

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN TEXTIL DE PRENDAS MOLDEADORAS

Campo técnico de la invención

- 5 La presente invención se refiere al campo de los procesos de confección de prendas textiles elásticas y de compresión. En particular, se trata de un proceso para el tratamiento y transformación de textiles que utilizan materiales elásticos y de compresión, permitiendo la fabricación eficiente de prendas moldeadoras sin costuras.

10

Antecedentes de la invención

- Las prendas de control, estilo fajas o soportes localizados, han sido empleadas desde la antigüedad. Actualmente se consideran una prenda más de vestir que
15 es empleada ampliamente por hombres, mujeres e incluso niños, que requieren control en su recuperación post-operatoria, mejorar su postura o estilizar la figura.

- En el estado del arte se conocen múltiples conformaciones y estilos de fajas y
20 prendas de soporte, algunas de cuerpo entero, otras para una parte específica del cuerpo, con varillas o soportes plásticos o sin éstos, con uno o más tipos de telas, etc. Algunos documentos de patente nos muestran estas alternativas de confección de fajas u otros tipos de prendas de soporte:

- 25 El documento de patente US10278431 se refiere a prendas moldeadoras y, en particular, prendas moldeadoras que incluyen zonas múltiples que tienen capas variables, compresiones variables, formas variables y/o controles de temperatura variables. Esta patente se limita a prendas estilo camiseta y aunque usa diferentes tipos de textiles, no menciona procesos para tratar los mismos ni el
30 proceso de confección.

La patente US20210084993 describe prendas moldeadoras flocadas. Las prendas moldeadoras flocadas comprenden un tejido, un revestimiento elastomérico y fibras flocadas incrustadas en el revestimiento elastomérico, para

darle así su apariencia texturizada. Este documento se centra en el tratamiento de estas fibras y el efecto obtenido.

5 El documento de patente EP3599916 enseña una prenda interior que incluye un cuerpo de pantalón que tiene dos patrones de tejidos, en dos zonas diferentes de la prenda. Esta confección hace que tenga zonas de mayor y menor refuerzo. Sin menargo, el documento no menciona nada respecto al tratamiento de los textiles empleados para lograr mejoras en la forma y compresión de la prenda.

10 El diseño USD909009 muestra una faja de cuerpo con varios tipos y texturas de tela para su elaboración.

La patente estadounidense US8827764 muestra una prenda de control que incluye: una capa de tela, formada en una forma que se puede operar para cubrir
15 una parte del cuerpo de un usuario cuando el usuario usa la prenda de control de forma, teniendo la capa de tela: (a) una superficie interior y (b) una superficie exterior, de espaldas al cuerpo del usuario; y una capa de control, fijada a al menos una porción de la superficie interior de la capa de tela para proporcionar control y/o compresión a una porción del cuerpo del usuario, y no ser visible para
20 un observador externo cuando la prenda de control de forma está usado por el usuario. Este documento no detalla tratamientos empleados para lograr la forma direccionada de la prenda.

El documento WO2005006894 muestra un material elástico con varias zonas
25 con elasticidad diferente que puede ser empleado para prendas moldeadoras. Cada una de las zonas tiene un módulo de elasticidad particular asociado con ella y la distribución de las zonas a lo largo del material elástico hace que el material tenga una variación de elasticidad a lo largo de una dirección particular. El material elástico incluye una trama, que incluye un componente relativamente
30 inelástico, y una urdimbre, que incluye el componente relativamente inelástico junto con el componente relativamente elástico. En este documento la variación de la compresión en las telas se logra por la variación en las fibras elásticas e inelásticas posicionadas en éstas.

La invención CA2904034C se refiere a tejidos de compresión y más particularmente a artículos de compresión fabricados con tales tejidos de compresión para proporcionar comodidad adaptada y/o un perfil de presión de compresión adaptado a lo largo de dichos artículos de compresión. Estos tejidos tienen al menos dos zonas diferenciadas de compresión y una zona transitoria. No establecen métodos para preformar estas zonas.

La patente US9198467 divulga una prenda moldeadora con un forro de compresión integrado. El forro está construido a partir de una pieza tubular singular de tela y proporciona 360° de compresión. El revestimiento no tiene costuras, lo que permite una apariencia suave. El forro está unido a una prenda de vestir exterior para evitar que la pieza se tuerza o gire. La prenda incluye una pluralidad de puntadas de hilo para brindar mayor soporte en las regiones del pecho y el estómago. El forro y la prenda exterior pueden adoptar una configuración de diferentes tipos de camiseta.

