

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 862**

51 Int. Cl.:

D04B 21/16 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/EP2014/055008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14140207**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14709958 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2971308**

54 Título: **Funda alargada de autocierre para proteger miembros alargados**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361789897 P

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

29.06.2020

73 Titular/es:

DELFINGEN FR - ANTEUIL (100.0%)

Rue Emile Streit

25340 Anteuil, FR

72 Inventor/es:

CABOUILLET, ANNE-SOPHIE y

WELSHANS, MATTHEW PAUL

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 769 862 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

Funda alargada de autocierre para proteger miembros alargados

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere al campo técnico de fundas alargadas de autocierre para proteger miembros alargados, especialmente, para proteger cables tales como arneses de cableado, cables eléctricos y fibras ópticas en la industria aeronáutica, naval, ferroviaria y automovilística.

10 Estado de la técnica

Se sabe que las fundas protectoras que se abren longitudinalmente se usan para rodear miembros alargados y protegerlos de cortes, abrasión, calor radiante, vibraciones, desgaste inducido y otras amenazas ambientales severas. Las vibraciones pueden conducir al desgaste de los miembros alargados y, en consecuencia, de la propia funda. Las fundas protectoras de este tipo también son conocidas por enrutar miembros alargados.

Aparte de esto, las fundas protectoras de este tipo se usan para absorber el ruido que surge de las vibraciones entre los cables, especialmente, en la industria automovilística.

Las fundas protectoras que se abren longitudinalmente facilitan su colocación alrededor de los cables que se van a proteger. Estas fundas protectoras, incluso aunque se abran longitudinalmente, tienen un comportamiento elástico, y vuelven automáticamente a su forma tubular cuando están en la posición de reposo. Estas fundas abiertas longitudinalmente se conocen también como fundas "envolventes". Cuando el cableado o los cables se colocan dentro de la funda protectora, se mantienen también juntos en un haz ordenado,

lo que permite manejar una multitud de artículos diferentes como un subconjunto, ahorrando, así, tiempo y esfuerzo durante la integración de los elementos en su entorno.

Las fundas protectoras se pueden hacer entretejiendo o tejiendo hilos en un material textil entretejido o tejido y, entonces, se desvían los dos bordes longitudinales libres de forma elástica de dicho material textil contra sí mismos para impartir una forma tubular al material textil y definir un espacio interno para recibir a los miembros alargados. La desviación se puede efectuar mediante el calentamiento de los hilos en la forma final que se busca. Por ejemplo, la desviación se puede efectuar mediante el calentamiento de los hilos cuando el material textil se envuelve alrededor de un mandril cilíndrico o se coloca en forma tubular en el interior de un tubo, en donde los hilos asumen una deformación permanente que confirma la forma del mandril o la forma del volumen interno del tubo. Entonces, el material textil se enfría envuelto todavía alrededor de dicho mandril o dispuesto todavía en el interior del volumen interno de dicho tubo. Esta etapa de termoformado se puede realizar únicamente si la funda comprende un hilo de monofilamento de un material plástico. Esta etapa de termoformado imparte una memoria de forma o memoria elástica al material textil y, por lo tanto, a la funda. El material textil usado durante esta etapa de termoformado tiene la forma de una tira para formar una funda que tiene un eje longitudinal y un eje transversal, siendo la longitud de la tira mayor que su anchura. La funda se calienta a una temperatura que, generalmente, es cercana a la temperatura de transición vítrea o al punto de reblandecimiento de dicho(s) material(es) plástico(s). Un ejemplo de una etapa de termoformado se describe en el documento US 4.929.478 y en el documento EP 1 775 811 A1, así como el documento EP 1 746 324 A1 divulga fundas alargadas de autocierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

Los hilos de monofilamento proporcionan rigidez y proporcionan una desviación elástica fuerte que mantiene el material textil en la forma tubular. Los monofilamentos desviados tienden también a restaurar el material textil a su forma tubular en ausencia de una fuerza de distorsión, que, generalmente, se aplica cuando la funda se manipula a un estado abierto para insertar o retirar un miembro alargado.

Durante esta etapa de termoformado, los hilos de monofilamento de material(es) plástico(s) se contraen y forman lazadas en la cara interna o en la cara externa de la funda, especialmente, cuando el material textil es un material textil tejido en la urdimbre y los hilos de monofilamento de material(es) plástico(s) forman puntadas incrustadas. Estas lazadas son antiestéticas y se pueden enganchar con un miembro alargado durante su inserción dentro del espacio interno de la funda cuando las lazadas están presentes en la cara interna de la funda o se pueden enganchar con otros artículos dispuestos en el exterior de la funda cuando las lazadas están presentes en la cara externa de la funda. Es más, estas lazadas pueden desgastar los miembros alargados dispuestos dentro del espacio interno o los artículos dispuestos en el exterior de la funda. Estas lazadas se desarrollan aún más cuando la funda comprende hilo(s) o está tejida en un sustrato de un material que tiene un comportamiento térmico que es diferente del comportamiento térmico del(de los) material(es) plástico(s) de los hilos de monofilamentos. Las lazadas mencionadas anteriormente también se pueden desarrollar cuando el material textil tejido en la urdimbre comprende hilos de multifilamento de vidrio o de un material conductor de la electricidad o comprende hilos de diferentes diámetros o de diferentes materiales plásticos.

65 Objeto de la invención

5 La presente invención tiene por objetivo, de acuerdo con un primer aspecto, una funda alargada de autocierre para proteger un miembro alargado que resuelve los inconvenientes citados aquí anteriormente. Dicha funda comprende caras internas y externas opuestas y comprende un material textil tejido en la urdimbre que tiene un primer y segundo bordes longitudinales libres opuestos desviados uno hacia el otro para definir un espacio interno configurado para recibir dicho, al menos, un miembro alargado.

10 Dicho material textil tejido en la urdimbre comprende un primer hilo de monofilamento y un segundo hilo de monofilamento que forman, cada uno, puntadas incrustadas que se extienden en la misma dirección entre el primer y segundo bordes longitudinales libres en, al menos, dos columnas, comprendiendo cada uno de dichos primero y segundo hilos, al menos, un material plástico. El dicho material textil tejido en la urdimbre comprende, también, un tercer hilo que forma puntadas de cadeneta o puntadas de punto.

15 Ventajosamente, con el uso de dos hilos de monofilamentos de material(es) plástico(s) que forman puntadas incrustadas que se extienden en la misma dirección de manera repetida entre los dos bordes longitudinales libres de la funda a lo largo del eje longitudinal de la funda, el patrón de tejido del material textil tejido en la urdimbre está bien equilibrado y proporciona suficiente fuerza de desviación a la estructura de los monofilamentos para formar una funda de autocierre con un buen cierre.

20 Por lo tanto, la formación de lazadas durante la etapa de termoformado descrita aquí anteriormente se limita o suprime, incluso cuando el material textil tejido en la urdimbre comprende, por ejemplo, cubrir hilo(s) que tiene/tienen un comportamiento térmico diferente al de uno del primer y segundo hilos.

25 Los rasgos técnicos que describen la funda protectora en la parte "antecedentes de la invención" se pueden aplicar a la funda de autocierre de acuerdo con la invención, particularmente, en relación con la etapa de termoformado.

De acuerdo con la invención, la cara interna de la funda de autocierre está orientada hacia el espacio interno de dicha funda para recibir miembros alargados, mientras que la cara externa de la funda de autocierre está orientada hacia el exterior de dicha funda.

30 De acuerdo con la invención, entendemos que el hecho de que el primer hilo y el segundo hilo formen puntadas incrustadas que se extienden en la misma dirección que las puntadas incrustadas formadas por el primer y segundo hilos no estén en oposición. Las puntadas incrustadas formadas por dicho primer y segundo hilos son consecutivas en la dirección de la trama entre el primer y segundo bordes libres opuestos.

35 El material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención comprende columnas de puntadas designadas en la presente descripción como "columnas" y filas de puntadas designadas en el presente texto como "filas". Las columnas de puntadas y las filas de puntadas se corresponden, respectivamente, con la dirección (C) de la urdimbre y con la dirección (T) de la trama del material textil tejido en la urdimbre.

40 El eje (t) transversal de la funda es perpendicular al eje(L) longitudinal de la funda. El eje (t) transversal de la funda se corresponde con la dirección (T) de la trama del material textil tejido en la urdimbre y el eje (L) longitudinal de la funda se corresponde con la dirección (C) de la urdimbre del material textil tejido en la urdimbre.

45 El material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención tiene la forma de una tira antes de la etapa de termoformado que imparte a la funda su forma de autocierre. La longitud de la tira es mayor que su anchura.

50 El primer hilo y, opcionalmente, el segundo hilo, pueden formar puntadas incrustadas que se extienden de manera repetida en la dirección (T) de la trama entre dichos dos bordes longitudinales libres a lo largo de toda la anchura de la tira.

Las puntadas de cadeneta o puntadas de punto forman lazadas que se pueden cerrar o abrir. Las puntadas de cadeneta forman lazadas que se extienden en una columna (o una aguja), mientras que las puntadas de punto forman lazadas que se extienden en, al menos, dos columnas (o, al menos, dos agujas).

55 De acuerdo con la invención, la cara interna y la cara externa de la tira de material textil tejido en la urdimbre se corresponden con la cara interna y la cara externa, respectivamente, de la funda de autocierre.

60 El material textil tejido en la urdimbre se puede tejer en una máquina de tejer Raschel o en una máquina de tejer de tipo ganchillo.

Los dos bordes longitudinales libres del material textil tejido en la urdimbre se solapan entre sí o están en contacto, lo que define una sección transversal circular para la funda.

65 De acuerdo con la invención, por el término "puntadas incrustadas en, al menos, dos columnas", entendemos que las puntadas incrustadas se forman en, al menos, dos agujas.

ES 2 769 862 T3

Preferiblemente, el primer hilo y el segundo hilo forman puntadas incrustadas, como máximo, en diez agujas, más preferiblemente, como máximo, en ocho agujas, particularmente, como máximo, en seis agujas, y más particularmente, como máximo, en cuatro agujas.

- 5 El tercer hilo forma puntadas de cadeneta o puntadas de punto que se extienden en la dirección de la urdimbre a lo largo del eje longitudinal de la funda.

El tercer hilo proporciona estabilidad dimensional al material textil tejido en la urdimbre en la dirección de la urdimbre.

- 10 El primer hilo y/o el segundo hilo y/o el tercer hilo pueden ser del mismo material plástico o de diferentes materiales plásticos, más particularmente, de un material plástico elegido entre los siguientes polímeros, solos o combinados: poliamida 6-6, poliamida 4-6, poliamida 6, poliamida 12, tereftalato de polietileno, polipropileno, polietercetona (PEK), polieteretercetona (PEEK), sulfuro de polifenileno (PPS), polietileno, cloruro de polivinilo (PVC), poliuretano, fluoruro de polivinilideno (PVDF), tetrafluoroetileno de etileno (ETFE), fluoropolímeros tales como NEOFロン EFEP
- 15 comercializado por Daikin o HYFLON PFA o MFA comercializado por Solvay, poli(tetrafluoroetileno) (PTFE); polioximetileno (POM), tereftalato de polibutileno (PBT), poli(p-fenilén benzobisoxazol) (PBO).

