

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 890**

51 Int. Cl.:

A41C 3/14 (2006.01)

A41C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011 E 11714354 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2552264**

54 Título: **Estructura de copa de sujetador**

30 Prioridad:

31.03.2010 FR 1052434

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

29.08.2014

73 Titular/es:

**DBAPPAREL OPERATIONS (100.0%)
2 rue des Martinets
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

PILAWA, GILLES ROGER

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 488 890 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

Estructura de copa de sujetador

La presente invención se refiere a una estructura de copa de sujetador.

5 Se describe en el documento FR 2 813 167 una estructura de copa de sujetador constituida por dos capas de espuma pegadas que encierran entre sí una bolsa que contiene un material maleable, en este caso un líquido. Las capas de espuma pueden estar pegadas a capas textiles. Por otra parte, el documento WO 00/47068 da a conocer una estructura similar, mejorada con un nuevo material maleable para rellenar la bolsa.

10 Aunque cada una de dichas innovaciones pretende crear también un sujetador con un efecto de “push-up”, quedan aún muchas mejoras por hacer para las usuarias en relación con el confort, la invisibilidad, el efecto de volumen y de realce, y la libertad de movimiento. Ese es el objetivo que pretende alcanzar la presente invención.

Para ello, la presente invención propone una estructura de copa de sujetador que comprende dos capas de espuma pegadas entre sí, que encierran en su parte inferior, una bolsa que contiene un material maleable, caracterizada porque dicho material maleable es un gel de silicona con micro-esferas poliméricas y reticulado y porque las dos capas de espuma son de espuma visco-elástica.

15 La Solicitante ha constatado que dicha combinación particular de materiales originaba notables propiedades de confort y principalmente un comportamiento muy similar al de la piel cuando se presiona la estructura con los dedos. De modo notable, estos dos materiales presentan una memoria de forma: la espuma visco-elástica presenta dicha memoria de forma por definición, y el gel de silicona reticulado, aunque sea maleable y acepte por lo tanto las deformaciones bajo presión de los dedos, por el movimiento o la conformación del busto, recuerda también la forma que ha adquirido en el molde en el cual ha sido reticulado.

20

Ventajosamente, el material maleable está colocado para su protección en una envoltura o bolsa constituida por dos films poliméricos sellados entre sí, por ejemplo de poliuretano. Su espesor es preferentemente muy bajo para no inducir un efecto perceptible al tacto; por ejemplo inferior a 40 µm y más ventajosamente del orden de 35 µm. La envoltura evita la destrucción del gel de silicona, gel relativamente frágil, por rompimiento de sus cadenas. El material maleable de gel de silicona está ventajosamente reticulado en su bolsa.

25

El material maleable tiene una masa volumétrica ventajosamente comprendida entre 0,60 y 0,75 g/cm³.

La bolsa llena de material maleable se inserta en una operación de moldeo (termoformado) entre al menos dos capas de espuma visco-elástica, cuya masa volumétrica está ventajosamente comprendida entre 30 y 65 kg/m³ y ventajosamente del orden de 50 kg/m³.

30 Las capas de espuma visco-elástica están preferentemente pegadas a un material textil, tal como un tejido de poliéster o de poliamida, antes de ser pegadas entre sí, estando dicho material colocado hacia el exterior de la copa.

Ventajosamente, el peso de gel de silicona en la bolsa es muy bajo, preferentemente de menos de 10 gramos, ventajosamente ligeramente entre 7 y 9 gramos.

35 La forma de la bolsa depende del tamaño del sujetador para el cual está prevista, pero generalmente es de forma alargada y más particularmente ligeramente elíptica, con un gran eje comprendido entre 8 y 15 cm y un pequeño eje comprendido entre 4,5 y 7 cm. Su espesor medio está comprendido, preferentemente, entre 2 y 3 mm.

De un modo particularmente ventajoso, la fuerza normalizada de hundimiento al 25 % en la copa de la invención, en la parte donde se sitúa la bolsa, está comprendido entre aproximadamente 2 y 3 N, y la fuerza normalizada de hundimiento al 65% en el mismo sitio está comprendido entre 15 y 30 N.

40 Otras características y ventajas de la invención surgirán con la descripción siguiente de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos en anexo que representan:

- en la Figura 1, una estructura de copa conforme a la invención vista de frente;
- en la Figura 2, la sección II-II de la estructura de copa de la figura 1 en corte vertical;
- en las Figuras 3 y 4, dos variantes de forma de bolsa de material maleable.

