse uniformemente por toda la segunda superficie de contacto. El borde delantero con sus proyecciones 52 asociadas, superficie de contacto 53 y peldaños 54, 56 formará posteriormente parte de una junta entre la primera
 15 pieza constituyente 51 y una segunda pieza constituyente moldeada por inyección (no se muestra) para formar una pieza del distribuidor.

La Figura 8 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza constituyente 61 provista de una cresta 62 de acuerdo con un tercer ejemplo. De acuerdo con este ejemplo, una superficie de contacto 63 está provista de medios elevados de contacto creciente en la forma de una cresta 62 que se extiende en paralelo a un
 25 borde delantero de la primera pieza constituyente 61. De manera similar al ejemplo anterior, el borde delantero de la primera pieza constituyente 61 se moldea por inyección para formar al menos dos peldaños 64, 66. Un primer peldaño 64 adyacente a una superficie exterior 67 de la pieza constituyente tiene una altura correspondiente con la mitad del espesor de la primera pieza constituyente 61. En la Figura 8, los medios elevados de contacto creciente forman una única cresta 62 con forma de V a lo largo de la longitud del borde delantero. Como alternativa, la cresta puede tener una forma de I o U o una sección transversal rectangular en la dirección transversal del borde delantero. Además, pueden proporcionarse múltiples crestas paralelas. El borde delantero con sus proyecciones 62 asociadas, superficie de contacto 63 y peldaños 64, 66 formará posteriormente parte de una junta entre la primera pieza
 30 constituyente 61 y una segunda pieza constituyente moldeada por inyección (no se muestra) para formar una pieza del distribuidor.

La Figura 9 muestra una sección ampliada y esquemática de una primera pieza constituyente 71 provista de crestas 72a, 72b intermitentes de acuerdo con un cuarto ejemplo. De acuerdo con este ejemplo, una superficie de contacto 73 está provista de medios elevados de contacto creciente en la forma de una cresta 72a, 72b plana, rectangular o
 40 con forma de I que se extiende en paralelo a un borde delantero de la primera pieza constituyente 71. De manera similar al ejemplo anterior, el borde delantero de la primera pieza constituyente 71 se moldea por inyección para formar al menos dos peldaños 74, 76. Un primer peldaño 74 adyacente a una superficie exterior 77 de la pieza constituyente tiene una altura correspondiente con la mitad del espesor de la primera pieza constituyente 71. En la Figura 9, los medios elevados de contacto creciente forman una cresta 72 intermitente con forma de I, cresta que se proporciona para reforzar porciones seleccionadas a lo largo de la longitud del borde delantero. Como alternativa, la cresta puede tener una sección transversal con forma de V o U en la dirección transversal del borde delantero. Además, pueden proporcionarse múltiples crestas paralelas, crestas intermitentes que pueden escalonarse. El borde delantero con sus proyecciones 72a, 72b asociadas, superficie de contacto 73 y peldaños 74, 76 formará posteriormente parte de una junta entre la primera pieza constituyente 71 y una segunda pieza constituyente
 45 moldeada por inyección (no se muestra) para formar una pieza del distribuidor.

En los ejemplos anteriores, tal como se muestra en las Figuras 6-9, la al menos una proyección o cresta puede tener una altura de hasta la mitad del espesor del primer peldaño, medida desde la base de la proyección o cresta, en el plano de la primera superficie de contacto, hasta la superficie exterior de la pieza del distribuidor en una dirección en
 50 ángulo recto con respecto a la superficie exterior. Las proyecciones/crestas pueden tener la misma altura o una diferente. Además, la junta resultante descrita en los ejemplos anteriores puede extenderse por una distancia de hasta 5 veces el espesor de las piezas primera y segunda más finas, en una dirección transversal a la dirección de la junta entre las piezas constituyentes. Por ejemplo, en la Figura 6, la anchura de la junta resultante se corresponde con la distancia entre los primeros y segundos peldaños 44, 46 medida en ángulo recto desde el borde
 55 delantero.

La Figura 10 muestra una ilustración esquemática de una pieza constituyente 71 provista de crestas 72a, 72b, 72c, 72d, 72e intermitentes tal como se muestra en la Figura 9. Tal como se indica esquemáticamente en la Figura 10, las crestas se ubican en áreas donde se espera que la presión provocada por la carga externa sea relativamente
 60 grande. Por ejemplo, un número de crestas 72a, 72b, 72c se ubican más cerca entre sí a lo largo de una sección A de la mitad de una superficie delantera de la pieza constituyente 71, que es probable que experimente cargas de

impacto. Las crestas 72a, 72b, 72c pueden colocarse más cerca entre sí y/o fabricarse más largas en esta sección. Una carga de impacto en la superficie delantera también incrementará la presión en una sección B de esquina de la pieza constituyente 71, necesitando una cresta 72d de refuerzo en cada una de tales secciones B.

5 La pieza constituyente 71 también comprende una sección C de borde lateral libre, que puede estar sometida a presión provocada tanto por cargas de impacto como por fuerzas inducidas en el material durante la refrigeración de la pieza del distribuidor moldeada por inyección. Por tanto, cada sección C de borde lateral está provista de una cresta 72e de refuerzo. Debe apreciarse que las crestas en la Figura 10 no están dibujadas a escala, por motivos de claridad.

10 La Figura 11 muestra una ilustración esquemática de la pieza constituyente 41 provista de un borde escalonado 80 que comprende un número de distintos peldaños 44, 45, 46, tal como se muestra en la Figura 6. En la Figura 11, puede verse cómo el borde escalonado 80 se extiende continuamente desde un borde lateral 81 de la pieza constituyente 41 a un segundo borde lateral 82.

15 Las Figuras 12A-12C muestran ilustraciones de fotografías reales de muestras en sección transversal a través de un número de piezas del distribuidor correspondientes a las secciones transversales esquemáticas mostradas en las Figuras 4A-4C. En las Figuras 12A-12C, las piezas del distribuidor se han cortado en una dirección transversal de la junta entre las primeras y segundas piezas constituyentes. Por tanto, la Figura 12A, correspondiente a la Figura 4A, muestra una primera pieza constituyente 41a y transparente y una segunda pieza constituyente y opaca 42a. Las primeras y segundas piezas constituyentes 41a, 42a tienen el mismo espesor de pared de 3 mm y se unen de extremo a extremo mediante una junta 43a que comprende un número de peldaños. Tal como puede verse a partir de la figura, las superficies de contacto se han unido y las esquinas de los distintos peldaños se han fundido para formar superficies redondeadas y fusionadas con la segunda pieza constituyente 42a durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

20 Las Figuras 12B y 12C muestran una primera pieza 41b, constituyente 41c y transparente y una segunda pieza 42b, constituyente 42c y opaca. Las primeras y segundas piezas 41b, 42b; 41c, 42c constituyentes se unen de extremo a extremo mediante una junta 43b, 43c que comprende un número de peldaños. La junta se extiende sobre una distancia de 2,5 veces el espesor de la segunda pieza 42b, constituyente 42c en una dirección transversal a la dirección de la junta 43b, 43c entre las piezas constituyentes. La primera pieza 41b, constituyente 41c tiene un espesor de pared que está dispuesto para incrementarse en la dirección de la segunda pieza 42b, constituyente 42c. Un borde anterior de la primera pieza 41b, constituyente 41c está provisto de un reborde 44b, 44c dispuesto para superponerse a la segunda pieza 42b, constituyente 42c para reforzar y ocultar la junta 43b, 43c. Tal como se muestra en la Figura 12A, las superficies de contacto se han unido y las esquinas de los distintos peldaños se han fundido para formar superficies redondeadas y se han fusionado con la segunda pieza 42b, constituyente 42c durante la segunda etapa de moldeo por inyección.