El tercer hilo también puede ser de un material seleccionado de la siguiente lista, opcionalmente, en combinación con un material plástico descrito aquí anteriormente: meta-aramida, para-aramida o algodón.

- 20 El tercer hilo se puede elegir de la lista que consiste en: un hilo de monofilamento, un hilo de multifilamento y un hilo de fibra básica.

- 25 El tercer hilo puede ser un hilo de multifilamento de vidrio o sílice o puede ser un hilo conductor de la electricidad que puede ser un hilo de monofilamento o de multifilamento de un material seleccionado solo o en combinación entre: acero inoxidable, tal como AISI 316 o 316L o 304, aluminio, cobre, cobre chapado en níquel, cobre estañado.

En una realización, el primer hilo y el segundo hilo también se tejen en, al menos, tres filas en una misma columna y se alternan entre sí en dicha misma columna.

- 30 El primer hilo y el segundo hilo se tejen en un número desigual de filas en una misma columna.

- 35 Ventajosamente, el primer hilo y el segundo hilo imparten estabilidad al material textil tejido en la urdimbre a lo largo del eje longitudinal de la funda. El primer y segundo hilos de monofilamento están bloqueados de manera alternativa en una misma columna por las puntadas del tercer hilo a lo largo de la dirección de la urdimbre. Por lo tanto, después de haber realizado la etapa de termoformado, no se forma ninguna lazada ya que ninguna porción del primer y segundo monofilamentos sobresalen de la cara interna o de la cara externa de la funda. El primer y segundo hilos se mantienen en la dirección de la urdimbre por las puntadas del tercer hilo.

- 40 Preferiblemente, el primer hilo y el segundo hilo se tejen, como máximo, en nueve filas en una misma columna, más preferiblemente, como máximo, en siete filas en una misma columna, particularmente, como máximo, en cinco filas en una misma columna y, más particularmente, en tres filas en una misma columna.

- 45 En una realización, el primer hilo y, opcionalmente, el segundo hilo, se solapa(n) en, al menos, dos filas en la dirección de la trama entre dos columnas vecinas cuando dicho primer y, opcionalmente, segundo hilo(s) se extiende(n) en, al menos, dos columnas.

- 50 De acuerdo con la invención entendemos por "dos columnas vecinas" que dichas dos columnas están dispuestas una al lado de la otra (o son adyacentes) en la dirección de la trama del material textil tejido en la urdimbre.

- 55 Ventajosamente, el primer hilo y, opcionalmente, el segundo hilo, se extiende(n) diagonalmente entre dos columnas vecinas, particularmente, en una dirección (M) que forma un ángulo α con el eje (t) transversal de la funda. Más particularmente, el ángulo α es mayor que o igual a 20° y, preferiblemente, menor que o igual a 90° , más preferiblemente, menor que o igual a 70° .

Este rasgo ayuda a reducir la tendencia de la funda a formar lazadas después de la etapa de termoformado.

- 60 Cuando un hilo forma puntadas incrustadas en, al menos, dos columnas y se extiende entre dos columnas vecinas que se solapan únicamente en una fila, el ángulo α está cerca de 0° .

En una realización, el material textil tejido en la urdimbre comprende, al menos, un cuarto hilo de monofilamento y, opcionalmente, un quinto hilo de monofilamento, que forma(n) puntadas incrustadas en oposición a las puntadas incrustadas formadas por cada uno del primer hilo y segundo hilo.

- 65 El cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, mejora(n) la elasticidad y la fuerza de desviación de la funda de autocierre y, por lo tanto, mejora(n) la capacidad de cierre de la funda.

- 5 El cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, puede(n) formar puntadas incrustadas que se extienden de manera repetida en la dirección (T) de la trama entre dichos dos bordes longitudinales libres, particularmente, a lo largo de toda la anchura de la tira. La realización mencionada anteriormente se prefiere cuando se busca rigidez para la funda, especialmente, cuando la funda comprende hilo(s) que no se puede(n) termoformar.
- 10 El cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, también puede(n) formar puntadas incrustadas que se extienden en la dirección (T) de la trama de manera repetida en una o varias zonas determinadas que está/están dispuestas entre los dos bordes longitudinales libres de la funda.
- 15 El cuarto hilo y/o el quinto hilo puede(n) ser del mismo material plástico o de diferentes materiales plásticos, más particularmente, de un material plástico elegido entre los siguientes polímeros, solos o combinados: poliamida 6-6, poliamida 4-6, poliamida 6, poliamida 12, tereftalato de polietileno, polipropileno, polietercetona (PEK), polieteretercetona (PEEK), sulfuro de polifenileno (PPS), polietileno, cloruro de polivinilo (PVC), poliuretano, fluoruro de polivinilideno (PVDF), tetrafluoroetileno de etileno (ETFE), fluoropolímeros tales como NEOFLON EFEP comercializado por Daikin o HYFLON PFA o MFA comercializado por Solvay, poli(tetrafluoroetileno) (PTFE); polioximetileno (POM), tereftalato de polibutileno (PBT), poli(p-fenilén benzobisoxazol) (PBO).
- 20 En una realización, el cuarto hilo de monofilamento y, opcionalmente, el quinto hilo de monofilamento, forma(n) puntadas incrustadas en una primera zona y en una segunda zona, estando la primera zona en la proximidad de dicho primer borde longitudinal libre y estando la segunda zona en la proximidad de dicho segundo borde longitudinal libre.
- 25 Preferiblemente, el cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, está/están presente(s) únicamente en estas dos zonas para impartir rigidez a los dos bordes longitudinales libres de la funda y, así, ayudar a que dichos bordes libres estén en contacto o se solapen entre sí para cerrar perfectamente el espacio interno de la funda.
- 30 En una realización, el cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, se teje/tejen también en, al menos, tres filas en una misma columna.
- En una realización dependiente, el cuarto hilo y el quinto hilo se alternan entre sí en una misma columna.
- El primer hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, se teje/tejen en un número desigual de filas en una misma columna.
- 35 Los efectos técnicos descritos aquí anteriormente en relación con el primer y el segundo hilos se aplican también en esta realización.
- 40 Preferiblemente, el cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, se teje/tejen, como máximo, en nueve filas en una misma columna, más preferiblemente, como máximo, en siete filas en una misma columna, más particularmente, como máximo, en cinco filas en una misma columna y, más particularmente, en tres filas en una misma columna.
- En una realización, el cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, se solapa(n) en, al menos, dos filas en la dirección de la trama entre dos columnas vecinas cuando dicho cuarto y, opcionalmente, quinto hilo(s) se extiende(n) en, al menos, dos columnas.
- 45 Ventajosamente, el cuarto hilo y, opcionalmente, el quinto hilo, se extiende(n) diagonalmente entre dos columnas vecinas, más particularmente, en una dirección (P) que forma un ángulo α con el eje (t) transversal de la funda. Aún más particularmente, el ángulo α es mayor que o igual a 20° y, preferiblemente, menor que o igual a 90° , más preferiblemente, menor que o igual a 70° .
- 50 Este rasgo ayuda a reducir la tendencia de la funda a formar lazadas después de la etapa de termoformado.
- 55 En una realización, el material textil tejido en la urdimbre comprende, al menos, un hilo de cobertura que forma una o varias puntada(s) incrustada(s) que se extiende(n) entre dichos primer y segundo bordes longitudinales libres opuestos en la cara externa o en la cara interna de dicha funda.
- Ventajosamente, uno o varios hilo(s) de cobertura forma(n) una cubierta en la cara interna o en la cara externa de la funda. Dependiendo de la composición del(de los) hilo(s) de cobertura, la cubierta puede tener una o varias funciones.
- 60 Estas funciones se pueden elegir solas o en combinación entre las siguientes funciones: resistencia mecánica, resistencia a la abrasión, resistencia al corte, reflectividad, aislamiento térmico, función electromagnética, amortiguación de sonido y función eléctrica.
- 65 Por ejemplo, cuando el material textil tejido en la urdimbre comprende uno o varios hilo(s) de multifilamento de vidrio o sílice, la funda comprende una cubierta en su cara interna o externa, preferiblemente, en su cara externa, que imparte aislamiento térmico a la funda de autocierre.

Un hilo de cobertura puede formar puntadas incrustadas que se extienden en la dirección de la trama. Dicho(s) hilo(s) de cobertura puede(n) formar puntadas incrustadas que se extienden en, al menos, tres agujas, preferiblemente, en, al menos, cinco agujas, más preferiblemente, en, al menos, ocho agujas, incluso más preferiblemente, en, al menos, diez agujas, particularmente, como máximo, en 25 agujas, más particularmente, como máximo, en 15 agujas.

5 En una realización, el, al menos, un hilo de cobertura se elige entre: un hilo de multifilamento que comprende, al menos, un material plástico, un hilo conductor de la electricidad o un hilo de multifilamento de vidrio o sílice.

10 En una realización, uno o varios hilo(s) de cobertura puede(n) ser del mismo material plástico o de diferentes materiales plásticos, más particularmente, de un material plástico elegido entre los siguientes polímeros, solos o combinados: poliamida 6-6, poliamida 4-6, poliamida 6, poliamida 12, tereftalato de polietileno, polipropileno, polietercetona (PEK), polieteretercetona (PEEK), sulfuro de polifenileno (PPS), polietileno, cloruro de polivinilo (PVC), poliuretano, fluoruro de polivinilideno (PVDF), tetrafluoroetileno de etileno (ETFE), fluoropolímeros tales como NEOFLON EFEP comercializado por Daikin o HYFLON PFA o MFA comercializado por Solvay, poli(tetrafluoroetileno) (PTFE);
15 polioximetileno (POM), tereftalato de polibutileno (PBT), poli(p-fenilen benzobisoxazol) (PBO).

Uno o varios hilo(s) de cobertura puede(n) ser también de un material seleccionado de la siguiente lista, opcionalmente, en combinación con un material plástico descrito aquí anteriormente: meta-aramida, para-aramida o algodón.

20 Se puede(n) elegir uno o varios hilo(s) de cobertura de la lista que consiste en: un hilo de monofilamento, un hilo de multifilamento y un hilo de fibra básica.

El hilo conductor de la electricidad puede ser un hilo de monofilamento o de multifilamento de un material seleccionado solo o en combinación entre: acero inoxidable, tal como AISI 316 o 316L o 304, aluminio, cobre, cobre chapado en níquel, cobre estañado.