45 Una estructura de copa termo-formada 1 presenta, después de la termoformación, una forma ligeramente hemisférica, con una profundidad H del orden de 70 a 75 mm. Está compuesta por dos capas pegadas entre sí de espuma visco-elástica 2 y 3 que contienen entre sí, en su parte inferior, una bolsa de material maleable 4, formada por dos films de poliuretano 5,6 soldados en sus bordes y que contienen un gel de silicona reticulado. Tal como se observa en la figura 1, la bolsa de material 4 tiene una forma ligeramente de almendra delimitada por la línea curva de puntos que marca el borde superior 7 de la bolsa 4; la bolsa 4 ocupa esencialmente la parte inferior de la copa, ligeramente por debajo de su mitad y preferentemente en su tercio inferior. En corte, como se observa en la figura 2, la bolsa de material 4 tiene una forma global y ligeramente biconvexa (ligeramente plana) pero alargada en los

50

- 5 bordes, pudiendo modificarse la forma de la bolsa cuando se lleva puesta en contacto con el pecho y en función de los movimientos. El espesor mayor de la copa, en la parte más gruesa de la bolsa 4, es del orden de 10 a 14 mm (bolsa y capas de espuma). Las capas de espuma visco-elástica 2 y 3 están pegadas, antes de su ensamblado a una capa textil fina 11 y 12, por ejemplo de poliéster que facilita su sostén y su manipulación y evita problemas de retrainimiento del material durante el moldeado.
- 10 El material maleable, en un ejemplo de realización, está hecho a base de un gel de silicona bi-componente de tipo RTV2 (que reticula a temperatura ambiente), por ejemplo del tipo Silbione® comercializado por la empresa Bluestar Silicones. El gel de silicona tiene antes del reticulado, una viscosidad dinámica comprendida por ejemplo entre 6000 y 250 000 mPa.s a 25°C. Su masa volumétrica antes de la introducción de la carga es del orden de 1 a 1,5 g/cm³. Se mezcla una carga de micro-esferas poliméricas con el gel de silicona, por ejemplo micro-esferas de la marca Espacel® comercializadas por la empresa Akzo-Nobel. Dichas micro-esferas expandidas de polímero con base acrílica, de 20 a 80 µm de diámetro, se mezcla con el gel de modo que la masa volumétrica del material después de la mezcla está comprendida entre 0,60 y 0,75 g/cm³. En un ejemplo de realización, las micro-esferas conforman del 1 al 3% del peso de la mezcla.
- 15 La bolsa 4 se fabrica del modo siguiente. Previamente, dos films delgados 5, 6 de poliuretano fueron ensamblados para formar una envoltura en forma de almendra, por ejemplo con los bordes termo-soldados, que presenta una abertura por la que se vierte en la envoltura la mezcla de los dos componentes del gel de silicona. Se cierra luego la abertura, se coloca eventualmente el conjunto en un molde metálico con la forma definitiva de la bolsa y se reticula el conjunto mediante un tratamiento térmico. Se obtiene entonces un "pad" o bolsa 4 de material maleable. Las dimensiones de la bolsa dependen del tamaño del sujetador al que se destina, pero ventajosamente mide entre 8 y 20 cm a lo largo de su eje mayor y entre 4,5 y 7 cm a lo largo de su eje menor, y su espesor, relativamente uniforme por fuera de los bordes, está comprendido entre 1,5 y 5 mm, preferentemente entre 2 y 3 mm. Según la invención, el relleno de la bolsa se limita, preferentemente a menos de 10 g, de modo que la envoltura llena no sea dura sino más bien flexible, plegable y que permita la presión momentánea de un dedo después del reticulado. En la práctica, 25 resulta satisfactoria una bolsa 4 con forma de almendra o de elipse de aproximadamente 10,5 cm x 5,5 cm, con un espesor medio de 2,6 mm, llena de 9 g de gel de silicona.
- Se describirá ahora la fabricación de la copa a partir de las capas de espuma visco-elásticas 2, 3 pegadas a su capa textil 11, 12. Las capas de espuma 2,3 en su estado no termo-formado tienen un espesor de aproximadamente 6 mm.
- 30 Para la fabricación de la estructura de la copa 1, se empieza por termo-formar la capa de espuma exterior 2, 11, en un molde adaptado a la forma de la copa, por ejemplo entre 1 y 2 minutos, a una temperatura del orden de 160 a 190°C, por ejemplo 180°C, regulando la separación de las dos partes del molde para permitir una compresión/moldeado uniforme de dicha capa 2, 11.
- 35 En una segunda etapa que puede ser realizada en el mismo molde o en un molde similar, se pegan entre sí la capa de espuma visco-elástica interior 2, 11, que acaba de ser termo-formada, y la segunda capa 3, 12, que todavía no ha sido termo-formada, por ejemplo poniendo cola en las dos capas de espuma enfrentadas, ventajosamente una cola con base acuosa. Se coloca entre las dos caras a pegar una pantalla provisional que impide el encolado a nivel de la zona que deberá ser ocupada más tarde por la bolsa y una zona adyacente que comunica con el borde de las capas. Dicha pantalla puede comprender una almohadilla de espuma que ocupa ligeramente la superficie que será 40 ocupada por la bolsa. El espacio entre las partes macho y hembra del molde se regula para permitir la compresión de las dos capas, y el termo-formado se efectúa por ejemplo durante 40s a la misma temperatura anterior. Después de esta etapa, las dos capas 2 y 3 se pegan a su interfaz 8, salvo en la zona donde se debe insertar la bolsa 4 y en un pasadizo que permita el acceso a dicha zona. Se retiran luego la pantalla y la almohadilla de espuma. El espesor combinado de las dos capas 2, 3 termo-formadas está comprendido entre 2 y 3 mm.
- 45 En una tercera etapa, se encolan la bolsa 4 y/o la zona entre las capas de espuma 2 y 4 en la que está insertada, y se coloca en dicha zona la bolsa 4. Se encola también el pasadizo que se ha dejado abierto. La fijación se garantiza con el calor y la presión en el molde, por ejemplo durante 40s a 180°C.
- El conjunto puede ser recortado con la forma exacta que debe tener la copa, tal como está representada en las figuras 1 y 2.
- 50 El molde de termo-formación puede ser, por ejemplo, del tipo descrito en el documento GB 1 577 099 o el documento FR 2 906 111 a nombre de la Solicitante.
- 55 Durante la termo-formación de la estructura 1, se ha formado en la mitad inferior de la copa hemisférica, un borde comprimido 9 que permitirá la inserción eventual de un aro y la unión de la copa con la parte inferior ligeramente plana del sujetador (mediante una costura, una soldadura o un pegado) y en la parte alta de la copa se formará una tira superior 10 que servirá de unión con el tirante del sujetador. El borde 9 puede estar formado ya sea como se representa, es decir en el plano de la base de la copa y girado hacia el exterior, ya sea por el contrario en la prolongación de la copa, según la técnica de confección utilizada.