La patente colombiana NC2018/0012021 muestra una prenda de afirmación y soporte para recuperación de mujeres en postparto. Particularmente comprende una prenda de short con un fajón de ajuste y control en la zona del abdomen, con cierres de cremallera y broches que al ajustar, se dispone una distribución de esfuerzos hacia el vientre de manera que las costuras están dispuestas para repartir el esfuerzo desde la cadera y que adicionalmente comprende dos almohadillas traseras centradas que mediante costura perimetral define un realce natural de glúteos. Como se observa la horma del glúteo está dada por el uso de almohadillas.

Por su parte, la solicitud de patente colombiana NC2023/0011704 enseña una prenda de vestir o faja de compresión, la cual es utilizada como soporte y está diseñada para ser usada en procesos post operatorios, especialmente en cirugías de remoción de biopolímeros o aumento de glúteos. De este modo, la faja o se basa en el uso de una serie de espumas y materiales para la adherencia de la piel y corresponde a un producto que se ajusta únicamente en la parte inferior del usuario, es decir, desde aproximadamente arriba de la cintura hasta

la parte baja de los muslos. El propósito de la prenda no es dirigir la forma de las telas.

5 Como se evidencia, la demanda de prendas textiles que combinan elasticidad y compresión para aplicaciones deportivas y médicas ha crecido considerablemente. El uso de estos materiales ha sido común debido a sus propiedades de estiramiento y soporte. Sin embargo, el proceso de fabricación eficiente de prendas que combinen estos materiales de manera óptima, sin necesidad de costuras, sigue siendo un desafío, en especial para lograr dirigir
10 zonas de compresión y moldeado que recojan el tejido en dicha área.

Breve descripción de la invención

El proceso descrito en esta invención resuelve este problema al proporcionar un
15 método efectivo para tratar y unir textiles elásticos y de compresión, permitiendo la fabricación de prendas funcionales y cómodas. Este proceso trata textiles elásticos y de compresión en cualquier disposición y conformación de capas de tejidos con tratamiento textil bajo condiciones controladas de temperatura, presión y tiempo.

20

Las ventajas del proceso de la invención es que permite que la zona de confección con transformación textil aloje la parte del cuerpo de forma que se observe recogida, redonda y firme.

25 Adicionalmente, el proceso de confección aquí divulgado permite que la zona con transformación textil a través de presión, temperatura, tiempos, diámetros diferentes, no requiera o emplee costuras.

En línea con lo anterior, el proceso de transformación textil permite que se
30 disminuya el tiempo y el procesamiento de confección.

Listado de figuras

Figura 1. Vista isométrica posterior en explosión mostrada por el revés (interior) de la faja, con detalle en color gris de la zona donde se transformaron los textiles en el glúteo.

5 **Figura 2.** Vista isométrica anterior en explosión mostrada por el revés de la faja, con detalle en color gris de la zona donde se transformaron los textiles en el glúteo.

Figura 3. Vista isométrica posterior en explosión mostrada desde el exterior de la faja, con detalle en color gris de la zona donde se transformó el textil en el glúteo.

Figura 4. Vista inferior desde el exterior de la faja mostrando el detalle de la cremallera perineal y la transformación textil en la zona del glúteo.

15

Figura 5. Fotografía de modelo con la faja de la invención en vista posterior, donde se detalla prenda con transformación textil en glúteo, sin costuras y con efecto de recogido y centrado del glúteo.

20 **Figura 6.** Fotografía de modelo con la faja de la invención en vista lateral, donde se detalla prenda con transformación textil en glúteo, sin costuras, y con efecto de recogido y centrado del glúteo.

Descripción detallada de la invención

25

El proceso de tratamiento de textiles elásticos y de compresión consiste en la disposición y conformación de capas de tejidos de este tipo, similares a lycra y power net, según la orientación específica de las capas. El método utiliza condiciones específicas de diámetro, temperatura, presión y tiempo para unir y conformar las capas de textiles en las prendas.

30

Antes de iniciar el proceso, se requieren ciertas condiciones relacionadas con la máquina a emplear y el estado de las telas, las cuales detallamos a continuación:

Las telas empleadas están en reposo previo a la realización del proceso de transformación textil. El reposo inicia con la tela plegada y ésta debe reposarse máximo dos días. Este proceso de reposo es para que encoja la tela el valor máximo para que una vez puesta en el molde no cambie su forma o tamaño, ya
5 que la transformación de la tela requiere medidas en el rango establecido.

Previo a iniciar el proceso se cortan las piezas de tela o telas según la prenda a elaborar. El recorte dependerá del tipo de prenda de la que se trate y del diseño de ésta. Para el proceso de la presente invención es recomendable que las
10 prendas no posean cortes o costuras en las zonas donde se realiza la transformación textil.