El(los) hilo(s) conductor(es) de la electricidad imparte(n) protección electromagnética a la funda. Esta función se busca, particularmente, cuando los miembros alargados son cables a través de los cuales pasa una corriente eléctrica.

30 En una realización, un hilo de cobertura forma una puntada incrustada que se extiende entre dichos dos bordes longitudinales libres opuestos.

Dicho hilo de cobertura se extiende entre la primera columna y la última columna en la dirección de la trama, preferiblemente, solapando únicamente una fila entre dos columnas vecinas para obtener una cobertura más regular e importante.

35 En una realización, uno o varios hilo(s) de cobertura forma(n) puntadas incrustadas que se solapa(n) únicamente en una fila en la dirección de la trama entre dos columnas vecinas cuando dicho(s) hilo(s) se extiende(n) en, al menos, dos columnas.

40 Por lo tanto, el(los) hilo(s) de cobertura se extiende(n) en una paralela al eje (t) transversal.

45 En una realización, el tercer hilo es un hilo de multifilamento, que tiene una finura que es mayor que o igual a 70 denieres y menor que o igual a 1200 denieres.

En una realización, el primer y/o el segundo y/o el cuarto y/o el quinto hilo(s) de monofilamento(s) tiene/tienen un diámetro que es mayor que o igual a 0,10 mm y menor que o igual a 0,50 mm, preferiblemente, mayor que o igual a 0,20 mm y menor que o igual a 0,40 mm.

50 En una realización, la funda comprende una película o revestimiento electromagnético en su cara externa.

Cuando una corriente eléctrica pasa a través de los miembros alargados se busca protección electromagnética.

55 En una realización, la funda comprende una lámina reflectante o un revestimiento reflectante en su cara externa, por ejemplo, una lámina de aluminio.

Preferiblemente, la lámina reflectante es una lámina metalizada, especialmente, una lámina de un material plástico de acuerdo con la invención tal como poli(tereftalato de etileno), cubierta por una fina película de aluminio.

60 Esta lámina o revestimiento reflectante refleja el calor (especialmente los rayos infrarrojos) y protege del calor a los miembros alargados dispuestos dentro del espacio interno de la funda.

Esta lámina reflectante puede comprender una cara cubierta por un adhesivo para que se pegue en la cara externa de la funda, por ejemplo, en su configuración de autocierre, por lo tanto, después de la etapa de termoformado.

65 De acuerdo con la invención, el revestimiento reflectante o electromagnético comprende, al menos, un polímero,

pudiéndose elegir dicho polímero entre PVC (cloruro de polivinilo), PET (tereftalato de polietileno), PU (poliuretano), PA (poliamida(s)) o cualquier otro material conocido en la técnica que cumpla con los usos finales de la funda y, al menos, un relleno, seleccionándose dicho relleno para impartir propiedades electromagnéticas y/o reflectantes.

5 Un revestimiento o una lámina pueden ser tanto electromagnéticos como reflectantes.

Preferiblemente, dicho relleno se selecciona entre: acero inoxidable, tal como AISI 316 o 316L o 304, aluminio, cobre, cobre chapado en níquel, cobre estañado, dióxido de titanio, preferiblemente, estos elementos están en forma de polvo.

10 En una realización, la funda comprende, al menos, un polímero termofusible dispuesto en un patrón regular en su cara interna y/o en su cara externa.

15 El polímero termofusible está dispuesto en un patrón regular, por ejemplo, en forma de puntos, en forma de líneas (a lo largo del eje (t) transversal y/o del eje (L) horizontal) u otro patrón determinado.

20 Cuando la funda comprende hilo(s) de multifilamento que comprende(n), al menos, un material plástico, tal y como se define en la presente invención, que se puede(n) fundir cuando dichos hilos se cortan con un dispositivo de corte con cuchillo caliente o un dispositivo de cuchilla caliente, los extremos cortados se funden, por lo tanto, no se produce deshilachado.

Dicho(s) hilo(s) de multifilamento puede(n) ser el tercer hilo o uno o varios hilo(s) de cobertura de acuerdo con la invención.

25 El material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención que comprende hilo(s) de multifilamento de material plástico también se puede(n) cortar con un dispositivo de corte por láser o un dispositivo de corte por ultrasonidos.

30 No obstante, cuando la funda comprende uno o varios hilo(s) de multifilamento que no se puede(n) fundir a una temperatura que es inferior a 250 °C, particularmente, cuando no se puede usar un dispositivo de corte con cuchillo caliente, los extremos cortados tienen una tendencia a deshilacharse. En ese caso, si no es posible el corte térmico, la funda se corta con un dispositivo de corte en frío, por ejemplo, con un dispositivo de guillotina.

35 El polímero termofusible dispuesto en la cara interna y/o en la cara externa mantiene unidos los filamentos del(de los) hilo(s) de multifilamento cortado(s) a intervalos regulares, lo que evita, así, el deshilachado de los extremos cortados.

40 Por ejemplo, el polímero termofusible se puede traer por un hilo termofusible tejido en el material textil tejido en la urdimbre que forma puntadas incrustadas o puntadas de punto o puntadas de cadeneta. Este hilo termofusible se puede tejer con el primer y/o el segundo y/o el tercero y/o el cuarto y/o el quinto hilo y/o con uno o varios hilo(s) de cobertura de acuerdo con la invención. Por lo tanto, el polímero termofusible está en la cara externa y/o en la cara interna de la funda de acuerdo con su patrón de tejido.

45 Preferiblemente, el polímero termofusible se selecciona entre: poliamida 6, poliamida 12, poliamida 6-10, poliamida 6-12, poliamida 6-6, una copoliamida de los polímeros de poliamida mencionados anteriormente, copoliéster, polipropileno de baja densidad y polietileno de baja densidad.

La presente descripción incluye un método para producir una funda de autocierre para proteger a los miembros alargados que comprende las siguientes etapas:

- 50 - Una primera etapa para tejer en la urdimbre un material textil que tiene un primer y segundo bordes longitudinales libres opuestos con un primer hilo de monofilamento, un segundo hilo de monofilamento y un tercer hilo, formando cada uno de dicho primer y segundo hilos puntadas incrustadas que se extienden en la misma dirección entre dichos primer y segundo bordes libres en, al menos, dos columnas, comprendiendo cada uno de dichos primer y segundo hilos, al menos, un material plástico, formando dicho tercer hilo puntadas de cadeneta o puntadas de punto y dicha etapa de tejido en la urdimbre
- 55 comprende también el tejido de, al menos, un hilo termofusible,
- una segunda etapa de tratamiento térmico del material textil tejido en la urdimbre obtenido de dicha primera etapa para fundir, al menos en parte, dicho hilo termofusible.

60 El(los) hilo(s) termofusible(s) puede(n) ser un hilo de un único componente o un hilo de múltiples componentes. El hilo de un único componente puede ser, por ejemplo, un hilo de bajo punto de fusión. El hilo de múltiples componentes puede ser, por ejemplo, un hilo de dos componentes, como un hilo del tipo núcleo-vaina, del tipo de lado a lado, del tipo inclinado (que tiene, por ejemplo, una sección transversal en forma cruzada o en forma trilobulada). El hilo de núcleo-vaina puede comprender un núcleo y una vaina que son concéntricos y representan 50/50 del volumen, o 20/80 del volumen o son excéntricos o en forma trilobulada. Por ejemplo, el polímero termofusible es la vaina de un hilo de

65 núcleo-vaina.

El material textil tejido en la urdimbre obtenido de la primera etapa se calienta a una temperatura determinada y durante un tiempo determinado para fundir el polímero termofusible del hilo termofusible.

5 Este tratamiento térmico se puede realizar durante la etapa de termoformado o se puede realizar antes de la etapa de termoformado, particularmente, si la funda comprende hilo(s) de cobertura y/o un revestimiento o película reflectante que ralentizaría la difusión del calor en el material textil tejido en la urdimbre.

10 Las definiciones dadas aquí anteriormente en relación con el hilo termofusible y el polímero termofusible se aplican al método de acuerdo con la invención. El hilo termofusible comprende, al menos, un polímero termofusible.

15 Preferiblemente, cuando la funda comprende, al menos, un hilo de multifilamento que no se puede cortar con un dispositivo de corte con cuchillo caliente o tiene una temperatura de fusión superior a 250 °C, el(los) polímero(s) termofusible(s) del hilo termofusible fundido mantiene(n) unidos los filamentos del hilo de multifilamento. El(los) polímero(s) termofusible(s) está/están en la cara externa y/o en la cara interna del material textil tejido en la urdimbre en un patrón regular que se corresponde con el(los) patrón(es) de tejido del(de los) hilo(s) termofusible(s).

En una realización, al menos un hilo termofusible se teje con el tercer hilo en el material textil tejido en la urdimbre.

20 El hilo termofusible forma puntos de polímero termofusible en la dirección de la urdimbre a lo largo de las puntadas de punto o de las puntadas de cadeneta, a intervalos regulares en la dirección de la trama.

En una realización, al menos un hilo termofusible está tejido con un hilo de cobertura que forma una o varias puntada(s) incrustada(s).

25 En una realización, la primera etapa comprende el tejido de, al menos, un hilo de cobertura que es un hilo de multifilamento de vidrio o sílice.

30 En otra realización, el primer hilo y/o el segundo hilo y/o el tercer hilo y/o el cuarto hilo y/o el quinto hilo pueden estar dispuestos en la cara interna y/o en la cara externa de la funda de autocierre. Preferiblemente, el primer hilo y/o el segundo hilo y/o el cuarto hilo y/o el quinto hilo está/están dispuesto(s) en la cara interna de la funda de autocierre que está orientada hacia su espacio interno mientras que el tercer hilo está dispuesto en la cara externa de la funda de autocierre que está orientada hacia el exterior de dicha funda.

35 Descripción de las figuras

La Figura 1 representa un ejemplo de un patrón de tejido de un material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención. La Figura 2A es una vista superior de la cara externa del material textil tejido en la urdimbre de la Figura 1 en forma de tira antes de la etapa de termoformado.

40 La Figura 2B es una vista superior de la cara interna del material textil tejido en la urdimbre de la Figura 1 en forma de tira antes de la etapa de termoformado.

La Figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de una funda alargada de autocierre de acuerdo con la invención que comprende el material textil tejido en la urdimbre representado en las Figuras 1, 2A y 2B, que se ha termoformado.

45 La Figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de una realización del primer ejemplo de la funda alargada de autocierre representada en la Figura 3 que comprende una lámina reflectante.

La Figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de otra realización del primer ejemplo de la funda alargada de autocierre representada en la Figura 3.