30 En oposición a una solución de la técnica anterior tal como se muestra en la Figura 3, la junta entre dos piezas constituyentes puede soportar un ensayo de impacto sometiendo a la pieza del distribuidor a un impacto de 15 julios. Este ensayo se describe en más detalle a continuación. Al someterse a una carga de impacto superior a la usada en dicho ensayo, la pieza del distribuidor se romperá adyacente y en paralelo a la junta.

45 La Figura 13 muestra un primer ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención. En este ejemplo, una pieza de distribuidor 90 se forma mediante una primera pieza constituyente 91 y transparente y una segunda pieza constituyente 92 y opaca. La primera pieza constituyente 91 y la segunda pieza constituyente 92 se unen mediante una junta 93 que se extiende desde un primer borde lateral 94 a un segundo borde lateral 95 de la pieza de distribuidor 90. Las piezas 91, constituyente 92s pueden unirse mediante una cualquiera de las juntas descritas en relación con las Figuras 6-9. La pieza de distribuidor 90 se une de manera desmontable a una sección trasera 96 del distribuidor, para formar un alojamiento 97 del distribuidor. La sección trasera 96 del distribuidor está dispuesta para montarse en una superficie vertical, tal como una pared. En este ejemplo, el alojamiento 97 del distribuidor va destinado a un distribuidor para una pila de toallas de papel o similar, que se retiran a través de una abertura 98 del distribuidor en una superficie inferior del distribuidor.

50 La Figura 14 muestra un segundo ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención. En este ejemplo, una pieza de distribuidor 100 se forma mediante una primera pieza constituyente 101 y transparente y una segunda pieza constituyente 102 y opaca. La primera pieza constituyente 101 y la segunda pieza constituyente 102 se unen mediante una junta 103 que se extiende desde un primer borde lateral 104 a un segundo borde lateral 105 ubicado a lo largo de una sección de delimitación inferior de la pieza de distribuidor 100. Las piezas 101, 102 constituyentes pueden unirse mediante una cualquiera de las juntas descritas en relación con las Figuras 6-9. La pieza de distribuidor 100 se une de manera desmontable a una sección trasera 106 del distribuidor, para formar un alojamiento de distribuidor 107. La sección trasera 106 del distribuidor está dispuesta para montarse en una superficie vertical, tal como una pared. En este ejemplo, el alojamiento de distribuidor 107 va destinado a un distribuidor para un rollo de papel o similar, que se retira a través de una abertura 108 del distribuidor en una superficie inferior del distribuidor.

La Figura 15 muestra un tercer ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención. En este ejemplo, una pieza de distribuidor 110 se forma mediante una primera pieza constituyente 111, central y transparente y una segunda pieza superior e inferior constituyente y opaca 112a, 112b. La primera pieza constituyente 111 y las segundas piezas constituyentes 112a, 112b se unen mediante juntas 113a y 113b, respectivamente. Ambas juntas 113a, 113b se extienden en paralelo desde un primer borde lateral 114 a un segundo borde lateral 115 de la pieza de distribuidor 110. Las piezas constituyentes 111, 112a, 112b pueden unirse mediante una cualquiera de las juntas descritas en relación con las Figuras 6-9. La pieza de distribuidor 110 se une de manera desmontable a una sección trasera de distribuidor 116, para formar un alojamiento 117 del distribuidor. La sección trasera 116 del distribuidor está dispuesta para montarse en una superficie vertical, tal como una pared. En este ejemplo, el alojamiento de distribuidor 117 va destinado a un distribuidor para una pila de toallas de papel o similar, que se retiran a través de una abertura de distribuidor 118 en una superficie inferior del distribuidor.

La Figura 16 muestra un cuarto ejemplo de un distribuidor que comprende una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención. La figura muestra una vista inferior en perspectiva de un distribuidor del tipo de una pieza o una única parte, en este caso un distribuidor de tipo soporte. De acuerdo con la invención, la pieza del distribuidor comprende un soporte 120 para contener o soportar una bolsa o caja de toallitas B (indicado mediante líneas discontinuas de puntos). El soporte 120 comprende un par de primeras piezas constituyentes 121a, 121b y transparentes a cada lado del soporte 120 y una única segunda pieza constituyente 122, opaca, inferior y trasera. Las primeras piezas constituyentes 121a, 121b y la segunda pieza constituyente 122 se unen mediante juntas 123a y 123b, respectivamente. Ambas juntas 123a, 123b se extienden desde un primer borde lateral 124a, 124b en la parte trasera del soporte a un segundo borde lateral 125a, 125b adyacente a la parte delantera del soporte 120. Las piezas 121a, 121b, 122 constituyentes pueden unirse mediante una cualquiera de las juntas descritas en relación con las Figuras 6-9. El soporte 120 está provisto de una sección trasera 126 (no se muestra) que permite que se una a una pared o a una superficie vertical similar. En este ejemplo, el soporte 120 va destinado a un distribuidor para una caja B que contiene una pila de toallas de papel o similar, que se retiran a través de una abertura 128 del distribuidor en una superficie inferior del distribuidor.

Un distribuidor de tipo soporte de una única pieza puede fabricarse a partir de al menos dos piezas constituyentes de plástico, con dos o más colores diferentes o una combinación de secciones transparentes, esmeriladas u opacas. Un distribuidor similar de tipo soporte puede usarse para distribuidores de jabón que comprenden un soporte de una pieza dentro del que o en el que se contendrá o soportará una botella de recarga de jabón. En este último caso, la botella de recarga puede fabricarse para asemejarse a una "campana" o una cubierta exterior tal como se usa en los tipos comúnmente disponibles de distribuidores de jabón. En otras palabras, la recarga (es decir, la botella de jabón) ocupará el lugar de una de las piezas del distribuidor (es decir, la campana). En tales casos, el distribuidor de tipo soporte forma un distribuidor de una única pieza definido como una pieza del distribuidor de acuerdo con la invención.

Al seleccionar materiales, debe determinarse que las resinas usadas son generalmente compatibles, sin efectos antagónicos entre resinas. Los materiales adecuados para su uso en el método anterior son plásticos de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y/o plásticos de metil metacrilato-ABS (MABS). Sin embargo, estos materiales se proporcionan a modo de ejemplo únicamente y la invención no se limita a estos materiales. Los materiales ensayados en los ejemplos a continuación son Terluc[®] TR2802 MABS (BASF Corp.) o Polyflux[®] C2 MABS (A.Schulman GmbH) para la primera pieza transparente y Polyman[®] M/MI A40 ABS (A.Schulman GmbH) para la segunda pieza opaca.

