

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 830 045**

51 Int. Cl.:

A47C 7/18 (2006.01)
B60N 2/62 (2006.01)
B60N 2/66 (2006.01)
B60N 2/64 (2006.01)
B60N 2/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2016 PCT/CA2016/050199**
87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16134479**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2016 E 16754711 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 3274214**

54 Título: **Elemento de asiento de vehículo**

30 Prioridad:

27.02.2015 US 201562121687 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**STANCIU, ROMEO;
BECKE, LAWRENCE STEPHEN y
WEIERSTALL, MARK DONALD**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 830 045 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

Elemento de asiento de vehículo

5 Referencia cruzada a solicitud relacionada

La presente solicitud reivindica el beneficio según el 35 U.S.C. §119(e) de la solicitud de patente provisional con n.º de serie 62/121.687, presentada el 27 de febrero de 2015, cuyo contenido se incorpora en el presente documento como referencia.

10

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

15 La presente invención se refiere a un elemento de asiento de vehículo.

Descripción de la técnica anterior

20 Los asientos de pasajeros en vehículos, tales como automóviles, se fabrican normalmente a partir de un material de espuma (habitualmente poliuretano) que se moldea para dar la forma deseada y se cubre con una cubierta de tapicería apropiada. El material de espuma se selecciona para proporcionar comodidad al pasajero proporcionando un asiento elástico y la cubierta de tapicería se selecciona para proporcionar las propiedades estéticas deseadas. El documento WO 2011/041840 es un ejemplo de un elemento para un asiento de este tipo.

25 Los asientos de vehículo convencionales se fabrican normalmente a partir de espuma de poliuretano, en particular espuma de poliuretano de alta elasticidad (HR). La espuma de poliuretano de HR típica tiene una elasticidad de impacto (es decir, rebote de pelota) mayor del 50%. Además, generalmente también se entiende que la espuma de poliuretano de HR típica abarca las espumas conocidas como espuma de curado en frío.

30 Las espumas moldeadas de HR ofrecen varias ventajas. En primer lugar, normalmente presentan un factor de soporte (razón del IFD al 65% con respecto a IFD al 25%) que es superior al de espumas moldeadas en caliente o en plancha convencionales. En segundo lugar, la cantidad de energía requerida para acelerar el curado de espuma y desarrollar propiedades finales es menor. En tercer lugar, las espumas moldeadas de HR pueden formularse para cumplir los requisitos de diversos ensayos de inflamabilidad a pequeña escala.

35

Los diseñadores de asientos de vehículo seleccionan convencionalmente un perfil de especificación generalmente cerca del percentil 50 de peso y tamaño de pasajeros varones que ocupan los asientos. En la práctica, esto significa que la mayoría de los asientos de vehículo comercialmente disponibles tienen un perfil de especificación que logra una comodidad objetivo para una persona que pesa aproximadamente 175 libras (79,5 kilogramos) y mide aproximadamente 5 pies y 11 pulgadas (180,3 cm).

40

Un parámetro de comodidad objetivo para los diseñadores de asientos de vehículo es la denominada porción "bajo los muslos" de la superficie de asiento. Esta porción de la superficie de asiento es importante dado que la presión aplicada a la porción bajo los muslos del ocupante del asiento puede afectar negativamente al flujo sanguíneo conduciendo a molestias del ocupante del asiento.

45

Un problema asociado con la selección de un perfil de especificación generalmente cerca del percentil 50 de peso y tamaño de pasajeros que ocupan los asientos es que una porción significativa de los pasajeros de vehículo no pesan aproximadamente 175 libras (79,5 kilogramos) y/o no miden aproximadamente 5 pies y 11 pulgadas (180,3 cm), por ejemplo, individuos grandes, individuos altos y una proporción significativa de mujeres y niños. Por tanto, es altamente probable que esta porción significativa de pasajeros de vehículo no se beneficien de la comodidad objetivo asociada con el perfil de especificación para la mayoría de los asientos de vehículo comercialmente disponibles. Este problema se agrava por el hecho de que los diseñadores de asientos se ven normalmente restringidos a usar materiales de espuma que tienen un perfil de especificación sustancialmente uniforme a lo largo de todas las temperaturas de funcionamiento del vehículo (por ejemplo, de -40° a 85°C), por ejemplo, espuma de poliuretano de HR.

55

Por tanto, sería altamente deseable tener un elemento de asiento de vehículo que tenga un perfil de especificación que proporcione un intervalo más grande de comodidad objetivo para esta porción significativa de pasajeros de vehículo. Por ejemplo, sería altamente deseable si el intervalo de comodidad objetivo para un elemento de asiento de vehículo dado se extendiera desde el percentil 5 hasta el percentil 95 de peso y tamaño de pasajeros que ocupan los asientos:

60

	Hombres		Mujeres	
	Altura (cm/in)	Peso (kg/lb)	Altura (cm/in)	Peso (kg/lb)
5	163/64,0	63,50/140,0	157/62,0	49,44/109

50	173/68,0	79,15/174,5	166/65,5	63,50/140
95	183/72,0	97,30/214,5	178/70,0	76,66/169

Además, sería altamente deseable si tal intervalo más grande de comodidad objetivo se manifestara, por ejemplo, en una reducción de presión para el ocupante del asiento en la zona de la superficie de asiento que corresponde sustancialmente a la región bajo los muslos del ocupante.

5

Sumario de la invención

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

10

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de asiento de vehículo novedoso.

Por consiguiente, en uno de sus aspectos, la presente invención proporciona un elemento de asiento de vehículo que comprende una primera superficie principal, una segunda superficie principal y un elemento de núcleo de espuma dispuesto entre las mismas, estando la primera superficie principal configurada para estar en contacto con un ocupante del vehículo y estando la segunda superficie principal configurada para estar en contacto con una superficie de soporte del vehículo, comprendiendo la primera superficie principal un elemento de espuma sensible a la velocidad fijado con respecto al elemento de núcleo de espuma, siendo el elemento de núcleo de espuma y el elemento de espuma sensible a la velocidad diferentes.