50 Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra un patrón de tejido de un material textil 1 tejido en la urdimbre en forma de tira 7 que tiene un primer 2 y segundo 3 bordes longitudinales libres opuestos, comprendiendo dicho material textil tejido en la urdimbre un primer hilo 4 de monofilamento y un segundo hilo 5 de monofilamento que forman cada uno puntadas incrustadas que se extienden en la misma dirección entre dichos bordes 2, 3 libres en, al menos, dos columnas 6, comprendiendo cada uno de dichos primer 4 y segundo 5 hilos, al menos, un material plástico. En este ejemplo, el primer 4 y segundo 5 monofilamentos se extienden en cuatro columnas 6 (o cuatro agujas) y forman puntadas incrustadas que son consecutivas y no están en oposición. El material textil 1 tejido en la urdimbre tiene una dirección (C) de la urdimbre que se corresponde con el eje (L) longitudinal de la funda 18 de autocierre y una dirección (T) de la trama que se corresponde con el eje (t) transversal de dicha funda 18. El material textil 1 tejido en la urdimbre en forma de tira 7 está representado en una configuración plana en las Figuras 1, 2A y 2B.

60 El primer 4 y segundo 5 monofilamentos forman puntadas incrustadas de manera repetida entre el primer 2 y segundo 3 bordes longitudinales libres opuestos en toda la anchura (l) del material textil 1 tejido en la urdimbre en forma de tira 7.

65 En este ejemplo particular, el primer hilo 4 y el segundo hilo 5 se tejen en, al menos, tres filas 8 en una misma columna

6 y se alternan entre sí en dicha columna 6, tal como en los intervalos 9 y 10. Más particularmente, el primer hilo 4 y el segundo hilo 5 están tejidos en un número desigual de filas 8, particularmente, en tres filas 8 en una misma columna 6.

5 El primer hilo 4 y el segundo hilo 5 se solapan en, al menos, dos filas 8 en la dirección (T) de la trama entre dos columnas 6 vecinas cuando dichos hilos 4, 5 se extienden en, al menos, dos columnas 6. Por ejemplo, el primer hilo 4 y el segundo hilo 5 se solapan en dos filas 8 en la dirección (T) de la trama entre dos columnas 6 vecinas cuando dichos hilos 4, 5 se extienden en cuatro columnas, tal como en el intervalo 11.

10 Gracias a este rasgo, el primer hilo 4 y el segundo hilo 5 se extienden diagonalmente entre dos columnas 6 vecinas en una dirección (M) que forma un ángulo α con el eje (t) transversal de la funda 7. Dicho ángulo α es mayor o igual a 20° .

15 El material textil tejido en la urdimbre comprende también un tercer hilo 12 que forma puntadas de cadeneta o puntadas de punto que se extienden en una dirección (C) de la urdimbre, particularmente, formando puntadas de cadeneta cerradas en la Figura 1. En aras de la claridad, en la Figura 1 solo se ha representado una columna de puntadas de cadeneta, pero el material textil 1 tejido en la urdimbre comprende varias columnas de puntadas de cadeneta cerradas formadas por el tercer hilo 12 en toda la anchura (l) de la tira 7. El tercer hilo 12 puede ser un hilo de multifilamento que tiene una finura que está comprendida entre 70 denieres y 1200 denieres. El tercer hilo 12 puede ser de un material plástico, tales como tereftalato de polietileno o PEEK o PPS.

20 Es más, el material textil 1 tejido en la urdimbre comprende un cuarto hilo 13 de monofilamento y un quinto hilo 14 de monofilamento, que forman, cada uno, puntadas incrustadas en oposición a las puntadas incrustadas formadas por el primer 4 y segundo 5 hilos en una primera zona 15 y en una segunda zona 16. La primera zona 15 está en la proximidad del primer borde 2 longitudinal libre y la segunda zona 16 está en la proximidad del segundo borde 3 longitudinal libre.

30 El cuarto hilo 13 y el quinto hilo 14 se tejen también en, al menos, tres filas 8, en este ejemplo, en tres filas 8 en una misma columna 6 y se alternan entre sí en dicha misma columna 8. En una realización que no está representada en las figuras, el cuarto 13 y segundo 14 hilos también se pueden extender también de manera repetida en toda la anchura (l) de la tira 7.

El cuarto hilo 13 y el quinto hilo 14 se solapan en, al menos, dos filas 8 en la dirección (T) de la trama entre dos columnas 6 vecinas cuando dichos hilos 13, 14 se extienden en, al menos, dos columnas 6.

35 Por lo tanto, el cuarto hilo 13 y el quinto hilo 14 se extienden diagonalmente entre dos columnas 6 vecinas en una dirección (P) que forma un ángulo α'' con el eje (t) transversal de la funda 7. El ángulo α'' que es mayor o igual a 20° .

40 En aras de la claridad, el patrón de tejido está parcialmente representado en la Figura 1: el cuarto 13 y el quinto 14 hilos no están representados en la segunda zona 16, y el primer 4 y segundo 5 hilos no están representados de manera repetida en toda la anchura (l) de la tira 7.

45 Tal y como se representa en las Figuras 2A y 2B, el material textil 1 tejido en la urdimbre comprende un hilo 17 de cobertura que forma una puntada incrustada que se extiende en la cara 1a externa del material textil 1 tejido en la urdimbre entre sus bordes 2, 3 longitudinales libres. La cara 1a externa comprende también los terceros hilos 12 que forman las puntadas de cadeneta. En este ejemplo, el hilo 17 de cobertura es de vidrio e imparte propiedades de aislamiento térmico. Este hilo 17 de cobertura es, por ejemplo, un hilo de multifilamento. El hilo 17 de cobertura se solapa, únicamente, en una fila 8 en la dirección (T) de la trama entre dos columnas (6) vecinas cuando se extiende en todas las columnas (6) entre el primer 2 y segundo 3 bordes longitudinales libres. Por lo tanto, el hilo 17 de cobertura no se extiende en diagonal, sino que se extiende en una paralela al eje (t) transversal entre los dos bordes 2, 3 longitudinales libres. La cara 1b interna del material textil 1 tejido en la urdimbre está cubierta por el primer 4, el segundo 5, el cuarto 13 y el quinto 15 hilos que forman las puntadas incrustadas.

55 En las Figuras 1, 2A y 2B, el hilo 17 de cobertura forma únicamente una puntada incrustada que se extiende sobre veintiuna columnas o agujas entre dichos bordes 2, 3 longitudinales libres opuestos. Pero también es posible que el material textil 1 tejido en la urdimbre comprenda varios hilos de cobertura que formen las puntadas incrustadas en un número de columnas que están comprendidas entre tres y diez columnas. Dichas puntadas incrustadas se extienden en toda la anchura (l) del material textil 1 tejido en la urdimbre en forma de tira 7 de manera repetida entre los bordes 2, 3 longitudinales del material textil 1 tejido en la urdimbre para cubrir la cara 1a externa o la cara 1b interna del material textil 1 tejido en la urdimbre e imparte una función que depende de la composición de los hilos de cobertura.

60 El primer 4, segundo 5, cuarto 13 y quinto 14 hilos de monofilamento tienen un diámetro que está comprendido entre 0,10 mm y 0,50 mm, preferiblemente, entre 0,20 mm y 0,50 mm, más preferiblemente, entre 0,20 mm y 0,40 mm.

65 Preferiblemente, el primer 4, el segundo 5, el cuarto 13 y el quinto 14 hilos de monofilamento son de PET, PPS, PEEK o poliamida(s).

El hilo 17 de cobertura está dispuesto a través de las lazadas de las puntadas de cadeneta cerradas del tercer hilo 12.

Tal y como se puede ver en la Figura 2B, el primer 4 y segundo 5 hilos de monofilamento se extienden en toda la anchura (l) del material textil (1) tejido en la urdimbre.

5 El cuarto 13 y quinto 14 hilos de monofilamento se extienden únicamente en la primera 15 y segunda 16 zonas que están dispuestas en la proximidad del primer 2 y segundo 3 bordes libres, respectivamente, de dicho material textil 1. Pero en otra realización, el cuarto 13 y quinto 14 hilos de monofilamentos se extienden también en toda la anchura (l) del material textil 1 tejido en la urdimbre de manera repetida.

10 El material textil 1 tejido en la urdimbre comprende, al menos, un hilo termofusible (no representado) que está tejido con el tercer hilo 12 y, por lo tanto, forma las puntadas de cadeneta.

15 El material textil 1 tejido en la urdimbre se puede tejer en una máquina de tejer a ganchillo con cinco barras de guía de trama para la inserción de la trama, una barra de guía por hilo que forma la(s) puntada(s) incrustada(s).

El hilo termofusible es, por ejemplo, la vaina de un hilo del tipo núcleo-vaina o es un hilo de baja fusión, por ejemplo, de poliamida(s).

20 Entonces, el material textil 1 tejido en la urdimbre se somete a un tratamiento térmico para fundir el polímero termofusible del hilo termofusible, por ejemplo, a una temperatura que está comprendida entre 80 °C y 220 °C, durante un tiempo comprendido entre un minuto y diez minutos.

25 Después de este tratamiento térmico, la tira de material textil 1 tejido en la urdimbre se coloca en una configuración envuelta en un tubo en una posición en donde el primer 2 y segundo 3 bordes longitudinales libres están en contacto o se solapan entre sí y se someten a una temperatura que está comprendida entre 80 °C y 200 °C, por ejemplo, entre 120 °C y 180 °C, durante un tiempo que está comprendido entre cinco minutos y veinte minutos. El material textil 1 tejido en la urdimbre, todavía en dicha configuración envuelta, se enfría entonces durante, por ejemplo, cinco minutos a treinta minutos. Después de esta etapa de termoformado, el material textil 1 tejido en la urdimbre se extrae del tubo y tiene una forma tubular que se corresponde con la forma de la funda 18 de autocierre representada en la Figura 3.

La etapa de tratamiento térmico y la etapa de termoformado se realizan por separado.

35 La Figura 3 representa la funda 18 alargada de autocierre obtenida después de la etapa de termoformado. La cara 1b interna y la cara 1a externa del material textil 1 tejido en la urdimbre en forma de tira 7 se corresponden con la cara 18b interna y la cara 18a externa, respectivamente, de la funda 18 de autocierre. El primer 2 y segundo 3 bordes longitudinales libres se solapan entre sí y definen un espacio 19 interno configurado para recibir, al menos, un miembro alargado, tal como un cable.

40 La funda 20 de autocierre representada en la Figura 4 es una realización de la funda 18 de autocierre representada en la Figura 3. La funda 20 de autocierre comprende una lámina 21 reflectante dispuesta en su cara 20a externa. Esta lámina 21 reflectante puede comprender un adhesivo en su cara interna para que se pegue a la cara 20a externa de la funda 20 de autocierre. La lámina 21 reflectante se pega a la cara 20a externa de la funda 20 después de la etapa de termoformado para no actuar como una barrera térmica durante dicha etapa. La cara 21b interna de la funda 20 de autocierre se abre en su espacio interno.