Se realizó un ensayo de flexión comparativo usando una selección de los anteriores materiales para las juntas tal como se describe en relación con las Figuras 3 y 4A-D. El ensayo usado cumple la ISO 178:2001. Se cortaron muestras de ensayo con la forma de cinco tiras individuales con dimensiones de 1 cm por 10 cm a partir de un número de componentes moldeados por inyección. Las configuraciones de junta incluían una junta de la técnica anterior, mostrada en la Figura 3, como una muestra de referencia, las juntas mostradas en las Figuras 4A-D, y una muestra que comprende una longitud de un material opaco y homogéneo con el mismo espesor que la muestra de referencia. Tal como se indica en la Tabla 1, todas menos una de las muestras que comprenden una junta se realizaron uniendo los mismos dos materiales. Las muestras se sostuvieron en cada extremo libre y se sometieron a una fuerza aplicada a la junta. Durante este ensayo se registraron la carga máxima (MPa) y la tensión de rotura (MPa).

En la Tabla 1, las muestras 1A-1C representan una junta de acuerdo con la junta de referencia de la Figura 3, donde las muestras comprenden diferentes materiales unidos con diferentes temperaturas de inyección. De manera similar, las muestras 2A-2B representa una junta de acuerdo con la junta de la Figura 4A, mientras que las muestras 3-5 representan las juntas de acuerdo con las Figuras 4B-D, respectivamente. La muestra 6 comprende una longitud de un material opaco y homogéneo con el mismo espesor que la muestra de referencia.

Para mejorar las propiedades de la junta entre dos piezas constituyentes también se descubrió que una selección significativa de temperaturas de inyección durante la primera y/o segunda etapa de moldeo por inyección tenía un efecto positivo.

De acuerdo con un ejemplo, se realizó una pieza del distribuidor que comprendía Polylox® C2 MABS (A.Schulman GmbH) para la primera pieza transparente y Polyman® M/MI A40 ABS (A.Schulman GmbH) para la segunda pieza opaca de la pieza del distribuidor. La temperatura de inyección, o del barril, se modificó para la primera etapa de moldeo por inyección. De acuerdo con un catálogo de materiales que comprende datos técnicos para dichos materiales plásticos suministrados por A.Schulman GmbH; "Schulamid"®; página 28; (3ª edición, mayo del 2006), puede verse que la temperatura de inyección recomendada para Polylox® C2 MABS es 200-240 °C. Al realizar el proceso de moldeo por inyección de dos componentes de acuerdo con la invención, la primera etapa de moldeo por inyección usó una temperatura de inyección de 260-290 °C, preferentemente 280 °C, para la primera pieza constituyente y transparente. Combinado con la configuración de junta tal como se muestra en las Figuras 4A-D, en particular la Figura 4A, un ensayo posterior mostró que la temperatura de inyección incrementada durante la primera etapa de inyección tuvo como resultado una resistencia estructural mejorada de la junta que une las piezas constituyentes.

Tabla 1- Ensayo de flexión

Nº	Material	Temperatura (°C) Opaco/Transparente	Carga máxima (MPa)	Tensión de rotura (MPa)
1A	Polyman/Terlux	240/240	34,8	39,8
1B	Polyman/Polylox C2	240/240	24,0	29,6
1C	Polyman/Polylox C2	240/280	28,3	33,9
2A	Polyman/Polylox C2	240/240	58,2	64,8
2B	Polyman/Polylox C2	240/280	64,4	71,8
3	Polyman/Polylox C2	240/280	39,7	29,8
4	Polyman/Polylox C2	240/280	44,4	33,8
5	Polyman/Polylox C2	240/280	30,7	19,5
6	Polyman	240	60,9	4,8
7	Polylox C2	280	53,6	4,7

Tal como puede verse en la Tabla 1, las muestras 2A y 2B que representan la junta 1 mostrada en la Figura 4A proporcionarán una adhesión entre las dos piezas constituyentes que es igual a o mejor que la muestra 6, que comprende una longitud de un material opaco y homogéneo. El ensayo también muestra que la resistencia de la junta en las muestras 2A y 2B es casi el doble que la de la muestra de referencia, independientemente del material o la temperatura de inyección.

Durante los ensayos se descubrió que las muestras 3-5, a pesar de tener una junta sustancialmente con la misma configuración, tendían a romperse adyacentes a la sección terminal redondeada de las piezas constituyentes y transparentes donde estas se unían con la pieza constituyente y opaca. Parecería que la sección terminal creó una sección debilitada en este punto. A pesar de esto, la resistencia de las muestras 3-5 todavía es igual a o mayor que la de las muestras de referencia 1A-1C.

Un ensayo adicional realizado fue un ensayo de impacto, simulando una fuerza exterior aplicada a una pieza del distribuidor moldeada como una cubierta delantera en la región de la junta. Un ensayo adecuado desarrollado para este fin implica suspender un peso unido a un brazo pivotante, peso que se libera para golpear un área limitada de una superficie delantera de una cubierta del distribuidor montada en una superficie fija o en un soporte para unir el distribuidor a una pared. Este ensayo simula que un distribuidor recibe un impacto con una fuerza predeterminada por parte de un objeto o una persona.

De acuerdo con un ejemplo, el ensayo usó un peso de 13 kg unido a un brazo con una longitud de 0,75 m. La pieza del peso dispuesta para impactar en una superficie delantera de la pieza del distribuidor tuvo un área correspondiente al área media del puño de un humano varón y adulto, correspondiente a un área rectangular y plana de aproximadamente 63 cm² (7 x 9 cm). El brazo al que se une el peso pivotó desde una posición vertical a una horizontal, a través de un arco de aproximadamente 34°, y se liberó. Este ángulo puede seleccionarse y establecerse para proporcionar una energía de impacto deseada y repetible. Se pretende que la energía de impacto absorbida por la pieza del distribuidor usando la configuración del ensayo descrita anteriormente se corresponda con un valor de 15 Julios (J). Durante el ensayo, las piezas del distribuidor se sometieron a impactos de 10 y 15 J, respectivamente. Se seleccionó el valor inferior como un nivel mínimo aceptable y se seleccionó el mayor valor como un nivel preferente para la resistencia a impactos sin rotura.

Se ensayaron un número de combinaciones de materiales y se rechazaron debido a que al menos una de las piezas constituyentes se rompió debido al impacto. Se ensayaron y rechazaron otras combinaciones de materiales debido a roturas o divisiones de la junta entre las piezas constituyentes.