20

Por tanto, los presentes inventores han desarrollado un elemento de asiento de vehículo mejorado que comprende un elemento de espuma sensible a la velocidad al menos en una porción de la denominada superficie A (superficie en contacto con el ocupante) del mismo en combinación con un elemento de núcleo de espuma (por ejemplo, realizado a partir de una espuma de poliuretano de HR convencional). En una realización altamente preferida, la espuma sensible a la velocidad se selecciona para lograr una mejora de la fuerza aplicada a un ocupante (real o forma de ensayo) por la zona de la superficie A correspondiente a la porción bajo los muslos del ocupante en comparación con un elemento de asiento de vehículo realizado a partir del 100% de la espuma usada para el elemento de núcleo de espuma.

25

El término "elemento de espuma sensible a la velocidad" se usa de manera intercambiable a lo largo de la totalidad de esta memoria descriptiva con el término "espuma viscoelástica". Tal como se conoce en la técnica, una espuma viscoelástica muestra una recuperación más lenta cuando se libera una fuerza de compresión que otras espumas de poliuretano elásticas. Por ejemplo, después de liberarse a partir de una compresión, una espuma de poliuretano elástica en condiciones atmosféricas, a temperatura ambiente, se recupera generalmente hasta su altura o grosor completo sin comprimir en un segundo o menos. En cambio, una espuma viscoelástica de la misma densidad y grosor, y en la misma condición a temperatura ambiente, tardará significativamente más tiempo en recuperarse, incluso desde dos hasta sesenta segundos. El tiempo de recuperación de espumas viscoelásticas es sensible a cambios de temperatura dentro de un intervalo próximo a la temperatura ambiente convencional. Las espumas viscoelásticas también muestran valores de rebote de pelota generalmente de menos de aproximadamente el 25% en comparación con aproximadamente el 40% o más para otras espumas de poliuretano.

30

35

40

Una definición precisa de una espuma viscoelástica se deriva mediante un análisis mecánico dinámico para medir la temperatura de transición vítrea (T_g) de la espuma. Las espumas de poliuretano elásticas, no viscoelásticas, basadas en un poliéter-triol con un peso molecular de 3000, tienen generalmente temperaturas de transición vítrea por debajo de -30°C y posiblemente incluso por debajo de -50°C . En cambio, las espumas de poliuretano viscoelásticas tienen temperaturas de transición vítrea por encima de -20°C . Las propiedades viscoelásticas de espumas de poliuretano se muestran en las inmediaciones de su T_g .

45

Tal como se usa a lo largo de la totalidad de esta memoria descriptiva, el término "elemento de asiento" se usa en conexión con uno, algunos o la totalidad de un cojín (es decir, la porción del asiento sobre la que se sienta el ocupante), una espalda o respaldo (es decir, la porción del asiento que soporta la espalda del ocupante) y un apoyo lateral (es decir, la extensión del cojín, la espalda o el respaldo, que soporta lateralmente al ocupante). Tal como se conoce en las industrias de los vehículos (por ejemplo, automóviles, aeronaves y similares), un "asiento" incluye tanto un cojín como una espalda (o respaldo). Por tanto, tal como se usa en el presente documento, el término "elemento de asiento" incluye un cojín, una espalda (o respaldo) o una construcción unitaria que comprende un cojín y una espalda (o respaldo).

50

55

Tal como se usan a lo largo de la totalidad de esta memoria descriptiva, se pretende que los términos "vehículo" y "de vehículo" tengan un significado amplio y abarquen todos los vehículos, por ejemplo, automóviles, motocicletas, camiones, aeronaves, motonieves y similares. En una realización altamente preferida, el presente elemento de asiento de vehículo está en forma de un elemento de asiento para automóvil (por ejemplo, coche).

60

Preferiblemente al menos uno, más preferiblemente ambos, del elemento de núcleo de espuma y el elemento de

espuma sensible a la velocidad están moldeados.

Breve descripción de los dibujos

5 Se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 ilustra un esquema de un elemento de asiento que se usó para ensayos realizados según el ejemplo descrito a continuación.

10 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se refiere a un elemento de asiento de vehículo que comprende una primera superficie principal, una segunda superficie principal y un elemento de núcleo de espuma dispuesto entre las mismas, estando la primera superficie principal configurada para estar en contacto con un ocupante del vehículo y estando la segunda superficie principal configurada para estar en contacto con una superficie de soporte del vehículo, comprendiendo la primera superficie principal un elemento de espuma sensible a la velocidad fijado con respecto al elemento de núcleo de espuma, siendo el elemento de núcleo de espuma y el elemento de espuma sensible a la velocidad diferentes. Realizaciones preferidas de este elemento de asiento de vehículo pueden incluir una cualquiera o una combinación de dos o más cualesquiera de cualquiera de las siguientes características:

- la porción de núcleo de espuma comprende una espuma de poliuretano;
- la porción de núcleo de espuma comprende una espuma de poliuretano de alta elasticidad (HR);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 20 hasta aproximadamente 90 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 65 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 400 hasta aproximadamente 1200 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 700 hasta aproximadamente 1100 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 800 hasta aproximadamente 900 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- la espuma de poliuretano de HR tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 80% hasta aproximadamente el 170% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 100% hasta aproximadamente el 150% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 110% hasta aproximadamente el 140% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 250 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 175 hasta aproximadamente 225 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 180 hasta aproximadamente 200 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- la espuma de poliuretano de HR tiene un rebote de pelota de al menos aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);

- la espuma de poliuretano de HR tiene un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 55% hasta aproximadamente el 75% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
- 5 • la espuma de poliuretano de HR tiene un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 60% hasta aproximadamente el 70% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida por histéresis de menos de aproximadamente el 50% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- 10 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida por histéresis en el intervalo de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 45% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- 15 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 20% hasta aproximadamente el 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- 20 • la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 175 N hasta aproximadamente 800 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 25 • la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 220 N hasta aproximadamente 600 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 30 • la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 230 N hasta aproximadamente 400 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 35 • la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% de menos del 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 18% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 40 • la espuma de poliuretano de HR tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 15% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 45 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de menos de aproximadamente el 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 20% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 50 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 18% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 55 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de menos de aproximadamente el 10% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 7% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 60 • la espuma de poliuretano de HR tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 2% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);

- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 20 hasta aproximadamente 90 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- 5 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 45 hasta aproximadamente 65 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
- 10 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 300 hasta aproximadamente 800 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- 15 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 425 hasta aproximadamente 700 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- 20 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 450 hasta aproximadamente 550 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- 25 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 80% hasta aproximadamente el 350% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 160% hasta aproximadamente el 300% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 30 • el elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-39, en el que el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 200% hasta aproximadamente el 275% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 35 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 250 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 40 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 200 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 45 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 120 hasta aproximadamente 180 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 50 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un rebote de pelota de menos de aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
- 55 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 35% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
- 60 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida por histéresis de menos de aproximadamente el 60% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida por histéresis en el intervalo de desde

aproximadamente el 25% hasta aproximadamente el 55% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);

- 5 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 25% hasta aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- 10 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 50 N hasta aproximadamente 500 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 15 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 60 N hasta aproximadamente 180 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 20 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 80 N hasta aproximadamente 150 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 25 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% de menos del 39% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 30 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 10% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 35 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 40 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de menos de aproximadamente el 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 45 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 15% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 50 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 7% hasta aproximadamente el 13% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 55 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de menos de aproximadamente el 20% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- 60 • el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 0% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 3% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una razón de pérdida por histéresis cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A) con respecto al rebote de pelota cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H) en el intervalo de desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 30;
- el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una razón de pérdida por histéresis cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A) con respecto al rebote de pelota cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H) en el intervalo de desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 5,0;

- 5

 - el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene una razón de pérdida por histéresis cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A) con respecto al rebote de pelota cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H) en el intervalo de desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 1,5;
- 10

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio global aplicada a un ocupante de al menos aproximadamente el 3% menos que una presión promedio global aplicada a un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 15

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio global aplicada a un ocupante de desde aproximadamente el 3% hasta aproximadamente el 18% menos que una presión promedio global aplicada a un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 20

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio global aplicada a un ocupante de desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 12% menos que una presión promedio global aplicada a un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 25

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio global aplicada a un ocupante de desde aproximadamente el 7% hasta aproximadamente el 10% menos que una presión promedio global aplicada a un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 30

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de al menos aproximadamente el 5% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 35

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de al menos aproximadamente el 10% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 40

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 40% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 45

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 35% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 50

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 30% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 55

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 30% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;
- 60

 - el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 12% hasta aproximadamente el 27% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma;

ES 2 830 045 T3

- [illegible]

55% menos que una presión promedio bajo los muslos durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma en el que la porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende medir la presión promedio global aplicada a una masa de 61 kg colocada sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo durante 30 segundos;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio bajo los muslos de desde aproximadamente el 35% hasta aproximadamente el 45% menos que una presión promedio bajo los muslos durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende medir la presión promedio global aplicada a una masa de 61 kg colocada sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo durante 30 segundos;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio global de al menos aproximadamente el 10% menos que una presión promedio global durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio global aplicada a la forma;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio global de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 25% menos que una presión promedio global durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio global aplicada a la forma;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio global de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 22% menos que una presión promedio global durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio global aplicada a la forma;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión bajo los muslos promedio de al menos aproximadamente el 35% menos que una presión bajo los muslos promedio durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de la forma;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión bajo los muslos promedio de desde aproximadamente el 35% hasta aproximadamente el 60% menos que una presión bajo los muslos promedio durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de la forma;

- el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos

- 5 dinámicos, tiene una presión bajo los muslos promedio de desde aproximadamente el 35% hasta aproximadamente el 55% menos que una presión bajo los muslos promedio durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de la forma;
- 10 • el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión bajo los muslos promedio de desde aproximadamente el 40% hasta aproximadamente el 55% menos que una presión bajo los muslos promedio durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al
- 15 acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de la forma;
- 20 • el elemento de espuma sensible a la velocidad comprende una espuma de poliuretano;
- la primera superficie principal comprende un par de porciones de apoyo opuestas y una porción central dispuesta entre las mismas;
- 25 • el elemento de espuma sensible a la velocidad está comprendido al menos en una porción de la porción central y no en las porciones de apoyo opuestas;
- el elemento de espuma sensible a la velocidad está comprendido en la totalidad de la porción central y al menos una porción de cada una de las porciones de apoyo opuestas;
- 30 • el elemento de espuma sensible a la velocidad está comprendido en la totalidad de la porción central y cada una de las porciones de apoyo opuestas;
- la primera superficie principal comprende una porción bajo las nalgas dispuesta hacia atrás y una porción bajo los muslos dispuesta hacia delante adyacente a la misma, estando el elemento de espuma sensible a la velocidad dispuesto en la porción bajo los muslos de la primera superficie principal;
- 35 • la porción bajo los muslos está comprendida en el 60% de la porción delantera de la primera superficie principal;
- 40 • la porción bajo los muslos está comprendida en el 50% de la porción delantera de la primera superficie principal;
- el elemento de espuma sensible a la velocidad está adherido al elemento de núcleo de espuma; y/o
- 45 • el elemento de espuma sensible a la velocidad y el elemento de núcleo de espuma están moldeados entre sí.
- La espuma preferida para su uso en el elemento de núcleo de espuma del elemento de asiento de vehículo es un polímero a base de isocianato espumado. Preferiblemente, el polímero a base de isocianato se selecciona del grupo que comprende poliuretano, poliurea, poliisocianurato, poliuretano modificado con urea, poliurea modificada con uretano, poliisocianurato modificado con uretano y poliisocianurato modificado con urea. Tal como se conoce en la técnica, el término "modificado", cuando se usa junto con un poliuretano, poliurea o poliisocianurato, significa que se ha sustituido hasta el 50% de la estructura principal de polímero que forma uniones.
- 50 Normalmente, el polímero a base de isocianato espumado se produce a partir de una mezcla de reacción que comprende un isocianato y un compuesto que contiene hidrógeno activo.
- 55 El isocianato adecuado para su uso en la mezcla de reacción no está particularmente restringido y la elección del mismo se encuentra dentro del alcance de un experto en la técnica. Generalmente, el compuesto de isocianato adecuado para su uso puede representarse por la fórmula general:
- 60