45 La funda 22 de autocierre representada en la Figura 5 es una realización de la funda 20 de autocierre representada en la Figura 4. La funda 22 de autocierre comprende una lámina 23 reflectante dispuesta en su cara 22a externa que se proyecta desde uno de los dos primer 24 y segundo 25 bordes longitudinales libres opuestos para formar una porción 26 longitudinal en dicha lámina 23 reflectante. La cara 26b interna de dicha porción 26 longitudinal está cubierta por un papel 27 laminado, por ejemplo, un papel cubierto con silicona. Este papel laminado comprende una lengüeta 29 longitudinal. Durante su uso, el, al menos, un miembro alargado a proteger se coloca dentro del espacio 28 interno, entonces, el papel 27 laminado se retira gracias a la lengüeta 29 y la cara 26b interna de la porción 26 longitudinal se pega a la cara 23a externa de la lámina 23 reflectante para cerrar perfectamente la abertura longitudinal o la ranura 30 de acceso de dicha funda 22.

50 La efectividad térmica de la funda 22 de autocierre se ha medido de acuerdo con las especificaciones estándar SAE J2302 fechadas en febrero de 2011. La longitud de las muestras es de aproximadamente 300 mm y la distancia entre la pieza probada y la resistencia térmica es de 25 mm. Cada 30 segundos se realiza una medición de temperatura durante 30 minutos a diferentes temperaturas según las instrucciones especificadas en la solicitud. La prueba se hace en dos etapas: primero se toma una medida de referencia únicamente con el tubo de cerámica y entonces se repite la prueba con la funda 22 de autocierre en el tubo de cerámica.

65 El primer termopar mide la temperatura en la superficie del tubo de cerámica durante la prueba de referencia y en el interior de la funda de autocierre durante la prueba de muestra. El segundo termopar mide la temperatura ambiente en la caja.

Los resultados son las diferencias (delta T °C) entre las temperaturas medidas en la superficie del tubo de cerámica y las temperaturas medidas en el interior de la funda de autocierre (estando dicha funda de autocierre envuelta alrededor del tubo de cerámica) para rangos específicos de la temperatura ambiente en la caja.

5 Después de 180 segundos a 120 °C, 260 °C, 482 °C y 538 °C para la temperatura ambiente, delta T °C es 7 °C, 16 °C, 65 °C y 94 °C, respectivamente.

10 Después de 1080 segundos a 120 °C, 260 °C, 482 °C y 538 °C para la temperatura ambiente, delta T °C es 9 °C, 27 °C, 83 °C y 127 °C, respectivamente.

Después de 1800 segundos a 120 °C, 260 °C, 482 °C y 538 °C para la temperatura ambiente, delta T °C es 7 °C, 25 °C, 87 °C y 129 °C, respectivamente.

15 De acuerdo con otro aspecto, el material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención y descrito aquí anteriormente también se puede tejer en un sustrato textil de amortiguación del sonido.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a, de acuerdo con otro aspecto, un material textil mejorado con calidad de amortiguación del sonido.

20 **Breve descripción de los ejemplos**

La Figura 6 representa un ejemplo de un patrón de tejido del material textil tejido en la urdimbre de acuerdo con la invención en forma de tira.

25 La Figura 7A es una vista superior de la cara externa del material textil tejido en la urdimbre tejido de acuerdo con el patrón de tejido representado en la Figura 6, estando dicho material textil tejido en la urdimbre tejido en un sustrato de material textil de amortiguación del sonido.

30 La Figura 7B es una vista superior de la cara interna del material textil tejido en la urdimbre tejido de acuerdo con el patrón de tejido representado en la Figura 6, dicho material textil tejido en la urdimbre está tejido en un sustrato de material textil de amortiguación del sonido.

35 La Figura 8 es una vista esquemática en perspectiva de una funda de autocierre que tiene su primer y segundo bordes longitudinales libres opuestos desviados uno hacia el otro y que comprende el material textil tejido en la urdimbre y el sustrato textil de amortiguación del sonido representado en las Figuras 7A y 7B.

La Figura 9 representa un patrón de tejido del material textil tejido en la urdimbre no de acuerdo con la invención.

40 La Figura 10 es una vista superior de la cara interna del material textil tejido en la urdimbre tejido de acuerdo con el patrón de tejido representado en la Figura 9, estando dicho material textil tejido en la urdimbre tejido en un sustrato de material textil de amortiguación del sonido.

45 **Descripción detallada de realizaciones ejemplares**

En referencia ahora a los artículos en general y a las Figuras 6, 7A, 7B y 8 específicamente, se muestra un ejemplo de una tira de material textil de amortiguación del sonido, generalmente designada con 100 y de una funda de amortiguación del sonido generalmente designada con 400. Los sistemas, aparatos y métodos pueden variar de un ejemplo a otro, pero a menudo pueden incluir un sustrato textil de amortiguación del sonido y un hilo de monofilamento cosido al sustrato de material textil que forman una tira de material textil, y adicionalmente, se termotratados para formar una funda de autocierre.

55 Los solicitantes descubrieron en una serie de pruebas de investigación y desarrollo, que la puntada que une un patrón de hilo de monofilamento elástico al sustrato de material textil no puede aumentar únicamente la resistencia a la abrasión de una tira de material textil, sino que puede aumentar también la capacidad de amortiguación acústica de la tira. Sin embargo, al lograr resultados de este tipo, fue difícil mantener otras características deseables, tal como un patrón de hilo uniformemente liso después de termoformar la tira en una funda.

60 Diversas tiras de material textil se expusieron al calor para contraer el sustrato tejido a través de un proceso de termoformado para dar forma adicional al sustrato tejido en una geometría deseada. El solicitante descubrió que la adición del hilo al sustrato proporcionaba una rigidez y resistencia deseadas para la durabilidad del sustrato y, a través de la investigación y las pruebas, también fue capaz de alcanzar, sustancialmente, mejores resultados de resistencia acústica y a la abrasión.

65 El solicitante se dio cuenta de que no existía una receta para combinar con éxito un sustrato acústico con un hilo de monofilamento elástico para producir un material textil de amortiguación del sonido que tuviera una durabilidad y

practicidad adecuadas. Originalmente, el solicitante comenzó con un sustrato cortado a una anchura predeterminada con un grosor moderado y una cantidad nominal de fibras de dos componentes.

5 Se reconocieron varias variables que pueden afectar al sustrato tejido, tal como, la cantidad de contracción que se produciría al introducir el sustrato bajo tensión en una máquina de tejer, la formación de las puntadas y la cantidad de contracción que se produce durante el termoformado.

10 Para tener en cuenta estas variables y para desarrollar una tira de material textil para la amortiguación del sonido, se tejió un sustrato de material no entretejido con las propiedades acústicas deseadas en una dirección en el sentido de la longitud continua con un hilo de monofilamento aplicado en la dirección de la trama con múltiples patrones de inserción de la trama. Lo preocupante era que el material no entretejido era capaz de mantener un rango aceptable de los resultados de la prueba, que incluye, la forma tubular, la rigidez, la resistencia y la memoria, después de que el material no entretejido tejido fuese expuesto al proceso de termoformado. Se produjo una serie de pruebas de investigación y desarrollo para lograr una tira de material textil tejida de hilo de monofilamento elástico que demostrara resultados aceptables tras el tratamiento térmico.

20 En un ejemplo, para preparar la máquina de tejer para aplicar un monofilamento a un material no entretejido, las agujas de tejer se colocaron en la máquina de tejer para permitir un centrado, e incluso, un espaciado en la anchura del material no entretejido tensado. Se permitió espacio para un pequeño orillo en cada borde para permitir un borde suave del producto terminado. Se usó un movimiento de barra de la trama sobre ocho agujas en una dirección de trazado para el movimiento de la trama del monofilamento. Los solicitantes usaron múltiples guías de hilo para el monofilamento colocadas en la misma barra de inserción de la trama a través de la anchura del material no entretejido para permitir un solapamiento del monofilamento, tal y como se ve en la Figura 4. El orillo agregado incluía hilos de urdimbre de multifilamento añadidos en una forma simple de lazada cerrada. Posteriormente, el material no entretejido tejido se termoformó en una funda tubular cerrada que incluía una ranura de acceso longitudinal.

30 De esta muestra, los solicitantes descubrieron que el monofilamento y el material no entretejido pueden tener valores de contracción muy diferentes del calor del proceso de termoformado y que la contracción puede ser incompatible entre el sustrato y el hilo, por ejemplo, tal y como se prueba aquí, entre el material no entretejido y el monofilamento. Durante el proceso, se descubrió que el material no entretejido actúa como aislamiento del monofilamento. Como resultado, el monofilamento fue capaz de deslizarse en el interior de la formación de puntadas haciendo un exceso de lazadas no deseadas en el interior de la carcasa tubular formada. Una lazada de este tipo puede interferir con la capacidad de la carcasa tubular para rodear adecuadamente su contenido previsto para proteger el contenido y retener las capacidades de amortiguación del sonido.

40 Esta tira de material textil termoformado no experimentó únicamente problemas en la lazada del monofilamento después del termoformado debido a inconsistencias entre el monofilamento y la contracción del material no entretejido, sino que tampoco encajó dentro de los rangos de tolerancia aceptables para las pruebas de envejecimiento por calor y de resistencia a la abrasión en la funda. Los solicitantes se dieron cuenta de que las características del hilo no entretejido y elástico, así como del patrón en el que se aplica el hilo elástico al sustrato, combinan en la funda termoformada de material no entretejido tejido de maneras inesperadas para dar a la funda termoformada su propio y único grupo de características y afecta si la tira termoformada logra un envejecimiento térmico, unos niveles que amortiguan el sonido y una resistencia a la abrasión aceptables.

50 El peso del material no entretejido se ajustó para abordar la falta de resistencia a la abrasión. El patrón del monofilamento se ajustó para reducir la contracción, los problemas de deslizamiento y de lazada. Se desarrolló y probó, además, un orillo para mantener un borde suave en la funda pero que tuviese todavía suficiente durabilidad. El peso del material no entretejido se redujo y el sustrato de material textil se cortó más pequeño para acomodar el estiramiento y la tensión más adecuados del material no entretejido para permitir un mejor punzonado a través de las agujas.

Experimentación y Pruebas

55 Prueba de envejecimiento por calor/retención de forma: la retención de la forma tubular de la funda se evaluó mediante pruebas de envejecimiento por calor donde una tira de material textil termoformado se expuso a temperaturas de aproximadamente 150 °C a 175 °C durante alrededor de 240 horas, imitando las temperaturas experimentadas en automóviles alrededor del área del motor. Se hizo una evaluación adicional de aproximadamente 125 °C a 150 °C durante aproximadamente 3.000 horas, imitando las temperaturas alcanzadas en el compartimento del pasajero y en las áreas no motorizadas de un vehículo.