- Tras realizar un número significativo de ensayos para determinar la resistencia de diversas configuraciones de junta y combinaciones de materiales se determinó que una combinación de materiales ABS o ABS y materiales MABS tuvo como resultado una junta que tenía las propiedades deseadas. Además de las propiedades adecuadas del acabado superficial, en relación con, por ejemplo, brillo y resistencia a rasguños, se demostró que una pieza del distribuidor moldeada por inyección que comprende una junta de acuerdo con la invención tiene la resistencia deseada y soporta el ensayo de impacto sin roturas. Los ejemplos de tales materiales son PolyLux® C2 MABS (A.Schulman GmbH) para la primera pieza transparente y Polyman® M/MI A40 ABS (A.Schulman GmbH) para la segunda pieza opaca de la pieza del distribuidor.
- 5
- 10 El diseño de herramienta usado en el ejemplo descrito es una placa rotativa. Esta comprende una herramienta de dos estaciones que rota en una dirección vertical (u horizontal). La placa rotativa se sostiene en una primera posición en una primera estación de inyección para la inyección del primer material. Después, se hace rotar a una segunda posición en una segunda estación de inyección para la inyección del segundo material.
- 15 Un diseño de herramienta alternativo es una inyección conjunta. En una inyección conjunta, se cierra primero un núcleo deslizante y se inyecta el primer material. Después, se abre el núcleo deslizante y se inyecta el segundo material.
- 20 La invención no se limita a los anteriores ejemplos, sino que puede variar libremente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, en los ejemplos anteriores, se describe una combinación de materiales transparentes y opacos. Además, también pueden usarse combinaciones de uno o más materiales coloreados y/o transparentes. Adicionalmente, los ejemplos describen una única junta que se extiende horizontalmente o en ángulo por la superficie delantera de la pieza del distribuidor. Las soluciones alternativas pueden comprender una o más juntas dispuestas verticalmente o para encerrar una única esquina. La junta no necesita estar ubicada únicamente a lo largo de una línea recta, tal como se ha descrito antes, sino que también se le puede dar una línea curvada, ondulada o moldeada irregularmente.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de una pieza de distribuidor (20) que comprende al menos dos piezas constituyentes (17, 18; 31, 32; 41a, 42a) unidas mediante una junta (21; 33; 43a), donde al menos una junta está dispuesta para extenderse desde un primer borde lateral a un segundo borde lateral de la pieza del distribuidor, en donde el método implica usar un único molde y producir la pieza de distribuidor (20) usando un proceso de moldeo por inyección de dos componentes, en donde el proceso de moldeo por inyección de dos componentes implica realizar una primera etapa de moldeo por inyección para producir al menos una primera pieza constituyente (17; 31; 41a) en dicho molde, retener la al menos una pieza constituyente en el molde, y realizar una segunda etapa de moldeo por inyección para producir al menos una segunda pieza constituyente (18; 32; 42a) en dicho molde, en donde se unen un primer borde de la al menos una primera pieza constituyente (17; 31; 41a) y un segundo borde de la al menos una segunda pieza constituyente (18; 32; 42a) para formar dicha junta durante la segunda etapa de moldeo por inyección, en donde se moldea cada primer borde de la al menos una primera pieza constituyente para formar al menos un peldaño (44, 45, 46) en una dirección transversal al primer borde, en donde se moldea cada al menos un peldaño para formar una primera superficie de contacto en ángulo recto respecto a una superficie interior o exterior (47, 48) de la pieza de distribuidor, y una segunda superficie de contacto que se extiende hacia el primer borde, **caracterizado por que** el método comprende la etapa de moldear la segunda superficie de contacto (53) para formar medios elevados de contacto creciente (52) a lo largo de la longitud de la junta, y fundir los medios elevados de contacto creciente (52) durante la segunda etapa de moldeo por inyección.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** moldear peldaños con una altura de 0,05 a 3 mm.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** formar al menos un peldaño (44, 45, 46) a lo largo de cada primer borde desde el primer al segundo borde lateral (22, 23).
4. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al menos un peldaño (45) adicional.
5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por** moldear peldaños (45) adicionales con una altura de 0,05 a 2 mm.
6. Método de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por** moldear los medios elevados de contacto creciente para formar peldaños con una altura igual.
7. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4-6, **caracterizado por** fundir cada esquina de dichos peldaños adicionales durante la segunda etapa de moldeo por inyección.
8. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4-7, **caracterizado por** formar los peldaños para que el espesor de cada primer borde se reduzca con cada peldaño hacia una superficie interior de la primera pieza constituyente.
9. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al menos una proyección a lo largo de la longitud de la junta.
10. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** moldear los medios elevados de contacto creciente para formar al menos una cresta a lo largo de la longitud de la junta.
11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por** formar al menos una cresta con una sección transversal con forma de V.
12. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9-11, **caracterizado por** formar al menos una proyección o una cresta con una altura de hasta la mitad del espesor de la primera superficie de contacto.
13. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, **caracterizado por** moldear la al menos una primera pieza constituyente a partir de un material transparente.
14. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, **caracterizado por** moldear la al menos una segunda pieza constituyente a partir de un material opaco.