en la que i es un número entero de dos o más y Q es un radical orgánico que tiene la valencia de i . Q puede ser un grupo de hidrocarburo sustituido o no sustituido (por ejemplo, un grupo alquileo o arileno). Además, Q puede representarse por la fórmula general:



en la que Q^1 es un grupo alquileo o arileno y Z se elige del grupo que comprende $-O-$, $-O-Q^1-$, $-CO-$, $-S-$, $-S-Q^1-$, $-SO_2-$. Los ejemplos de compuestos de isocianato que se encuentran dentro del alcance de esta definición incluyen diisocianato de hexametileno, 1,8-diisocianato-*p*-metano, diisocianato de xililo, (OCNCH₂CH₂CH₂OCH₂O)₂, 1-metil-2,4-diisocianatociclohexano, diisocianatos de fenileno, diisocianatos de tolileno, diisocianatos de clorofenileno, 4,4'-diisocianato de difenilmetano, 1,5-diisocianato de naftaleno, 4,4',4"-trisisocianato de trifenilmetano y alfa-4-diisocianato de isopropilbenceno.

En otra realización, Q también puede representar un radical de poliuretano que tiene una valencia de i . En este caso, $Q(NCO)_i$ es un compuesto que se denomina habitualmente en la técnica prepolímero. Generalmente, un prepolímero puede prepararse haciendo reaccionar un exceso estequiométrico de un compuesto de isocianato (tal como se definió anteriormente en el presente documento) con un compuesto que contiene hidrógeno activo (tal como se define a continuación en el presente documento), preferiblemente los materiales que contienen polihidroxilo o polioles descritos a continuación. En esta realización, el poliisocianato puede usarse, por ejemplo, en proporciones de exceso estequiométrico de desde aproximadamente el 30 por ciento hasta aproximadamente el 200 por ciento con respecto a la proporción de hidroxilo en el poliol. Dado que el procedimiento de la presente invención puede referirse a la producción de espumas de poliurea, se apreciará que en esta realización, el prepolímero puede usarse para preparar una poliurea modificada con poliuretano.

En otra realización, el compuesto de isocianato adecuado para su uso en el procedimiento de la presente invención puede seleccionarse de dímeros y trímeros de isocianatos y diisocianatos, y de diisocianatos poliméricos que tienen la fórmula general:



en la que tanto i como j son números enteros que tienen un valor de 2 o más, y Q' es un radical orgánico polifuncional, y/o, como componentes adicionales en la mezcla de reacción, compuestos que tienen la fórmula general:



en la que i es un número entero que tiene un valor de 1 o más y L es un átomo o radical monofuncional o polifuncional. Los ejemplos de compuestos de isocianato que se encuentran dentro del alcance de esta definición incluyen diisocianato etilfosfónico, diisocianato fenilfosfónico, compuestos que contienen un grupo $=Si-NCO$, compuestos de isocianato derivados de sulfonamidas (QSO_2NCO), ácido ciánico y ácido tiociánico.

Véase también, por ejemplo, la patente británica número 1.453.258, para una discusión de isocianatos adecuados.

Los ejemplos no limitativos de isocianatos adecuados incluyen: diisocianato de 1,6-hexametileno, diisocianato de 1,4-butileno, diisocianato de furfurilideno, diisocianato de 2,4-tolueno, diisocianato de 2,6-tolueno, diisocianato de 2,4'-difenilmetano, diisocianato de 4,4'-difenilmetano, diisocianato de 4,4'-difenilpropano, diisocianato de 4,4'-difenil-3,3'-dimetil-metano, diisocianato de 1,5-naftaleno, 1-metil-2,4-diisocianato-5-clorobenceno, 2,4-diisocianato-*s*-triazina, 1-metil-2,4-diisocianato-ciclohexano, diisocianato de *p*-fenileno, diisocianato de *m*-fenileno, diisocianato de 1,4-naftaleno, diisocianato de dianisidina, diisocianato de bitolileno, diisocianato de 1,4-xilileno, diisocianato de 1,3-xilileno, bis-(4-isocianatofenil)metano, bis-(3-metil-4-isocianatofenil)metano, poliisocianatos de polimetileno-polifenilo y mezclas de los mismos. Un isocianato más preferido se selecciona del grupo que comprende diisocianato de 2,4-tolueno, diisocianato de 2,6-tolueno y mezclas de los mismos, por ejemplo, una mezcla que comprende desde aproximadamente el 75 hasta aproximadamente el 85 por ciento en peso de diisocianato de 2,4-tolueno y desde aproximadamente el 15 hasta aproximadamente el 25 por ciento en peso de diisocianato de 2,6-tolueno. Otro isocianato más preferido se selecciona del grupo que comprende diisocianato de 2,4'-difenilmetano, diisocianato de 4,4'-difenilmetano y mezclas de los mismos. El isocianato más preferido es una mezcla que comprende desde aproximadamente el 15 hasta aproximadamente el 25 por ciento en peso de diisocianato de 2,4'-difenilmetano y desde aproximadamente el 75 hasta aproximadamente el 85 por ciento en peso de diisocianato de 4,4'-difenilmetano.

Si el procedimiento se usa para producir una espuma de poliuretano, el compuesto que contiene hidrógeno activo es normalmente un poliol. La elección de poliol no está particularmente restringida y se encuentra dentro del alcance de un experto en la técnica. Por ejemplo, el poliol puede ser una estructura principal terminada en hidroxilo de un miembro seleccionado del grupo que comprende poliéter, poliéster, policarbonato, polidieno y policaprolactona. Preferiblemente, el poliol se selecciona del grupo que comprende polihidrocarburos terminados

5 en hidroxilo, poliformales terminados en hidroxilo, triglicéridos de ácidos grasos, poliésteres terminados en hidroxilo, poliésteres terminados en hidroximetilo, perfluorometilenos terminados en hidroximetilo, polialquilen-éter glicoles, polialquilen-arileno-éter glicoles y polialquilen-éter trioles. Polioles más preferidos se seleccionan del grupo que comprende ácido adípico-poliéster de etilenglicol, polibutilenglicol, polipropilenglicol y polibutadieno terminado en hidroxilo, véase, por ejemplo, la patente británica número 1.482.213, para una discusión de polioles adecuados. Preferiblemente, un poliéter-poliol de este tipo tiene un peso molecular en el intervalo de desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 10.000, más preferiblemente desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 4.000, lo más preferiblemente desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 3.500.