60 Prueba de resistencia a la abrasión: La resistencia a la abrasión se evaluó mediante los métodos SAE ARP 1536 A.

65 Prueba de aislamiento acústico: las características del aislamiento acústico se evaluaron mediante la medición del efecto de absorción/silenciamiento que las muestras del material textil demuestran al eliminar los ruidos de traqueteo y vibración. La prueba fue diseñada para producir datos cualitativos para el efecto de silenciamiento y es apropiada, por ejemplo, en casos tales como los de los materiales usados para la reducción del sonido de los vehículos.

En general, se dejó caer una barra de acero sobre una placa de aluminio (grosor de 0,3 mm) desde una altura de 20 mm, ejerciendo una fuerza de 1,16 N. El ruido se mide con un micrófono colocado a 50 mm sobre la ubicación del impacto. El ruido se mide en forma de nivel de presión de sonido (Lsp) con evaluación de frecuencia A y evaluación de tiempo S. A la barra de acero se le aplicó una sola capa del material de aislamiento acústico en el área de la ubicación del impacto en una longitud de aproximadamente 5 cm en una dirección longitudinal. La medida es la diferencia entre el ruido de la barra envuelta con la funda de autocierre y la barra sin envolver. La unidad de medida es (dB). La medición se realizó un mínimo de diez veces en la misma ubicación de la muestra de ensayo. Si se puede discernir una tendencia hacia valores de silenciamiento más bajos, por ejemplo, al comprimir la muestra de ensayo, se anota en el informe de resultados. La prueba se realizó en un entorno de bajo ruido.

Volviendo a la Figura 6, el sustrato 120 textil de amortiguación del sonido puede ser una tela no entretejida, una tela tejida y/o una tela entretejida. Normalmente, el sustrato se corta a una anchura (I1) predeterminada con un grosor moderado y puede incluir una cantidad nominal de fibras de dos componentes. El sustrato puede incluir una cara superior y una cara inferior y un primer y un segundo bordes longitudinales libres opuestos.

En un ejemplo, un sustrato de material no entretejido puede tener un peso base de aproximadamente 60 g/m² a aproximadamente 400 g/m². Normalmente, un material no entretejido es un material textil hecho de fibras unidas al azar mediante tratamientos químicos, mecánicos, térmicos y/o solventes. Un aglutinante puede o no estar incluido. El material no entretejido puede, por ejemplo, ser un material plástico, tal como formado a partir de un poliéster y/o un tereftalato de polietileno (PET). Como alternativa, el material no entretejido puede estar formado por fibra de vidrio o fibras de aramida.

El primer hilo 140 elástico es un monofilamento y puede tener un diámetro en el rango de aproximadamente 0,1 mm a 0,5 mm. El monofilamento es un material plástico, tal como de poliéster o, como alternativa, puede estar formado por PET, PPS y/o por PEEK. El multifilamento puede, por ejemplo, tener un denier en el rango de aproximadamente 70 d a aproximadamente 1200 d. Normalmente, el hilo elástico se teje al sustrato a través de una máquina de tipo ganchillo. Se debe observar que el patrón de tejido representado en la Figura 6 se corresponde con el patrón de tejido representado en la Figura 1 en relación con la invención descrita aquí anteriormente de acuerdo con un primer aspecto. El material textil 1 tejido en la urdimbre descrito en referencia a la Figura 1 es el mismo que el material textil 80 tejido en la urdimbre representado en las Figuras 6, 7A, 7B y 8. El primer 4, segundo 5, tercero 12, cuarto 13 y quinto 15 hilos representados en las Figuras 1, 2A y 2B se corresponden con el primer 141, segundo 142, tercero 143, cuarto 144 y quinto 145 hilos representados en las Figuras 6, 7A y 7B, respectivamente. Los conjuntos resultantes de la combinación de un sustrato 120 textil de amortiguación del sonido y de un material textil 80 tejido en la urdimbre,

a saber, las tiras 100 de material textil de amortiguación del sonido, han sido probados a través de las muestras 3 y 4 descritas aquí posteriormente.

La Figura 9 representa otro patrón de tejido no de acuerdo con la invención en donde el material textil 81 tejido en la urdimbre comprende un primer 150, un segundo 151, un tercer 152 y un cuarto 153 hilos que son iguales al primer 4, el segundo 5, el tercer 12 y el cuarto 13 hilos representados en las Figuras 1, 2A y 2B, respectivamente. El material textil 81 tejido en la urdimbre representado en las Figuras 9 y 10 es diferente del material textil 1 tejido en la urdimbre, únicamente, en que el primer 150, segundo 151 y cuarto 153 hilos forman puntadas incrustadas que se extienden en ocho columnas o agujas, respectivamente, en toda la anchura (12) del material textil 81 tejido en la urdimbre, desplazándose dichas puntadas incrustadas cada dos columnas. Es más, el primer 150, segundo 151 y cuarto 153 hilos se solapan únicamente en una fila entre dos columnas vecinas cuando se extienden en ocho columnas. Por lo tanto, el primer 150, segundo 151 y cuarto 153 hilos no se extienden diagonalmente en la dirección de la trama, sino que se extienden en paralelo al eje (t) transversal. La tira 220 de material textil resultante de amortiguación del sonido se ha probado a través de las muestras 1 y 2.

Muestra 1

La tira 220 de material textil de amortiguación del sonido comprende un sustrato 120 de amortiguación del sonido que es un material no entretejido de 150 g/m² y un material textil 81 tejido en la urdimbre con el primer 150, segundo 151 y cuarto 153 hilos dispuestos en la cara interna de la funda termoformada de cierre automático correspondiente, estando el tercer hilo 152 dispuesto en la cara externa de dicha funda.

Resultados de las pruebas de aislamiento acústico: 21,3 dB
Resultados de las pruebas de resistencia a la abrasión: Promedio 37
456 ciclos

Muestra 2

La tira 220 de material textil de amortiguación del sonido comprende un sustrato 120 de amortiguación del sonido que es un material no entretejido de 150 g/m² y un material textil 81 tejido en la urdimbre con el primer 150, segundo 151 y cuarto 153 hilos dispuestos en la cara externa de la funda termoformada de autocierre correspondiente, estando el

tercer hilo 152 dispuesto en la cara interna de dicha funda.

Resultados de las pruebas de aislamiento acústico: 16,7 dB

Resultados de las pruebas de resistencia a la abrasión: Promedio 357

5 191 ciclos

Muestra 3

10 La tira 100 de material textil de amortiguación del sonido comprende un sustrato 120 de amortiguación del sonido que es un material no entretejido de 150 g/m² y un material textil tejido en la urdimbre con el primer 141, segundo 142, cuartos 144 y quinto 145 hilos dispuestos en la cara 400b interna de la funda 400 termoformada de autocierre, estando el tercer hilo 143 dispuesto en la cara 400a externa de dicha funda 400.

Resultados de las pruebas de aislamiento acústico: 19,6 dB

15 Resultados de las pruebas de resistencia a la abrasión: Promedio 22
235 ciclos

Muestra 4

20 La tira 100 de material textil de amortiguación del sonido comprende un sustrato 120 de amortiguación del sonido que es un material no entretejido de 150 g/m² y un material textil tejido en la urdimbre con el primer 141, segundo 142, cuartos 144 y quinto 145 hilos dispuestos en la cara 400a externa de la funda 400 termoformada de autocierre, estando el tercer hilo 143 dispuesto en la cara 400b interna de dicha funda 400.

Resultados de las pruebas de aislamiento acústico: 15,8 dB

25 Resultados de las pruebas de resistencia a la abrasión: Promedio 129
232 ciclos

Muestra 5

30 La tira 100 de material textil de amortiguación del sonido comprende un sustrato 120 de amortiguación del sonido que es un material no entretejido de 300 g/m² y un material textil tejido en la urdimbre con el primer 141, segundo 142, cuartos 144 y quinto 145 hilos dispuestos en la cara 400b interna de la funda 400 termoformada de autocierre, estando el tercer hilo 143 dispuesto en la cara 400a externa de dicha funda 400.

Resultados de las pruebas de aislamiento acústico: 22,2 dB

35 Resultados de las pruebas de resistencia a la abrasión: Promedio 498
238 ciclos

40 Las pruebas de aislamiento acústico han arrojado resultados de aproximadamente 10 dB en algunas muestras. En algunos ejemplos, se ha logrado una reducción acústica del sonido en la funda que incluye un sustrato de material textil tejido con un hilo elástico de aproximadamente 5 decibelios o más.

45 Se descubrió que al aumentar el peso de un material no entretejido usado en la tira y probado en una funda, no aumentaron los resultados del aislamiento acústico obtenidos de la prueba de la tira/funda, en consecuencia y como era de esperar, de manera correspondiente/incremental. El muestreo acústico ha mostrado una amortiguación de sonido significativa cuando la tira de material textil se termoforma con el sustrato de material textil en el exterior de la funda. El muestreo por abrasión ha mostrado una resistencia a la abrasión significativa cuando la tira de material textil se termoforma con el hilo elástico en el exterior de la funda. La tira del solicitante se puede termoformar de manera reversible dependiendo de la característica predominantemente deseada, la amortiguación del sonido o la resistencia a la abrasión, sin dejar de mantener las relaciones de rendimiento aceptables en cuanto a la otra característica.

50 Las Figuras 6, 7A y 7B muestran un ejemplo de una tira 80 de material textil para la tira 100 de amortiguación del sonido que incluye, un sustrato 120 de material textil de amortiguación del sonido y un hilo 140 elástico cosido al sustrato 120 de material textil. El hilo 140 elástico se cose en un patrón 260 que se repite longitudinalmente (L) en el sustrato 120 en una dirección (T) de la trama, incluyendo el patrón 260, al menos, una fila 70 de un trazado 130 diagonal que se solapa en el hilo 140 entre las puntadas 160c y 160d. La tira 100 puede incluir, de manera adicional, al menos una segunda fila de un trazado diagonal que se solapa en el hilo entre las puntadas. La tira 100 de material textil puede estar termoformada y las propiedades diferenciales del sustrato de material textil y del hilo elástico pueden mantener una curvatura en la tira, lo que permite que la tira de material textil tome la forma de una funda 400. La tira 100 de material textil de amortiguación del sonido puede incluir un primer borde 220 longitudinal libre y un segundo borde 240 longitudinal libre y el primer 220 y segundo 240 bordes pueden incluir cada uno un orillo 210, 211. Los orillos 210, 211 pueden comprender un monofilamento, como el cuarto hilo 144 y el quinto hilo 145, cosidos en una dirección (L) de la urdimbre y el monofilamento estar dentro del rango de aproximadamente 0,1 mm a 0,5 mm. El orillo puede ser un multifilamento cosido en una dirección de la urdimbre y dentro del rango de aproximadamente 50 dtex a 2.000 dtex.