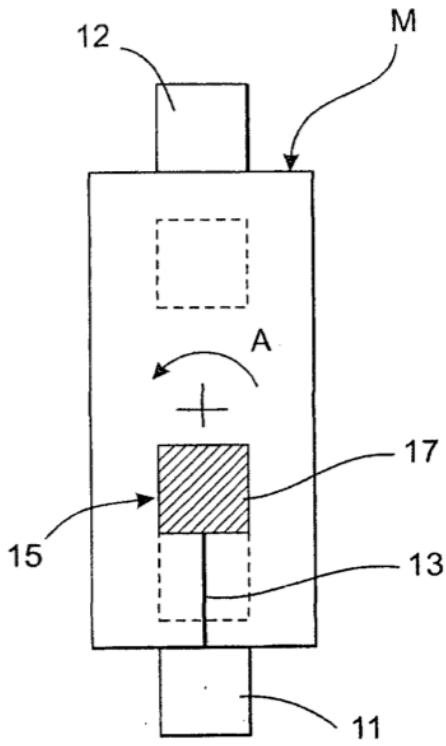


Fig.1a

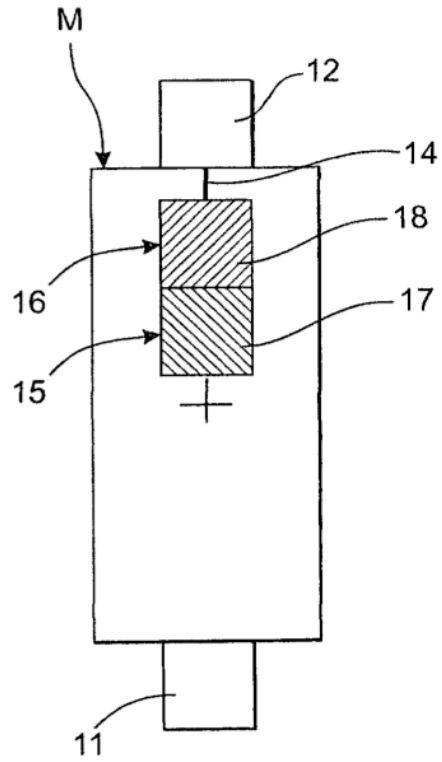


Fig.1b

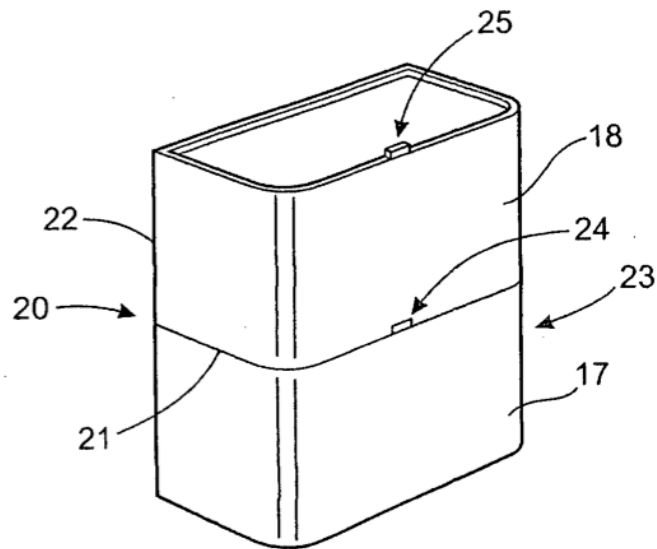


Fig.2

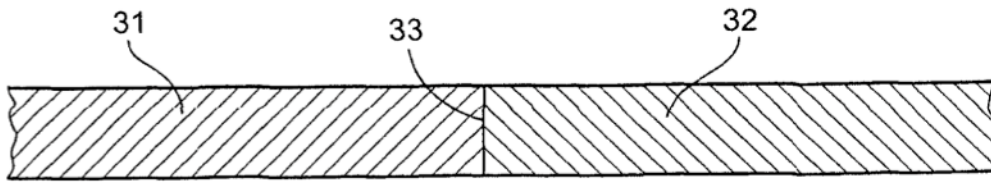


Fig.3

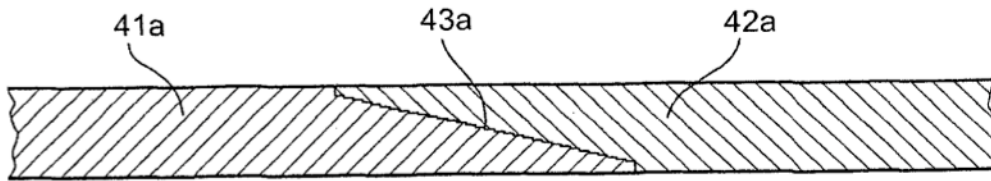