De otra parte, la máquina moldeadora es pre-calentada de forma que alcance la temperatura ambiente y tenga ventilación constante.

15 Existen variables externas e internas que hacen realizar ajustes al proceso de la invención, estas son:

Temperatura exterior o temperatura ambiente. Esta variable altera la calidad final
20 de la transformación de la tela, si la temperatura esta alta la temperatura de la maquina debe graduarse hacia el rango más bajo y si la temperatura exterior esta baja se regulan hacia los rangos superiores.

Diámetro. De acuerdo con la talla de la faja se requiere un diámetro de bala o
25 moldes diferentes para lograr la estandarización ideal del efecto en la tela para dar la capacidad del glúteo o la zona tratada.

Temperatura interna de la bala y externa de la bala. Estas dos temperaturas deben graduarse de acuerdo con el rango establecido de la tela.

30 Orden de las telas. De acuerdo con el orden de la tela con elastano (por ejemplo, tipo lycra) o la tela de compresión (por ejemplo tipo power net), la maquina requiere ser graduada en sus diferentes variables de temperatura, tiempo,

presión, profundidad ya que varía considerablemente la capacidad de la tela para dar un efecto ideal en el glúteo de acuerdo a la talla y modelo establecido.

Profundidad. La Profundidad de la tela transformada se mide con una herramienta diseñada. Si al momento de realizar la revisión de calidad en la prenda, con el medidor de profundidad, ésta no cumple con el estándar, se debe efectuar ajuste en la temperatura (puede variar por la temperatura ambiente). Esta prenda entonces se vuelve a procesar mermando el tiempo de operación para lograr la profundidad ideal.

Resistencia. La resistencia lograda se mide con una máquina que estira lo máximo permitido la prenda para descartar algún desgarre de la misma. Si existe algún daño, se debe realizar cambio a la temperatura en el rango establecido, esto varia por el cambio de la temperatura ambiente.

El proceso de transformación textil para prendas moldeadoras de la invención tiene las siguientes etapas:

- a) colocar o sobreponer las telas que conforman un recorte o pieza en el molde y la máquina moldeadora;
 - b) realizar el p la transformación textil de la tela o telas del recorte o pieza con los siguientes parámetros:
 - i. temperatura interna y externa entre 140°C y 210°C,
 - ii. presión entre 30 y 110 psi,
 - iii. tiempo entre 15 y 80 segundos, y
 - iv. profundidad entre 4 y 11 cm;
 - c) colocar los recortes piezas que componen cada prenda en su respectivo molde y hormar en conjunto todas las piezas;
- donde las telas son seleccionadas entre: tela con elastano, tela de compresión, combinaciones o mezclas de éstas.

Las telas que se sobreponen en la etapa a) pueden ser tela con elastano y tela de compresión, solo tela de elastano, solo tela de compresión y pueden estar en cualquier orden de forma que queden en el interior o exterior de la prenda (figuras 1 y 3).

De acuerdo con lo anterior, es posible confeccionar prendas con telas de elastano en la parte externa y tela de compresión en la cara interna. También es posible a la inversa, esto es, con tela de compresión en la cara externa y tela de elastano en la cara interna. Así mismo, es posible que la prenda solo posea tela de tipo elastano o solo tela de compresión (figuras 1, 2 y 3) y por lo tanto, solo una tela sea transformada por el proceso de la invención.

Las telas empleadas en la presente invención son telas con elastano, por ejemplo, tipo nylon, lycra y/o spandex, con diferentes porcentajes de elastano. También se emplean telas de compresión fabricadas con poliamida, acrílico, caucho sintético celular, tejido celular elástico, poliéster, o mezclas de todas estas. Por lo general, en las prendas de vestir moldeadoras o de compresión se emplean combinaciones de telas con elastano y telas de compresión.

Como se observa, las telas que se manejan en el proceso de la confección de la prenda son: telas con elastano y telas de compresión. En formas preferentes de la invención pueden tener las siguientes características:

Telas con elastano. Poseen elastano entre 16% y 21%, poliamida entre 79% y 84%, entre otros tipos de telas. Peso de metro cuadrado: rodaja entre 143 gr y 210 gr. Elongación ancho: 85% a 130% estiramiento o tensión. Elongación largo: 115% a 160%. Por ejemplo: lycra.

Telas de compresión. Poseen elastano entre 16% y 25%, poliamida entre 70% y 84%, entre otros tipos de telas. Peso de metro cuadrado: rodaja entre 209 gr y 323 gr. Elongación ancho: 110% a 130% UM estiramiento o tensión. Elongación largo: 140% a 160% UM. Por ejemplo: lycra.