En otro ejemplo, una tira de material textil para amortiguar el sonido capaz de formarse en un cuerpo tubular que define una abertura de acceso puede incluir un sustrato de material textil flexible que tiene una longitud y una anchura y un patrón de tejido unido al sustrato y formado con un hilo elástico. El patrón incluye, al menos, una primera inserción de la trama que se corresponde, por ejemplo, con el primer hilo 4 y una segunda inserción de la trama que se corresponde, por ejemplo, con el segundo hilo 5. La primera y segunda inserciones pueden ser inserciones de la trama de dos barras. La primera inserción y la segunda inserción se solapan en, al menos, 2 columnas en, al menos, 2 filas de la estructura. En un ejemplo, la primera inserción y la segunda inserción no convergen en más de una columna 90 en una fila 70. En otro ejemplo, el solapamiento de la primera y segunda inserción forma un ángulo A de entre 1 grado y 179 grados. La tira 100 de material textil puede incluir un primer borde 220 longitudinal libre, un segundo borde 240 longitudinal libre y una cara 100a externa y una cara 100b interna. El patrón 260 puede estar tejido a la cara 100b interna o, como alternativa, a la cara 100a externa de la tira 100. La cara 100b interna de la tira 100 se corresponde con la cara 400b interna de la funda 400 de autocierre, tal y como se representa en la Figura 8. La cara 100a externa de la tira 100 se corresponde con la cara 400a externa de la funda 400 de autocierre. El termoformado de la tira 100 de material textil puede desviar el primer borde 220 longitudinal libre y el segundo borde 240 longitudinal libre de la tira 100 uno hacia el otro, conformando la tira 100 en la forma de un cuerpo 400 tubular elástico. Si el patrón está tejido en la cara 100a externa de la tira 100, el patrón puede terminar en la cara 400b interna de la funda 400 tubular cuando se termoforma la tira 100 en la funda 400. Si el patrón está tejido en la cara 100b interna de la tira 100, el patrón puede terminar en la cara 400a externa de la funda 400 tubular cuando la tira 100 se termoforma en la funda.

El termoformado usa calor para establecer un material con la geometría deseada, normalmente, mediante la modificación de las propiedades del material. En general, el termoformado eleva el calor a temperaturas en un punto o por encima de un punto de transición del material o de un punto de ablandamiento. Cuando el material se enfría, el material retiene una memoria elástica de la forma formada. Si bien los expertos en la materia reconocen ampliamente el termoformado como una forma de establecer una memoria elástica en un material, también se pueden usar métodos químicos y/o físicos.

La divulgación también se considera una funda 400 termotratada de material textil que incluye un sustrato 120 de material textil que tiene un primer borde 220 longitudinal libre y un segundo borde 240 longitudinal libre y un hilo 140 elástico aplicado al sustrato en una dirección (L) en el sentido de la longitud para formar una tira 100 de material textil tejido. El tratamiento térmico de la tira 100 desvía el primer borde 220 y el segundo borde 240 del sustrato 120 uno hacia el otro creando una funda 400 de material textil curvado. El hilo 140 elástico mantiene una desviación por resorte entre el primer borde 220 y el segundo borde 240 para definir una abertura dentro de la funda 400 termotratada de material textil curvado.

En otro ejemplo, una funda 400 de aislamiento acústico incluye un cuerpo tubular que define una ranura de acceso y está desviada a una posición cerrada. El cuerpo tubular está formado por una tira 100 de material textil que incluye un sustrato 120 flexible de material textil y un patrón 260 de tejido unido al sustrato 120. El patrón de tejido tiene una pluralidad de inserciones de un hilo 140 elástico y el patrón incluye, al menos: una primera inserción de la trama de dos barras y una segunda inserción de la trama de dos barras. La primera inserción y la segunda inserción se solapan de manera adyacente en, al menos, 2 columnas 90 en, al menos, 2 filas 70 de la estructura, creando, de esta forma, una superficie reforzada en la tira de material textil orientada en la dirección de la urdimbre. El termoformado de la superficie reforzada desvía la primera cara y la segunda cara del cuerpo tubular entre sí y hacia la posición cerrada. En un ejemplo, el patrón puede ser un patrón repetitivo para una longitud sustancial de la funda en el sentido de la longitud. En otro ejemplo, el solapamiento de la primera inserción y de la segunda inserción no convergen en más de una columna 90 en una fila 70. La divulgación también incluye un ejemplo donde el solapamiento de la primera inserción y la segunda inserción forma un ángulo A de entre 1 grado y 179 grados. La funda puede incluir, de manera adicional, un componente de resina.

Una funda acústica mejorada puede incluir, al menos, una de las siguientes propiedades adicionales: una propiedad de interferencia electromagnética que tiene un valor en el rango de 20 dB a 80 dB según lo determinado por el método IEC 62153-4-3 triaxial con un rango de frecuencia de 150 kHz a 150 MHz; una propiedad de resistencia a la abrasión que tiene un valor en el rango de 1.000 ciclos a 500.000 ciclos según lo determinado por el método SAE ARP 1536A; y una propiedad térmica y reflectante que tiene un valor en el rango de 10 °C a 200 °C según lo determinado por el método SAE J2302 (Parámetros de distancia 25 mm y de temperatura 538 °C).

La funda también puede contener más de una de las cualidades anteriores.

La divulgación se dirige también a un método para la formación de una tira de material textil que incluye las etapas de: colocar un sustrato de material textil de amortiguación del sonido en una máquina de tejer por urdimbre, tejer un patrón repetido longitudinalmente en el sustrato usando un hilo elástico, incluyendo el patrón, al menos, una primera puntada y una segunda puntada que crean un solapamiento adyacente sustancialmente diagonal entre las puntadas que trazan, al menos, una fila y, al menos, una columna y que crean una superficie reforzada en la tira de material textil al aplicar el patrón de hilo elástico al sustrato.

También se divulga un método para la formación de una tira de material textil para amortiguar el sonido que es capaz

5 de formarse en un cuerpo tubular que define una abertura de acceso, que incluye las etapas de: seleccionar un sustrato flexible de material textil de amortiguación del sonido que tenga una longitud y una anchura, tejer un hilo elástico al sustrato y crear un patrón con el hilo elástico. El patrón incluye, al menos, una primera inserción de la trama de dos barras, una segunda inserción de la trama de dos barras y un solapamiento adyacente de la primera inserción y de la segunda inserción en, al menos, 2 columnas en, al menos, 2 filas de la estructura.

10 En otro ejemplo, un método para la formación de una funda termotratada de material textil incluye: seleccionar un sustrato de material textil de amortiguación del sonido que tenga una primera cara y una segunda cara, aplicar un hilo elástico al sustrato en una dirección en el sentido de la longitud para formar una tira de material textil tejido, el termotratamiento de la tira para desviar la primera cara y la segunda cara del sustrato entre sí, crear una funda de material textil curvada con la tira termotratada y la memoria establecer una desviación por resorte entre la primera cara y la segunda cara para definir una abertura dentro de la funda termotratada curvada de material textil en la que los contenidos se pueden colocar en el interior de la funda.

15 Otros ejemplos incluyen un método para la formación de una tira de material textil para amortiguar el sonido que es capaz de formarse en un cuerpo tubular que define una abertura de acceso, que incluye las etapas de: crear un cuerpo tubular que tenga una abertura de acceso y esté desviada a una posición cerrada, formar el cuerpo tubular a partir de una tira de material textil tejida flexible, tejer la tira de material textil con un hilo elástico y crear un patrón con el hilo elástico en la tira de material textil. El patrón incluye una primera inserción de la trama de dos barras y una segunda
20 inserción de la trama de dos barras. La primera inserción y la segunda inserción se solapan de manera adyacente en, al menos, 2 columnas en, al menos, 2 filas de la estructura, creando una superficie reforzada en la tira de material textil que está orientada en la dirección de la urdimbre. El termoformado de la superficie reforzada desvía una primera cara y una segunda cara del cuerpo tubular una hacia la otra hacia la posición cerrada.

25 En general, la divulgación también se dirige a un método de amortiguación del sonido que usa una tira y/o funda de material textil tal y como se describe en este documento.

30 En la descripción anterior se han explicado numerosas características y ventajas, junto con detalles de la estructura y de la función. Sin embargo, la divulgación es únicamente ilustrativa y se pueden hacer cambios en detalle, especialmente en cuestiones de forma, tamaño y disposición de las partes, dentro del principio de la invención, en la medida en que lo indique el amplio significado general de los términos en los que se expresan las reivindicaciones generales. Se observa además que, tal y como se usa en esta memoria descriptiva, las formas singulares "un", "una", y "el/la" incluye referentes plurales a menos que se limiten expresa e inequívocamente a un referente. El uso del
35 término "diagonal" es direccional y los solapamientos no diagonales se consideran dentro del alcance de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Una funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre para proteger, al menos, un miembro alargado, comprendiendo dicha funda (18, 20, 22, 400) caras internas (18b, 20b, 22b, 400b) y externas (18a, 20a, 22a, 400a) opuestas, en donde dicha funda (18, 20, 22, 400) comprende un material textil (1, 100) tejido en la urdimbre que tiene un primer (2, 220) y segundo (3, 240) bordes longitudinales libres opuestos desviados uno hacia el otro para definir un espacio (19) interno configurado para recibir dicho, al menos, un miembro alargado, en donde dicha funda (18, 20, 22, 400) tiene un eje (t) transversal que se corresponde con la dirección (T) de la trama del material textil tejido en la urdimbre y un eje (L) longitudinal que se corresponde con la dirección (C) de la urdimbre del material textil (1, 100) tejido en la urdimbre, en donde dicho material textil (1) tejido en la urdimbre comprende un primer hilo (4, 141) de monofilamento que está solapado por una primera barra de guía y un segundo hilo (5, 142) de monofilamento que está solapado por una segunda barra de guía que es diferente de la primera barra de guía, en donde dicho material textil (1, 100) tejido en la urdimbre comprende un tercer hilo (12, 143) que forma puntadas de cadeneta o puntadas de punto, comprendiendo dichos primer (4, 141) y segundo (5, 142) hilos, al menos, un material plástico, **caracterizada por que** cada uno de dichos primer y segundo (4, 5; 141, 142) hilos de monofilamento forman puntadas incrustadas entre dichos bordes (2, 3; 220, 240) libres en, al menos, dos columnas (6, 90) de tal manera, que las puntadas incrustadas formadas por el primer y segundo hilos (4, 5; 141, 142) no están en oposición y son consecutivas en la dirección (T) de la trama entre el primer y segundo bordes (2, 3; 220, 240) libres opuestos y **por que** el primer hilo (4, 141) y el segundo hilo (5, 142) se extienden diagonalmente entre dos columnas (6, 90) vecinas en una dirección (M) que forman un ángulo (α), A con el eje (t) transversal.
2. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el primer hilo (4, 141) y el segundo hilo (5, 142) también se tejen en, al menos, tres filas (8, 70) en una misma columna (6, 90) y se alternan entre sí en dicha misma columna (6, 90).
3. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** el primer hilo (4, 141) y, opcionalmente, el segundo hilo (5, 142) se solapa(n) en, al menos, dos filas (8, 70) en la dirección de la trama entre dos columnas (6, 90) vecinas cuando dicho primer (4, 141) y, opcionalmente, segundo (5, 142) hilo(s) se extiende(n) en, al menos, dos columnas (6, 90).
4. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el material textil (1, 100) tejido en la urdimbre comprende, al menos, un cuarto hilo (13, 144) de monofilamento y, opcionalmente, un quinto hilo (14, 145) de monofilamento que forma(n) puntadas incrustadas que están en oposición a las puntadas incrustadas formadas por cada uno del primer hilo (4, 141) y el segundo hilo (5, 142).
5. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el cuarto hilo (13, 144) de monofilamento y, opcionalmente, el quinto hilo (14, 145) de monofilamento forma(n) puntadas incrustadas en una primera zona (15, 210) y en una segunda zona (16, 211), estando la primera zona (15, 210) en la proximidad de dicho primer borde (2, 220) longitudinal libre y estando la segunda zona (16, 211) en la proximidad de dicho segundo borde (3, 240) longitudinal libre.
6. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizada por que** el cuarto hilo (13, 144) y, opcionalmente, el quinto hilo (14, 145) también se teje/tejen en, al menos, tres filas (8, 70) en una misma columna (6, 90).
7. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** el cuarto hilo (13, 144) y el quinto hilo (14, 145) se alternan entre sí en una misma columna (6, 90).
8. La funda (18, 20, 22) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el material textil (1) tejido en la urdimbre comprende, al menos, un hilo (17) de cobertura que forma puntadas incrustadas que se extienden entre dichos primer (2) y segundo (3) bordes longitudinales libres opuestos en la cara (18a, 20a, 22a) externa o en la cara (18b, 20b, 22b) interna de dicha funda.
9. La funda (18, 20, 22) alargada de autocierre de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el, al menos, un hilo (17) de cobertura se elige entre: un hilo de multifilamento que comprende, al menos, un material plástico, un hilo conductor de la electricidad o un hilo de multifilamento de vidrio o sílice.
10. La funda (18, 20, 22) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** dicha funda comprende un hilo (17) de cobertura que forma una puntada incrustada que se extiende entre dichos primer (2) y segundo (3) bordes longitudinales libres opuestos.
11. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el tercer hilo (12, 143) es un hilo de multifilamento, que tiene una finura que está comprendida entre 70 denieres y 1200 denieres.