Fig.4a

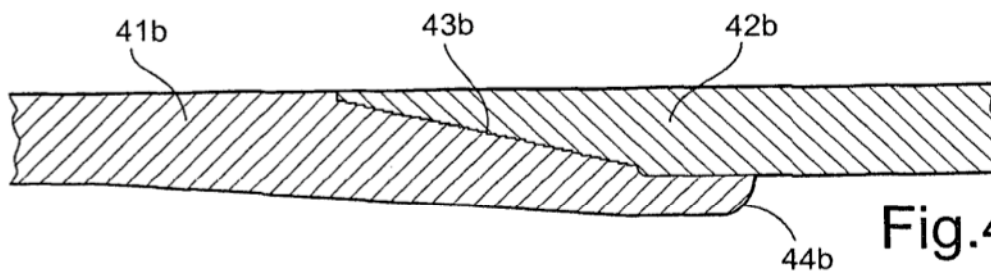


Fig.4b

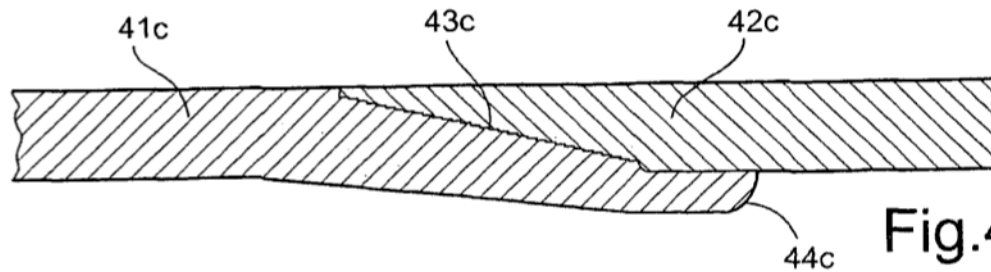


Fig.4c

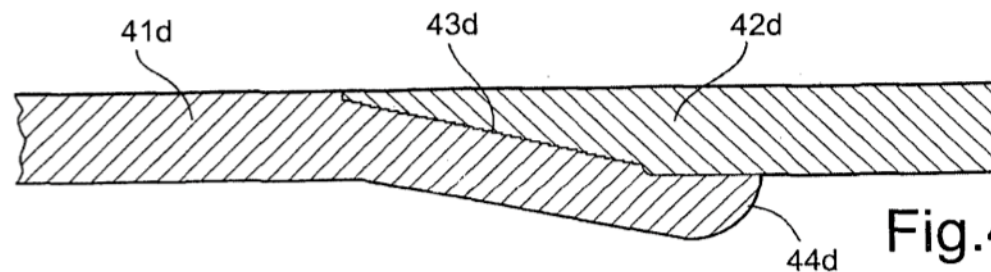


Fig.4d

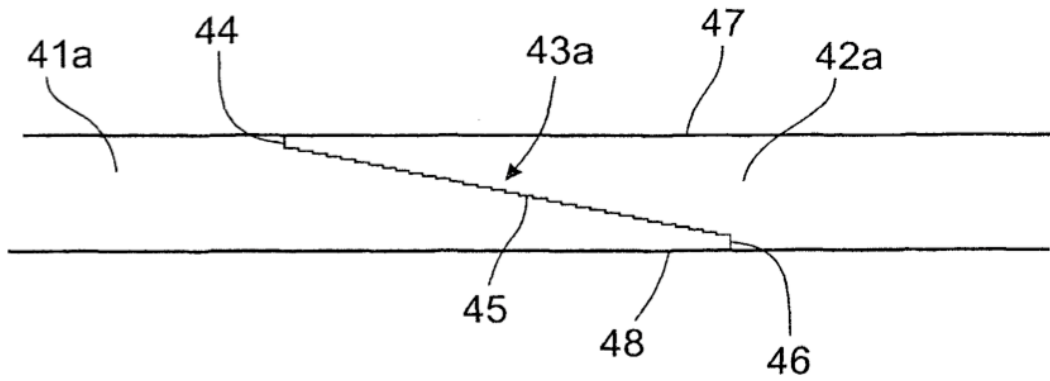


Fig.5

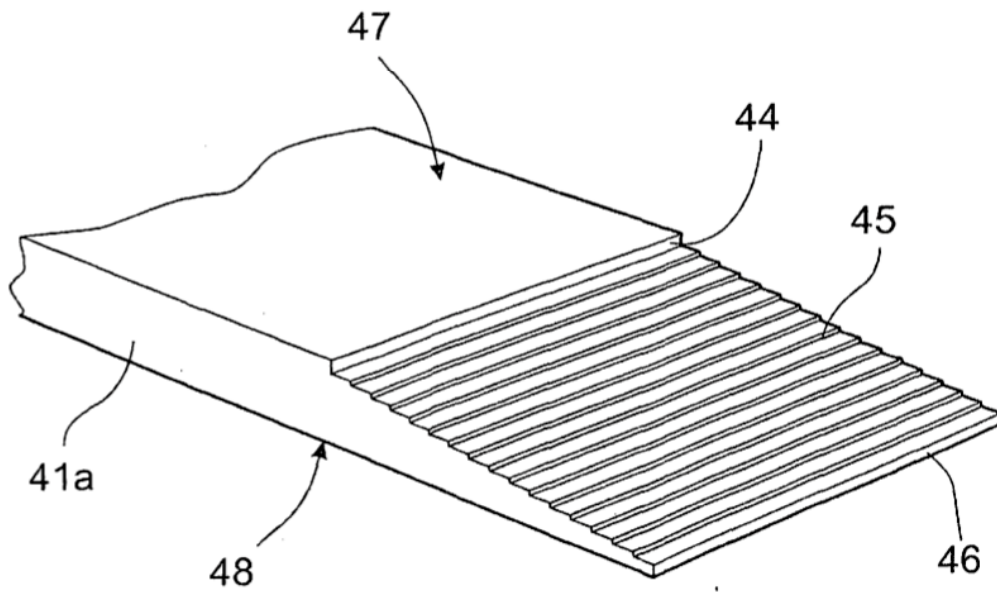