10 Si el elemento de núcleo de espuma tiene que comprender una espuma de poliurea, el compuesto que contiene hidrógeno activo comprende compuestos en los que el hidrógeno está unido a nitrógeno. Preferiblemente, tales compuestos se seleccionan del grupo que comprende poliaminas, poliamidas, poliiminas y poliolaminas, más preferiblemente poliaminas. Los ejemplos no limitativos de tales compuestos incluyen poliéteres terminados en amina primaria y secundaria. Preferiblemente, tales poliéteres tienen un peso molecular de más de
15 aproximadamente 100 y una funcionalidad de desde 1 hasta 25. Tales poliéteres terminados en amina se preparan normalmente a partir de un iniciador apropiado al que se añade un óxido de alquilen inferior aminándose posteriormente el poliol terminado en hidroxilo resultante. Si se usan dos o más óxidos de alquilen, pueden estar presentes o bien como mezclas aleatorias o bien como bloques de uno u otro poliéter. Por facilidad de aminación, se prefiere especialmente que los grupos hidroxilo del poliol sean esencialmente todos grupos
20 hidroxilo secundario. Normalmente, la etapa de aminación sustituye la mayor parte, pero no la totalidad, de los grupos hidroxilo del poliol.

La mezcla de reacción usada para producir la porción de núcleo de polímero a base de isocianato espumado comprenderá además normalmente un agente de soplado. Tal como se conoce en la técnica, puede usarse agua
25 como agente de soplado indirecto o reactivo en la producción de polímeros a base de isocianato espumados. Específicamente, el agua reacciona con el isocianato formando dióxido de carbono que actúa como el verdadero agente de soplado en el producto de polímero espumado final. Alternativamente, el dióxido de carbono puede producirse mediante otros medios, tales como compuestos inestables que producen dióxido de carbono (por ejemplo, carbamatos y similares). Opcionalmente, pueden usarse agentes de soplado orgánicos directos junto
30 con agua aunque el uso de tales agentes de soplado está restringiéndose generalmente por consideraciones medioambientales. El agente de soplado preferido para su uso en la producción del presente polímero a base de isocianato espumado comprende agua.

En la técnica se conoce que la cantidad de agua usada como agente de soplado indirecto en la preparación de
35 un polímero a base de isocianato espumado está convencionalmente en el intervalo de desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 40 o más partes en peso, preferiblemente desde aproximadamente 1,0 hasta aproximadamente 10 partes en peso, basándose en 100 partes en peso del contenido total de compuesto que contiene hidrógeno activo en la mezcla de reacción. Tal como se conoce en la técnica, la cantidad de agua usada en la producción de un polímero a base de isocianato espumado está normalmente limitada por las
40 propiedades fijadas esperadas en el polímero espumado y por la tolerancia de la espuma en expansión con respecto a la autoformación de estructura.

Para producir el elemento de núcleo de espuma realizado a partir de un polímero a base de isocianato espumado, habitualmente se incorpora un catalizador en la mezcla de reacción. El catalizador usado en la
45 mezcla de reacción es un compuesto que puede catalizar la reacción de polimerización. Tales catalizadores se conocen, y la elección y concentración de los mismos en la mezcla de reacción está dentro del alcance de un experto en la técnica. Véanse, por ejemplo, las patentes estadounidenses 4.296.213 y 4.518.778 para una discusión de compuestos catalizadores adecuados. Los ejemplos no limitativos de catalizadores adecuados incluyen aminas terciarias y/o compuestos organometálicos. Adicionalmente, tal como se conoce en la técnica,
50 cuando el objetivo es producir un isocianurato, debe usarse un ácido de Lewis como catalizador, o bien solo o bien junto con otros catalizadores. Evidentemente, los expertos en la técnica entenderán que puede usarse de manera adecuada una combinación de dos o más catalizadores.

55 Generalmente, la espuma de poliuretano de HR adecuada para su uso en el elemento de núcleo de espuma presente elemento de asiento de vehículo puede producirse a partir de la siguiente formulación general no limitativa:

<u>Componente</u>	<u>Cantidad</u>
Poliol de polímero	100 - 0 partes
Poliol	0 - 100 partes
Agente de reticulación	0 - 30 partes/100 partes de poliol total
Catalizador	De 0,05 a 3,5 partes/100 partes de poliol total
Tensioactivos de silicona	0 - 1,5 partes/100 partes de poliol total
H ₂ O	De 0,5 a 25 partes/100 partes de poliol total
Isocianato	Cantidad adecuada para un índice de una razón de desde aproximadamente 0,60 hasta 1,30 de equivalentes de NCO con respecto a

los equivalentes de sitios reactivos con NCO.

Se describen agentes de reticulación, catalizadores y tensioactivos de silicona adecuados en las patentes estadounidenses 4.107.106 y 4.190.712.

- 5 La espuma de poliuretano de HR preferida adecuada para su uso en el elemento de núcleo de espuma en el presente elemento de asiento de vehículo puede producirse a partir de la siguiente formulación:

<u>Componente</u>	<u>Cantidad</u>
Poliol de polímero	20 - 100 partes
Poliol	0 - 80 partes
Agente de reticulación	5 - 15 partes/100 partes de polioli total
Catalizador	0,5 - 1,2 partes/100 partes de polioli total
Tensioactivos de silicona	0,3 - 1,1 partes/100 partes de polioli total
H ₂ O	1,75 - 2,75 partes/100 partes de polioli total
Isocianato	Cantidad adecuada para un índice de una razón de desde aproximadamente 0,8 hasta 1,1 de equivalentes de NCO con respecto a los equivalentes de sitios reactivos con NCO.