Una vez termo-formada, la estructura de la copa 1, se puede utilizar en un sujetador clásico, en el que es ensamblada según una confección clásica. La estructura se encuentra entonces ventajosamente cubierta, en el lado exterior por un material textil decorativo, eventualmente una puntilla, mientras que la superficie interior 12 de poliéster puede servir directamente de superficie textil interior del sujetador acabado.

5 También se podría, siguiendo un principio que no proviene de la invención, fabricar por termo-formado el conjunto del sujetador, según técnicas conocidas para los sujetadores multicapas. En ese caso la bolsa 4 está colocada en sitios previstos entre capas de espuma visco-elástica pegadas a capas textiles y que ya presentan ligeramente la forma del sujetador final (copas, separador, parte inferior y espalda).

10 Se han llevado a cabo diversos experimentos para determinar los parámetros esenciales para llegar a un resultado considerado particularmente satisfactorio para las usuarias. Se ha medido en diferentes muestras la fuerza de hundimiento para compresiones de 25 % y de 65 % según un procedimiento normalizado según la norma ASTM D3574-95 pero adaptada al objeto de la invención, de modo que puedan realizarse los tests en los productos acabados (a saber la copa de sujetador). Esencialmente se ha adaptado para ello, el tamaño de las bandejas de la máquina dinamométrica del test, de marca Zwick 22.5 con un sensor de fuerzas de 1000 N, a saber una bandeja 15 baja cuadrada perforada de 150 mm x 150 mm y una bandeja alta circular de 45 mm de diámetro.

Se preparan las muestras marcando la zona a medir, en el centro de la zona de la bolsa 4. En primer lugar se comprime la muestra dos veces hasta el 75% de su espesor, a una velocidad de 4 mm/s y se deja luego reposar durante 6 minutos. Las mediciones de resistencia a la compresión IFD (en inglés "indentation force deflection") de 25% y de 65% se realizan comprimiendo la muestra a una velocidad de 0,85 mm/s en el 25% y luego el 65% de su 20 espesor, midiéndose la fuerza después de un reposo de 60s.

Los resultados de 23 mediciones figuran en el cuadro adjunto en el cual se ha señalado en negrilla los tests realizados en copas preparadas según la invención, yuxtaponiendo capas de espuma visco-elástica y una bolsa de gel de silicona, con diversas variaciones en cuanto a la naturaleza del gel de silicona, su peso, y el espesor del film de poliuretano. No se cambia la espuma en dichas muestras, con una densidad de 50kg/m3. Los demás tests se 25 realizaron en copas comerciales con diferentes estructuras que ya aportan un confort y un sostén al busto.