Sin embargo, las telas empleadas en la invención no están limitadas a esta composición pues hay telas con las propiedades similares que son elaboradas de elastano y nylon, entre otras configuraciones posibles.

Uno o más parámetros empleados en la etapa b) pueden ser modificados en formas preferentes de la invención, así:

- La temperatura interna y externa en una forma preferente de la invención puede variar entre 160°C y 195°C.
- 5 • La presión en una forma preferente de la invención puede variar entre 50 y 90 psi.
- El tiempo en una forma preferente de la invención puede variar entre 20 seg y 70 seg.
- 10 • La profundidad en una forma preferente de la invención puede estar entre 6 y 9 cm.

En prendas moldeadoras de mayor tallaje se modifica la etapa b) de forma que se incrementa la profundidad en los bordes de la tela entre 0,5 y 20 cm.

- 15 En el proceso de transformación textil empleado, si la temperatura ambiente varía en 1°C por encima o por debajo de la temperatura ambiente inicial entonces los parámetros empleados en el proceso deben ajustarse proporcionalmente. Esto se logra partiendo de unos márgenes de error en la temperatura por encima o por debajo. Así, si la temperatura ambiente esta más baja, se aumenta máximo
- 20 4°C la máquina. Si la temperatura ambiente está muy alta, se disminuye máximo 4°C. Lo anterior, dado que la tela tiene un mínimo para que forme bien y un máximo para no quemarla o que se altere el color.

- 25 Se efectúa un control de calidad de la profundidad, diámetro y ruptura, si se encuentran irregularidades en las características de la prenda se verifica si los parámetros deben ajustarse.

- 30 En una forma preferente de la invención, el proceso es modificado de forma que se colocan más de dos telas encaradas por cada pieza a transformar. Así, se requiere ubicar piezas de tela separadas en la tela de compresión (por ejemplo, tipo power net) en medio de las dos telas ya transformadas con la máquina prehormadora. El objetivo de este soporte extra es que efectúa una presión adicional en la zona de interés. Por ejemplo, en las piernas, la zona lateral de la cadera y la zona superior hasta la cintura puede requerirse una mayor

compresión, por lo que se puede colocar esta tercera capa de tela, logrando así un mejor efecto deseado

5 Para unir las diferentes telas se requiere un molde especial para obtener la presión ideal. Cada tela posee diferentes composiciones de elastano y poliamida, logrando así diferentes compresiones en el cuerpo. La tela posterior requiere mayor compresión para lograr ser transformada y tener una transformación textil que recoja el tejido de forma redondeada y firme y la tela del frente requiere mayor suavidad a una compresión diferente. Por ejemplo,
10 para obtener un glúteo redondo y firme (figura 1).

Una vez dispuestas las partes de las tiras de tela o piezas enfrentadas en moldes o fardos, se opera la máquina adicionalmente para completar el proceso de conformación de la prenda moldeadora.

15

Las prendas moldeadoras obtenidas por el proceso de la invención tienen una o más zonas de tela con la transformación textil, donde estas zonas carecen de costuras. Además, pueden tener elementos adicionales de confección tales como cremalleras, velcros, costuras, herrajes, ganchos, cierres, combinaciones
20 o mezclas de éstos.

Por ejemplo, para colocar una cremallera, ésta se ubica preferiblemente en un cierre perineal de acuerdo con el molde establecido (figura 4). Así se logra una mejor presión de la tela junto con la comodidad de uso para el usuario. Para
25 lograr que el cierre quede ubicado perfectamente entre las dos telas transformadas se realiza el perfilamiento de estas manualmente de acuerdo con la moldería empleada.

Así mismo, la prenda moldeadora obtenida por el proceso de la invención es de
30 cualquier tipo y estilo. Por ejemplo, tipo faja de torso, brassier, cinturilla, corsé, panty, pantalón corto, pantalón largo, faja con pantalón y combinaciones de éstas.

El proceso de la invención y la prenda obtenida por éste tiene ventajas en lo referente a la horma. Con la combinación de los dos tipos de telas con sus características específicas de composición se logra un punto máximo de resistencia. También se obtiene el molde perfecto redondo y firme de la zona prehormada, por ejemplo, el glúteo, organizando toda la grasa alrededor del musculo del glúteo sin requerir ninguna costura. Para esto se debe tener en cuenta que el usuario debe ponerse la talla adecuada de acuerdo con el tabal de medidas.

- 10 Además, la prenda moldeadora obtenida no requiere el uso de costuras en la zona tratada, por lo que no se nota con ninguna prenda, es una prenda de tipo invisible.