Fig.6

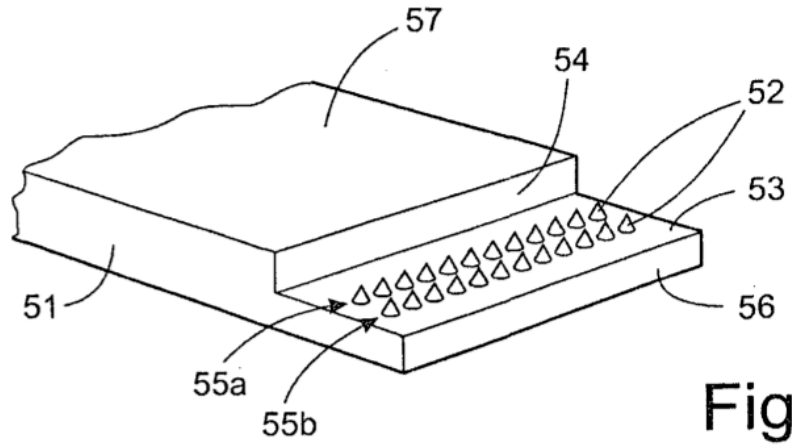


Fig.7

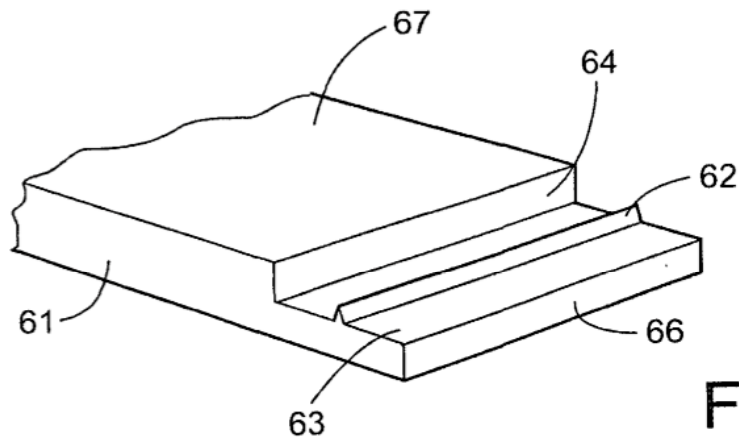


Fig.8

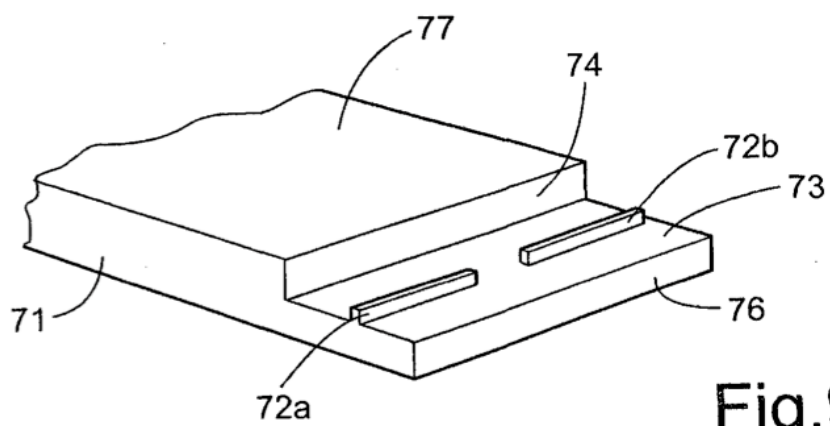
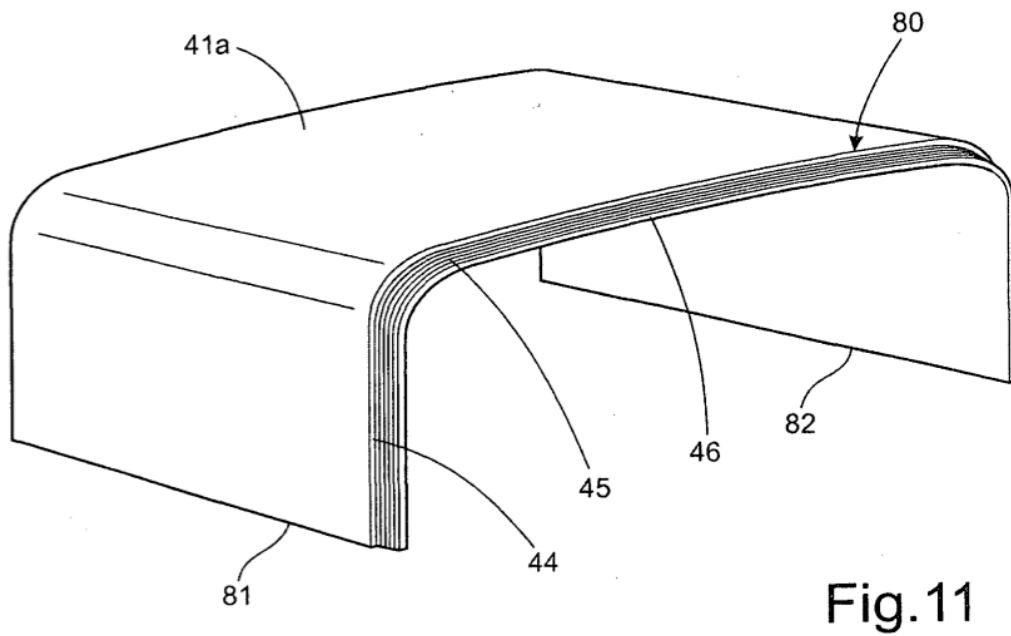
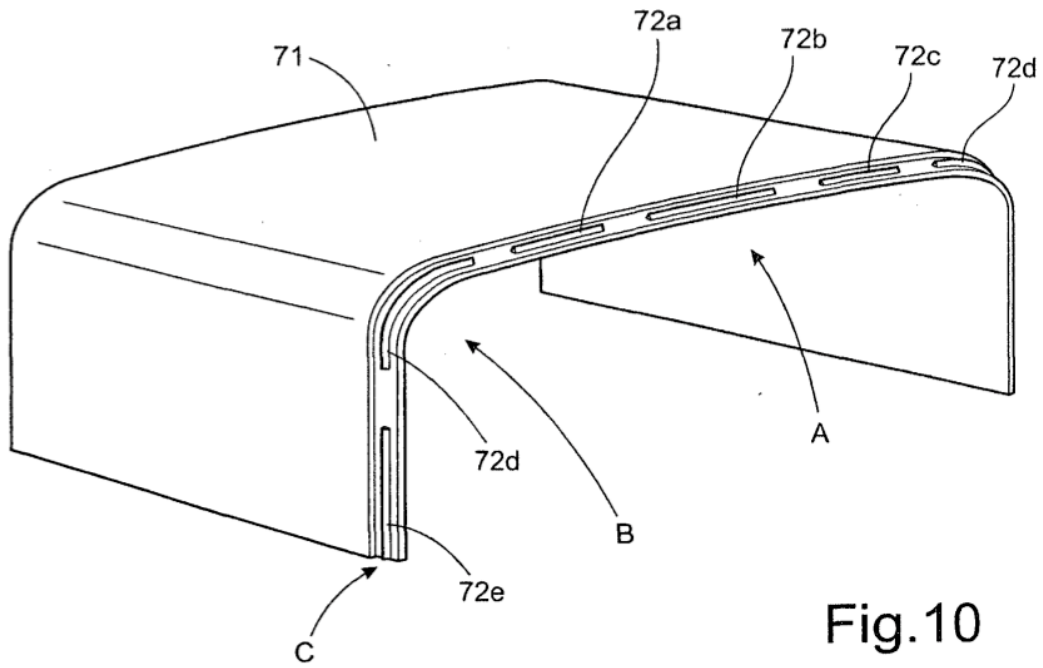