- 10 El elemento de espuma sensible a la velocidad para su uso en el presente elemento de asiento de vehículo puede producirse, por ejemplo, según una cualquiera o más de:

Patente estadounidense 6.617.369 [Parfondry *et al.*];

- 15 Patente estadounidense 6.790.871 [Farkas *et al.*];

Patente estadounidense 7.022.746 [Lockwood *et al.*];

Patente estadounidense 7.238.730 [Apichatachutapan *et al.*];

- 20 Patente estadounidense 8.362.098 [Goettke *et al.*];

Patente estadounidense 8.426.482 [Frericks *et al.*];

- 25 Publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2013/0085200 [Aou *et al.*];

Publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2013/0178548 [Aou *et al.*];

Publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2013/0225705 [Ma *et al.*];

- 30 Número de publicación internacional WO 2013/045336A1 [Corinti *et al.*];

Número de publicación internacional WO 2013/182527A1 [Franceschin *et al.*] y/o

Número de publicación internacional WO 2014/058857A1 [Smiecinski *et al.*].

- 35 Ahora se describirán realizaciones de la presente invención con referencia al siguiente ejemplo que se proporciona únicamente con fines ilustrativos y no debe usarse para limitar o interpretar la invención.

Ejemplo

- 40 En este ejemplo, se comparó una parte inferior de asiento de ensayo (asiento A) con una parte inferior de asiento delantero comercialmente disponible (asiento B) tomada de un vehículo Honda Accord y una parte inferior de asiento delantero de referencia (asiento C) que tenía el mismo tamaño y forma del asiento B pero realizada con dos tipos de espuma (descrito en más detalle a continuación).

- 45 El asiento A comprendía un elemento de asiento sensible a la velocidad (RSS) y un elemento de espuma de HR n.º 1 que tenía las propiedades físicas expuestas en la tabla 1.

- 50 Un molde de producción usado para fabricar la parte inferior de asiento delantero comercial de un vehículo Honda Accord se usó para producir tres partes de espuma: elemento de RSS al 100%, elemento de espuma de HR n.º 1 al 100% y elemento de espuma de HR n.º 2 al 100%. Las propiedades del elemento de espuma de HR n.º 2 se exponen en la tabla 1.

- 55 La parte inferior de asiento de ensayo (asiento A) se fabricó sustituyendo la porción de muslos del elemento de espuma de HR n.º 1 al 100%, entre las porciones de apoyo opuestas, por el elemento de espuma de RSS al

100%. La sustitución se realizó en la región de los muslos ilustrada en la figura 1.

En la figura 1 se muestra un esquema del asiento A. La región bajo los muslos correspondía a aproximadamente 200 mm de la porción delantera de la superficie A del asiento A.

El asiento B se realizó usando elemento de espuma de HR n.º 1 al 100% en el molde de producción anteriormente mencionado usado para fabricar la parte inferior de asiento delantero comercial de un vehículo Honda Accord.

El asiento C se realizó de una manera similar al asiento A excepto porque se usó el elemento de espuma de HR n.º 2 en lugar del elemento de RSS.

Los expertos en la técnica entenderán que el asiento B y el asiento C son comparativos y no están abarcados por el alcance de la presente invención.

El asiento A, el asiento B y el asiento C se sometieron a los siguientes ensayos estáticos y ensayos dinámicos.

Los ensayos estáticos se realizaron en una población de ensayo que tenía los datos demográficos de altura y peso expuestos en la tabla 2 usando un protocolo que incluía las siguientes etapas:

(i) montar el asiento en un elemento fijo rígido que lo fija en una posición de diseño recomendada;

(ii) fijar el asiento a una plataforma con un reposapiés ubicado a la distancia de punto de talón diseñada desde el punto H del asiento (tal como conocen los expertos en la técnica, en el diseño de vehículos, diseño de automóviles y regulación de vehículos, el punto H (o punto de cadera) es la ubicación relativa teórica de la cadera de un ocupante: específicamente el punto de pivote entre el torso y las porciones de muslo del cuerpo, puede medirse con respecto a otras características, especialmente el suelo del vehículo o la altura por encima del pavimento: un vehículo que se dice que tiene un "punto H alto" puede tener un punto H que es "alto" con respecto al suelo del vehículo, la superficie de carretera o ambos);

(iii) colocar y fijar las esteras de distribución de presión corporal (BPD) sobre la superficie de asiento;

(iv) hacer que un ocupante se siente en el asiento y permitir que ajuste los controles del asiento para posicionar el asiento en una configuración que considere cómoda;

(v) después de que el ocupante haya alcanzado un estado estacionario, esperar 30 segundos y después registrar una exploración de distribución de presión corporal; y

(vi) notificar los valores para cada asiento como un promedio de todos los ocupantes para la presión corporal promedio global y presión corporal bajo los muslos.

Los resultados de ensayos estáticos se notifican en la tabla 3. Tal como puede observarse en la tabla 3, tanto el asiento A como el asiento C mostraron cambios en las lecturas de presión para la superficie de asiento global y la región en los muslos frente al asiento B, que está compuesto por el elemento de espuma de HR n.º 1 al 100%. Aunque el asiento C sí que mostró un cambio, fue muy minoritario y no se esperaba que tenga ningún impacto sobre la comodidad del ocupante. Por otro lado, la reducción de presión obtenida en ambas mediciones en el asiento A, que estaba compuesto por un elemento de asiento sensible a la velocidad (RSS) y un elemento de espuma de HR n.º 1, es significativamente superior y se cree que es una mejora significativa en cuanto a la comodidad y adaptación al ocupante.