Se han confrontado dichos resultados con tests de tacto y de uso y así se ha observado que las estructuras según la invención eran percibidas claramente como más favorables que las demás, salvo la muestra 22 considerada demasiado dura, probablemente por una combinación excesiva de peso y espesor de la bolsa de silicona y del espesor del film de poliuretano y en menor medida, la muestra 19 también con un espesor de 40 µm de film de poliuretano. En definitiva, se ha comprobado que las muestras satisfactorias de la invención presentan la notable propiedad de poseer una medición de IFD al 25% comprendida ligeramente entre 2 y 3 N y una medición de IFD al 65% comprendida ligeramente entre 15 y 30 N para copas de tamaño mediano. Dicha combinación da lugar a un 30 mullido considerado notable al tacto y al uso y permite obtener una copa con alto poder de adaptación que se ajusta perfectamente a la forma y al tamaño particular del seno, para proporcionar un busto redondo y realzado. Dicho confort dura todo el día y permite una gran libertad de movimientos: la bolsa de silicona puede deformarse y adaptarse al busto en movimiento, rellenando los espacios vacíos en todo momento. 35

Las medidas que figuran anteriormente se efectuaron en copas de tamaño mediano (90B Francia / 75B Europa). Para copas de tamaño diferente, la forma de la bolsa, sus dimensiones y principalmente su peso pueden diferir, lo que puede afectar los valores de las mediciones. La figura 3 representa una bolsa 4 adaptada a una copa de pequeño tamaño (7A Europa), con forma más compacta con un extremo truncado con respecto a la forma de base, de aproximadamente 90 mm por 47 mm. La figura 4 representa una bolsa 4 adaptada a una copa de mayor tamaño (80D Europa), con forma más alargada con respecto a la forma de base, de aproximadamente 120 mm por 30 mm. 40

CUADRO COMPARATIVO

Muestra	IFD 25% (N)	IFD 65% (N)	Comentarios
1	1,71	7,34	Copa de espuma
2	1,72	7,61	Pad de gel de silicona
3	2,26	10,52	Copa de espuma
4	3,25	12,72	Copa de espuma
5	1,25	13,31	Copa de espuma
6	2,06	15,49	Inv gel-1/9g/film 35 µm
7	2,28	15,62	Inv gel-0/20g/film <35 µm

ES 2 488 890 T3

8	3,37	17,17	Espuma y air pad
9	4,27	17,62	Copa de espuma
10	2,25	18,17	Inv gel-1/9g/film 35 µm
11	2,32	19,01	Inv gel-2/5g/film 40 µm
12	4,09	20,48	Copa de fibras
13	2,41	20,6	Inv gel-1/9g/film 35 µm
14	2,2	21,75	Inv gel-1/7g/film 35 µm
15	2,26	23,45	Inv gel-2/5g/film 35 µm
16	2,48	26	Inv gel-2/5g/film 40 µm
17	2,3	30,85	Inv gel-2/7g/film 35 µm
18	6,11	31,74	Copa de espuma
19	2,79	39,12	Inv gel-2/5g/film 40 µm
20	5,11	45,32	Espuma y air pad
21	7,53	72,38	Copa de espuma
22	4,71	89,47	Inv gel-2/10g/film 40 µm
23	3,64	102,29	Espuma y air pad

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura de copa de sujetador que comprende dos capas de espuma pegadas la una a la otra (2,3) que encierran entre sí, en su parte inferior, una bolsa (4) que contiene un material maleable, caracterizada porque dicho material maleable es un gel de silicona cargado de micro-esferas poliméricas y reticulado, y porque las dos capas (2,3) de espuma son de espuma visco-elástica.
- 10 2. Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque el material maleable está colocado en una bolsa (4) constituida por dos films poliméricos (5,6) sellados entre sí, por ejemplo de poliuretano.
- 10 3. Estructura según la reivindicación 2, caracterizada porque el espesor de los films (5,6) es inferior a 40 μm .
- 15 4. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el material maleable de la bolsa (4) tiene una masa volumétrica comprendida entre 0,60 y 0,75 g/cm^3 .
- 15 5. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las capas de espuma visco-elástica (2,3) están pegadas a un material textil (11, 12).
- 20 6. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el peso del gel de silicona contenido en la bolsa (4) es sensiblemente de entre 7 y 9 gramos.
- 20 7. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la forma de la bolsa (4) es ligeramente elíptica, con el eje mayor comprendido entre 8 y 15 cm y el eje menor comprendido entre 4,5 y 7 cm.
- 25 8. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el espesor medio de la bolsa (4) está comprendido entre 2 y 3 mm.
- 30 9. Estructura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la fuerza normalizada de hundimiento al 25% en la copa de la invención, en la parte en que se encuentra la bolsa (4) está comprendida entre 2 y 3 N, y la fuerza normalizada de hundimiento al 65%, en el mismo sitio, está comprendida entre 15 y 30 N aproximadamente.