- 15 También se tienen logros en el peso de la prenda. Al realizar la combinación de telas y la técnica de confección se logra que la prenda sea más liviana y suave para el usuario, pasando de 340 – 380 gramos a 265 - 310 gramos para una faja de torso con pantalón corto. Este peso variará de forma proporcional de acuerdo con el diseño.

- 20 Logros en la transformación de la prenda. La prenda resiste después de la transformación una presión máxima ideal para que no se dañe al ser usada repetidamente. Además, la prenda no cambia de color donde se hace la transformación de las telas en la bala.

- 25 Por otra parte, el proceso realizado no afecta las propiedades de estiramiento de las telas. Se logra el diámetro ideal para la talla de la mujer que empieza de la 2XS hasta la 5 XL o más.

- 30 En la presente invención una tela en reposo se refiere al hecho que no ha estado en estiramiento o bajo tensión. La tela inicia el proceso de reposo cuando está plegada y por lo general se deja así por un máximo de dos días.

En el documento se entenderá que las prendas de mayor tallaje se refieren a tallas mayor a la L, esto es prendas con tallas XL a varios XL.

El proceso puede generalizarse para incluir otras combinaciones de tejidos elásticos y de compresión, siempre que las telas empleadas resistan altas temperaturas, posean el peso adecuado y tengan un tejido de fibras que aporte el soporte o resistencia de la tela con efecto de compresión. Así mismo, pueden incluirse condiciones de temperatura, presión y tiempo similares, para unir y conformar las capas de textiles en las prendas.

Ejemplo

10 Proceso de confección de faja de torso entero con pantalón corto

El proceso enseñado se realiza para confeccionar una faja con pantalón corto. Se realizan múltiples alternativas de telas empleadas y orden de estas.

- 15 1. Previo a esta operación se requiere preparar la maquina prehormadora partiendo de las condiciones de temperatura del ambiente para precalentarla, son algunos grados que se debe variar con exactitud para lograr el diámetro, la profundidad adecuada y evitar que la tela se deteriore por la temperatura. A la maquina se le debe instalar la bala de acuerdo con la talla con la cual vamos a
- 20 empezar.
2. De acuerdo con la tela o telas empleadas se requieren los siguientes parámetros:

Ensayo	Temperatura interna y externa	Presión	Tiempo	Profundidad
Lycra interna y power net externo	160°C -185°C	60 psi – 90 psi	30 seg – 70 seg	6,5 cm – 9 cm
Power net interno y lycra externa	160°C -185°C	50 psi – 80 psi	25 seg – 60 seg	6 cm – 8 cm
Solo lycra	160°C -185°C	50 psi – 80 psi	25 seg – 60 seg	6 cm – 8 cm
Solo power net	180°C -195°C	60 psi – 90 psi	30 seg – 70 seg	6,5 cm – 9 cm

3. Las dos piezas de tela que componen la faja deben estar encaradas. Es decir, una encima de la otra, de acuerdo con el diseño a realizar para realizar la transformación de la tela.

4. Si la temperatura ambiente varia y afecta lograr la profundidad ideal debo
5 variar los parámetros para lograr lo deseado, la profundidad se mide con una herramienta diseñada para tal fin (mide la altura de la transformación de la tela).

5. Se procede a montar las dos partes o piezas de la faja encarada, dos telas en cada bala o molde y se procede a operar la máquina para terminar el armado de la prenda.

10

Se obtiene una faja donde el glúteo se aprecia redondo y firme. De forma que moldea toda la grasa alrededor del músculo del glúteo y donde esta región está sin costuras (figuras 5 y 6).

15 La zona de glúteo tiene diferentes formas de confección, la faja de la invención se diferencia en la técnica de la confección de las dos telas muy diferentes en su composición, siendo transformadas con variables como temperatura, presión, diámetro, tiempo y profundidad.

20 Se obtiene una prenda con un glúteo firme y redondo sin costuras. Además, variando la posición de las telas se obtiene un resultado con centímetros de diferencia (figuras 5 y 6).

Así, las variantes del proceso realizado permiten obtener prendas donde hay un
25 aumento de 2cm del glúteo con el diámetro establecido de la talla cuando la lycra está directo a la piel de la mujer y posterior el power net. En otra variante, se obtiene un aumento de 4 cm cuando el power net va directo (en el interior de la prenda) y posterior la lycra (al exterior de la prenda).

30 La invención se ejemplifica con este tipo de prenda, pero como es evidente para el técnico del área, el proceso puede ser realizado para diferentes tipos de prendas, variados tipos de telas y diferentes zonas de transformación textil.