Los ensayos dinámicos se realizaron usando un protocolo que incluía las siguientes etapas:

(i) montar el asiento en un elemento fijo rígido que lo sujeta en la posición de diseño;

(ii) fijar el asiento a la base de un elemento de ensayo de tipo de fatiga/vibración de asiento y fijar la estera de BPD sobre la superficie de cojín;

(iii) bajar una masa guiada de 61 kg, en forma de una forma de nalgas de SAE AM, sobre el cojín de asiento;

(iv) dejar que la masa descansa sobre la superficie de asiento durante 30 segundos y registrar una exploración de distribución de presión corporal, esto es la medición de presión previa al acondicionamiento;

(v) introducir un desplazamiento verticalmente oscilante de ± 20 mm en la base del asiento a una frecuencia de 2,3 Hz; y

(vi) después de haber transcurrido 15 minutos, detener el ensayo, dejar que la masa se asiente durante

30 segundos y registrar una segunda exploración de BPD, esto es la medición de presión posterior al acondicionamiento.

Los resultados de ensayos dinámicos se notifican en la tabla 4. Tal como puede observarse en la tabla 4, tanto el asiento A como el asiento C mostraron cambios en las lecturas de presión para la superficie de asiento global y la región en los muslos frente al asiento B, que está compuesto por el elemento de espuma de HR n.º 1 al 100%. Estos cambios se constataron antes de aplicarse la entrada dinámica al asiento (fase previa al acondicionamiento) y después (fase posterior al acondicionamiento). Aunque el asiento C sí que mostró un cambio que tendrá un impacto positivo sobre la comodidad del ocupante, no fue tan significativo como los resultados para el asiento A. El asiento A, que está compuesto por un elemento de asiento sensible a la velocidad (RSS) y un elemento de espuma de HR n.º 1, tuvo una reducción de presión significativamente superior, esencialmente el doble de la cantidad obtenida en el asiento C. Se cree que estos cambios superiores dan como resultado una mejora mayor en la comodidad y adaptación al ocupante.

Aunque se ha descrito esta invención con referencia a realizaciones y ejemplos ilustrativos, no se pretende que la descripción se interprete en un sentido limitativo. Por tanto, diversas modificaciones de las realizaciones ilustrativas, así como otras realizaciones de la invención, resultarán evidentes para los expertos en la técnica tras hacer referencia a esta descripción. Por tanto, se contempla que las reivindicaciones adjuntas cubrirán cualquiera de tales modificaciones o realizaciones.

Todas las publicaciones, patentes y solicitudes de patente a las que se hace referencia en el presente documento se incorporan como referencia en su totalidad en la misma medida que si se indicara de manera específica e individual que cada publicación, patente o solicitud de patente individual se incorpora como referencia en su totalidad.

Tabla 1

Propiedad	Elemento de RSS	Elemento de espuma de HR n.º 1	Elemento de espuma de HR n.º 2
Densidad (kg/m ³), norma ASTM D3575-11 (ensayo A)	50	54	50
Deformación por carga de indentación (ILD) al 50% (N), norma ASTM D3574-11 (ensayo B ₁).	135	413	262
Pérdida por histéresis (%), norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A)	34	31	35
Resistencia al desgarro (N/m), norma ASTM D3574-11 (ensayo F)	532	836	630
Resistencia a la tracción (kPa), norma ASTM D3574-11 (ensayo E)	138	186	165
Alargamiento (%), norma ASTM D3574-11 (ensayo E)	210	123	127
Deformación permanente por compresión en húmedo al 50% (%), norma ASTM D3574-11 (ensayo L)	3	13	15
Rebote de pelota (%), norma ASTM D3574-11 (ensayo H)	30	65	64
Pérdida de ILD con golpes de fuerza constante (CFP) (%), norma ASTM D3574-11 (ensayo I ₃)	9	17	20
Pérdida de altura (%) con golpes de fuerza constante (CFP), norma ASTM D3574-11 (ensayo I ₃)	2	3	4

Tabla 2

Hombres				Mujeres			
Altura (m)		Peso (kg)		Altura (m)		Peso (kg)	
1,57	1,68	58,97	68,04	1,52	1,63	44,91	53,98
1,68	1,78	74,84	83,46	1,60	1,73	58,97	68,04
1,78	1,88	90,72	103,87	1,73	1,83	71,67	81,65

Tabla 3

Asiento	Presión promedio (kPa)		Cambio de presión promedio (%)	
	Global	Muslos	Global	Muslos
Asiento B	4,75	4,42	Referencia	
Asiento C	4,64	4,49	-2,3	1,6
Asiento A	4,17	3,36	-12,2	-24,0

Tabla 4

Asiento	Presión promedio (kPa)		Cambio de presión promedio	
	Global	Muslos	Global	Muslos
Previo al acondicionamiento				
Asiento B	5,44	5,40	Referencia	
Asiento C	5,07	4,65	-6,8	-13,9
Asiento A	4,51	2,87	-17,1	-46,9
Posterior al acondicionamiento				
Asiento B	6,14	6,62	Referencia	
Asiento C	5,59	5,08	-9,0	-23,3
Asiento A	4,78	3,16	-22,1	-52,3

REIVINDICACIONES

1. Elemento de asiento de vehículo que comprende una primera superficie principal, una segunda superficie principal y un elemento de núcleo de espuma dispuesto entre las mismas, estando la primera superficie principal configurada para estar en contacto con un ocupante del vehículo y estando la segunda superficie principal configurada para estar en contacto con una superficie de soporte del vehículo, comprendiendo la primera superficie principal un elemento de espuma sensible a la velocidad adherido al elemento de núcleo de espuma, siendo el elemento de núcleo de espuma y el elemento de espuma sensible a la velocidad diferentes.
2. Elemento de asiento de vehículo según la reivindicación 1, en el que la porción de núcleo de espuma comprende una espuma de poliuretano de alta elasticidad (HR).
3. Elemento de asiento de vehículo según la reivindicación 2, en el que la espuma de poliuretano de HR tiene uno o más de los siguientes:
 - una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
 - una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 800 hasta aproximadamente 900 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
 - un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 110% hasta aproximadamente el 140% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
 - una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 180 hasta aproximadamente 200 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
 - un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 60% hasta aproximadamente el 70% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
 - una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 20% hasta aproximadamente el 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
 - una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 230 N hasta aproximadamente 400 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
 - una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 15% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
 - una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 18% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃); y
 - una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 2% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃).
4. Elemento de asiento de vehículo según la reivindicación 2, en el que la espuma de poliuretano de HR tiene cada uno de los siguientes:
 - una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);
 - una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 800 hasta aproximadamente 900 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
 - un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 110% hasta aproximadamente el 140% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
 - una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 180 hasta aproximadamente 200 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
 - un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 60% hasta aproximadamente el 70% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);

una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 20% hasta aproximadamente el 30% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);

5 una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 230 N hasta aproximadamente 400 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);

10 una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 15% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);

15 una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 18% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃); y

una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 2% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃).