Fig.9



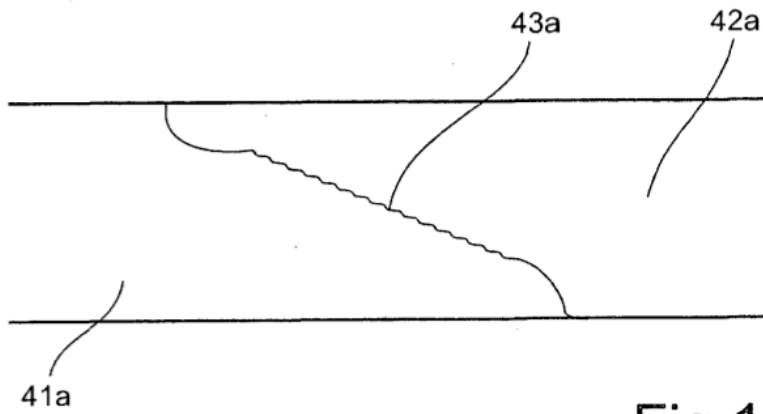


Fig.12a

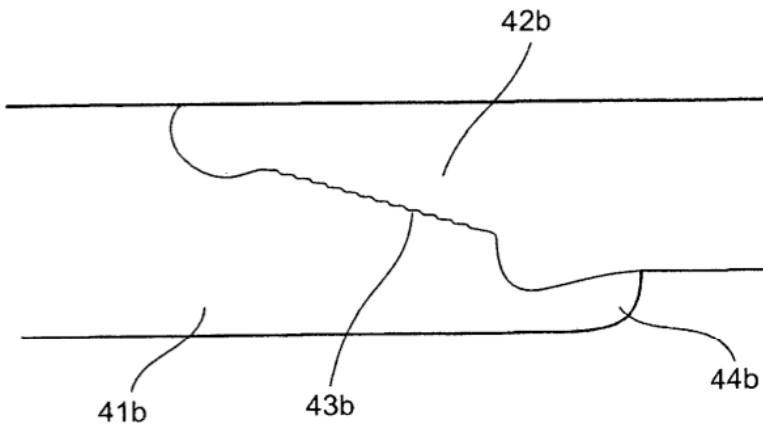


Fig.12b

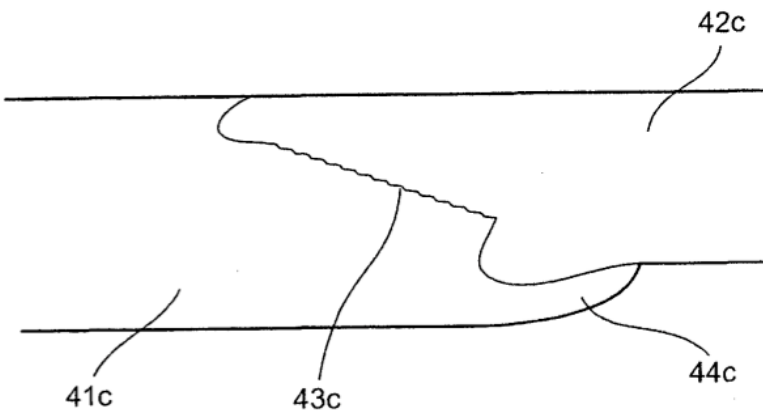


Fig.12c

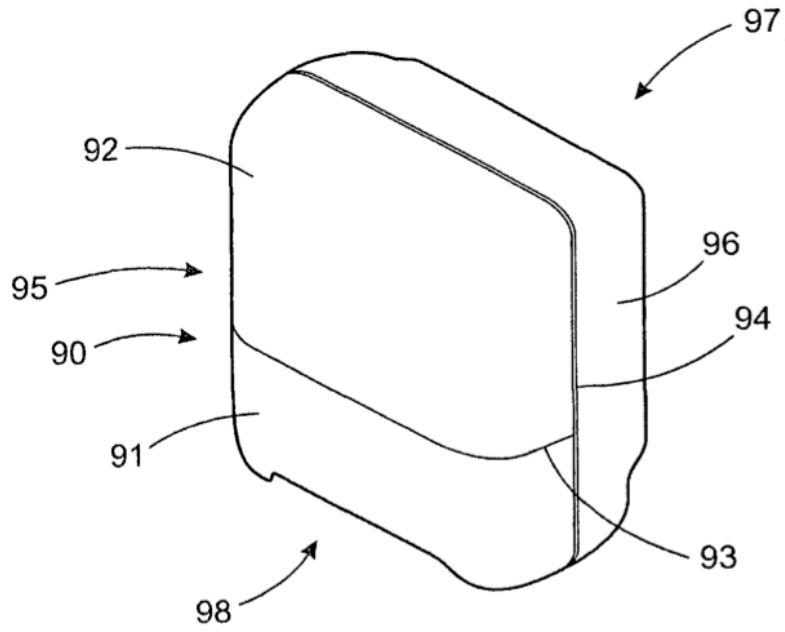


Fig.13

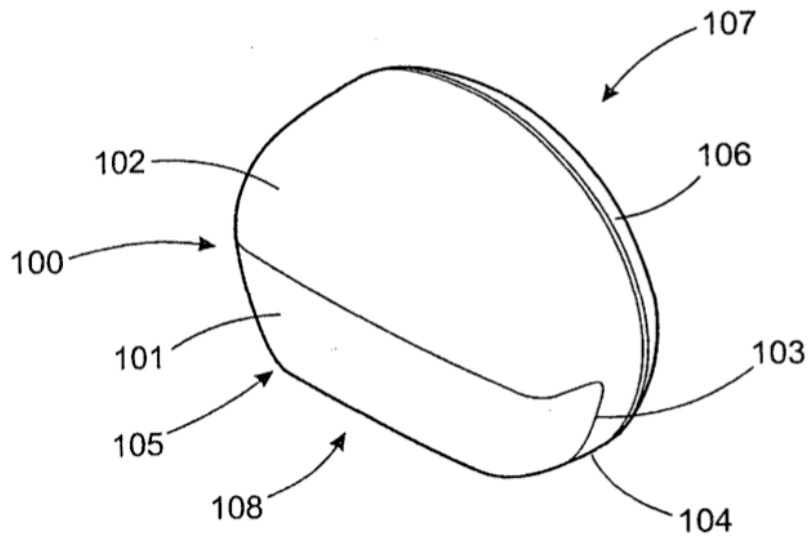


Fig.14

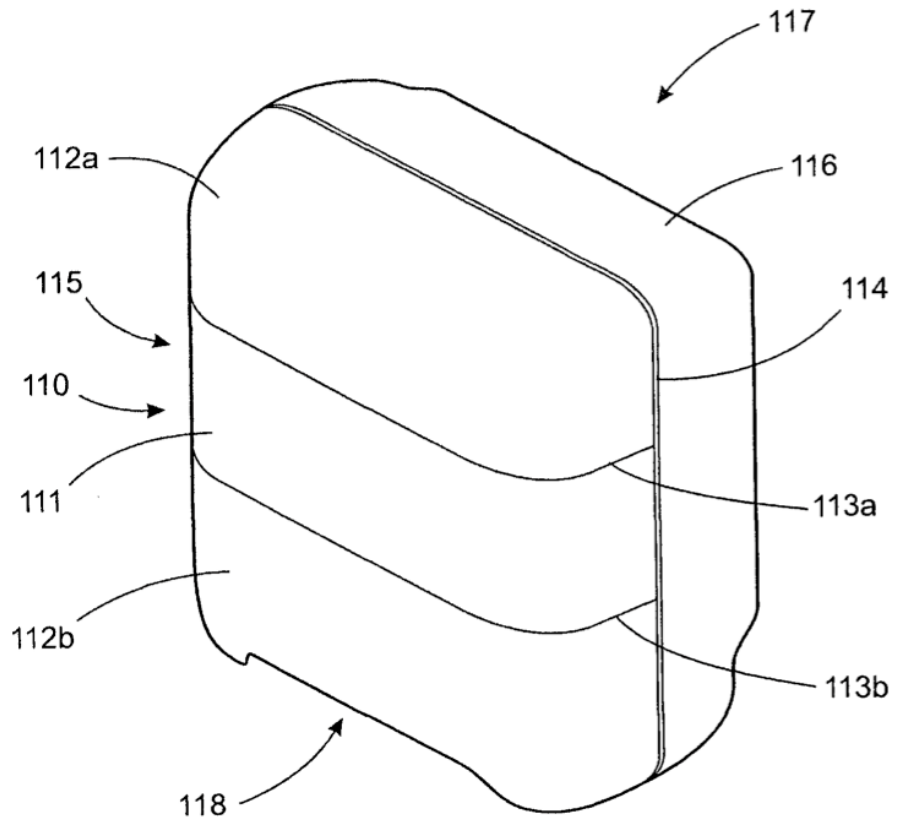


Fig.15

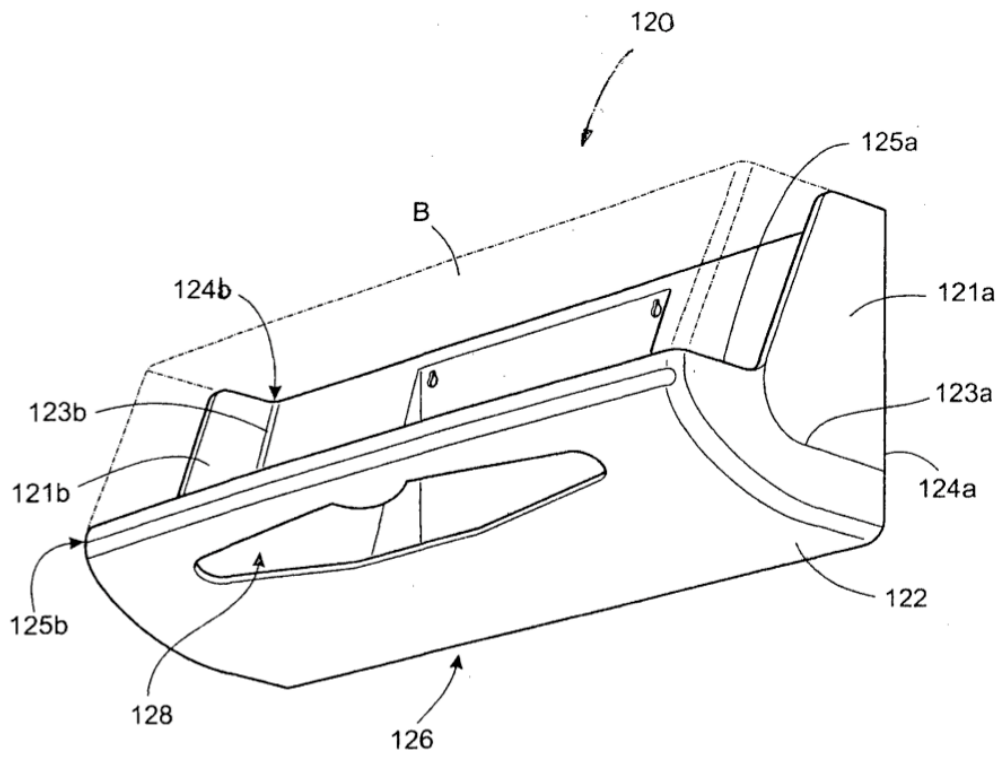


Fig.16