20 5. Elemento de asiento de vehículo según las reivindicaciones 1-4, en el que el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene uno o más de los siguientes:

una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);

25 una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 450 hasta aproximadamente 550 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);

30 un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 200% hasta aproximadamente el 275% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);

una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 120 hasta aproximadamente 180 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);

35 un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 35% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);

una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 25% hasta aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);

40 una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 80 N hasta aproximadamente 150 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);

45 una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);

50 una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 7% hasta aproximadamente el 13% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);

una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 3% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃); y/o

55 una razón de pérdida por histéresis cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A) con respecto al rebote de pelota cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H) en el intervalo de desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 1,5.

60 6. Elemento de asiento de vehículo según las reivindicaciones 1-4, en el que el elemento de espuma sensible a la velocidad tiene cada uno de los siguientes:

una densidad en el intervalo de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 60 kg/m³ cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo A);

65 una resistencia al desgarro en el intervalo de desde aproximadamente 450 hasta aproximadamente

- 550 N/m cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo F);
- un alargamiento a la rotura en el intervalo de desde aproximadamente el 200% hasta aproximadamente el 275% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 5 una resistencia a la tracción en el intervalo de desde aproximadamente 120 hasta aproximadamente 180 kPa cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo E);
- 10 un rebote de pelota en el intervalo de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 35% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H);
- una pérdida por histéresis de desde aproximadamente el 25% hasta aproximadamente el 40% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A);
- 15 una deformación por carga de indentación al 50% a un grosor de 100 mm en el intervalo de desde aproximadamente 80 N hasta aproximadamente 150 N cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo B₁);
- 20 una deformación permanente por compresión en húmedo al 50% en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 5% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo L);
- 25 una pérdida de deformación por fuerza de indentación con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 7% hasta aproximadamente el 13% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃);
- una pérdida de altura con CFP en el intervalo de desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 3% cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo I₃); y/o
- 30 una razón de pérdida por histéresis cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (apéndice X6.2 - procedimiento A) con respecto al rebote de pelota cuando se determina según la norma ASTM D3574-11 (ensayo H) en el intervalo de desde aproximadamente 0,8 hasta aproximadamente 1,5.
7. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio global aplicada a un ocupante de desde aproximadamente el 7% hasta aproximadamente el 10% menos que una presión promedio global aplicada a un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma.
- 35
- 40 8. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante ensayos estáticos, tiene una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 25% menos que una presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de un ocupante durante ensayos estáticos por un elemento de asiento de vehículo de referencia del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma.
- 45
9. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio global de desde aproximadamente el 15% hasta aproximadamente el 20% menos que una presión promedio global durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende medir la presión promedio global aplicada a una masa de 61 kg colocada sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo durante 30 segundos.
- 50
- 55
10. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio bajo los muslos de desde aproximadamente el 35% hasta aproximadamente el 45% menos que una presión promedio bajo los muslos durante una porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción previa al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende medir la presión promedio global aplicada a una masa de 61 kg colocada sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo durante 30 segundos.
- 60
- 65

11. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión promedio global de desde aproximadamente el 10% hasta aproximadamente el 22% menos que una presión promedio global durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio global aplicada a la forma.
12. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que el elemento de asiento de vehículo, durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos, tiene una presión bajo los muslos promedio de desde aproximadamente el 40% hasta aproximadamente el 55% menos que una presión bajo los muslos promedio durante una porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos de un elemento de asiento de vehículo del mismo tamaño y forma realizado con el 100% de espuma usada en la porción de núcleo de espuma, en el que la porción posterior al acondicionamiento de ensayos dinámicos comprende: (i) colocar una forma que tiene una masa de 61 kg sobre la primera superficie principal del elemento de asiento de vehículo, (ii) hacer oscilar verticalmente el elemento de asiento de vehículo ± 20 mm a 2,3 Hz durante 15 minutos, (iii) esperar 30 segundos después de completarse el punto (ii), y (iv) medir la presión promedio aplicada a una porción bajo los muslos de la forma.
13. Elemento de asiento de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el que primera superficie principal comprende una porción bajo las nalgas dispuesta hacia atrás y una porción bajo los muslos dispuesta hacia delante adyacente a la misma, estando el elemento de espuma sensible a la velocidad dispuesto en la porción bajo los muslos de la primera superficie principal.

DIBUJOS

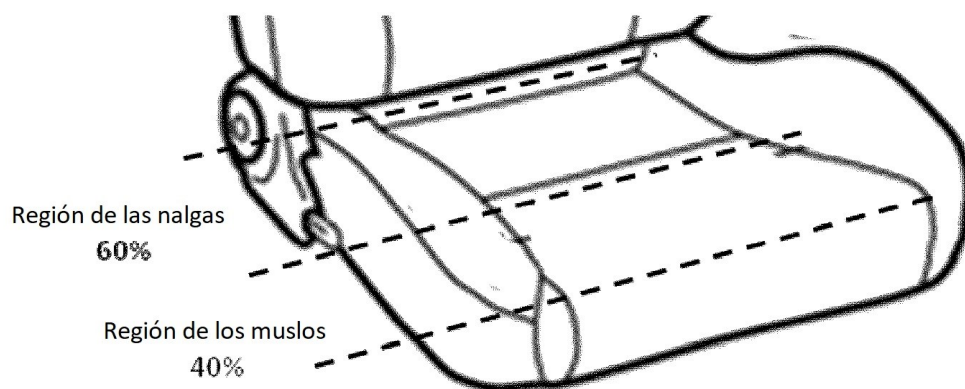


Figura 1