12. La funda (18, 20, 22, 400) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** el primer (4, 141) y/o el segundo (5, 142) y/o el cuarto (13, 144) y/o el quinto (14, 145) hilo(s) de monofilamento(s) tiene/tienen un diámetro que está comprendido entre 0,10 mm y 0,50 mm.
- 5 13. La funda (20,22) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** la funda (20,22) comprende una lámina o revestimiento (21, 23) electromagnético y/o reflectante en su cara (20a, 22a) externa.
- 10 14. La funda (18,20,22) alargada de autocierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** la funda comprende, al menos, un polímero termofusible dispuesto en un patrón regular en la cara (18b, 20b, 22b) interna y/o en la cara (18a, 20a, 22a) externa de dicha funda (18, 20, 22).

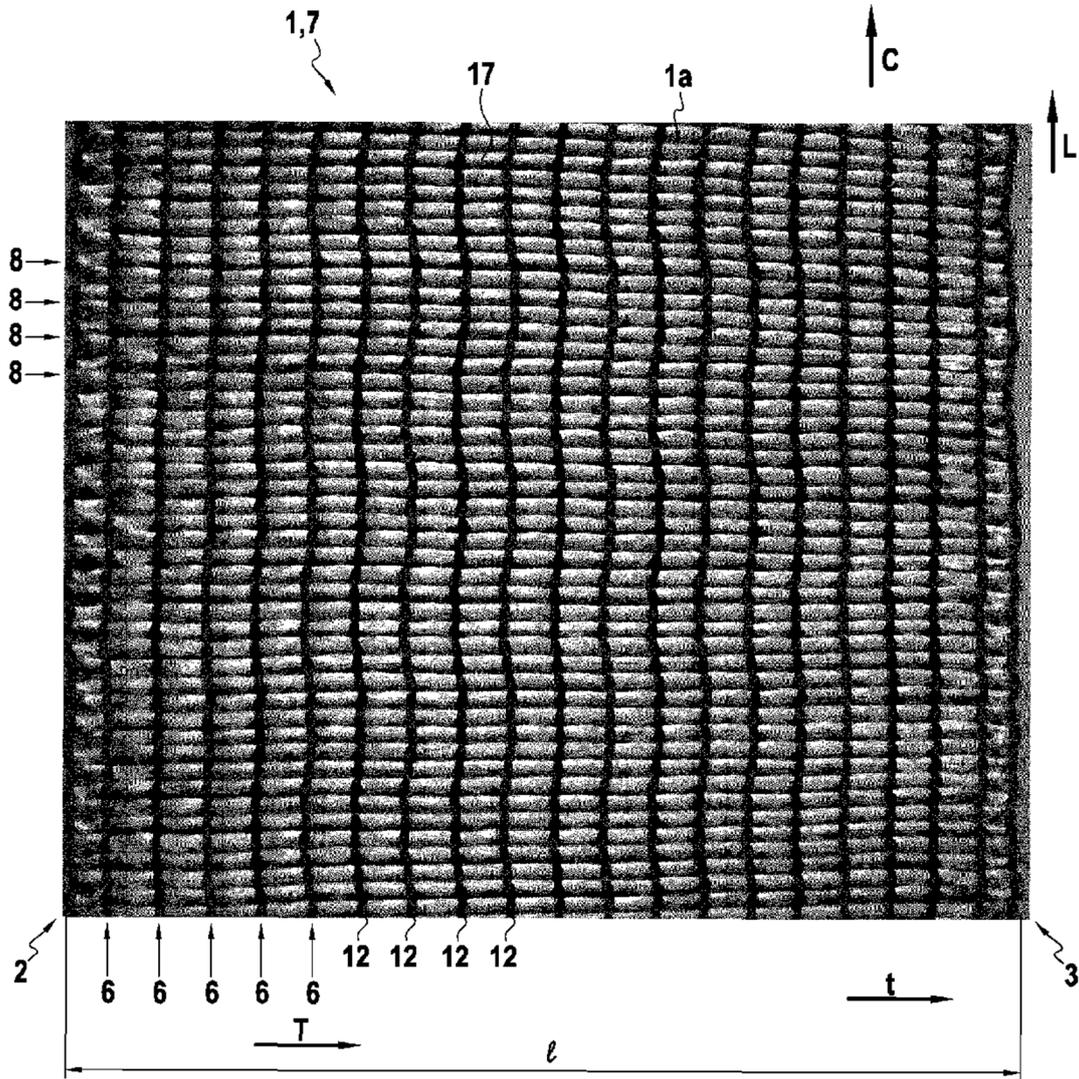


FIG.2A

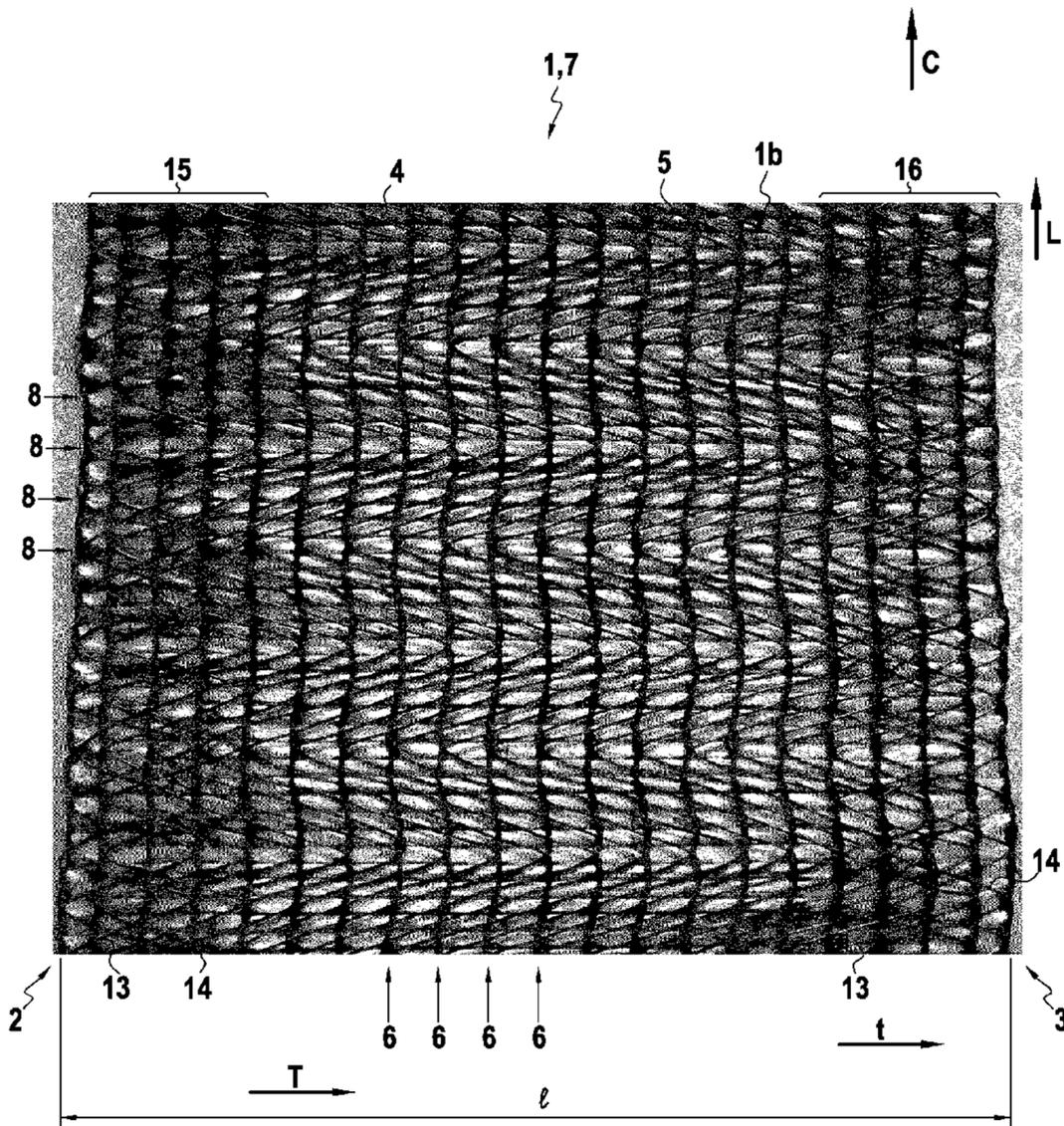
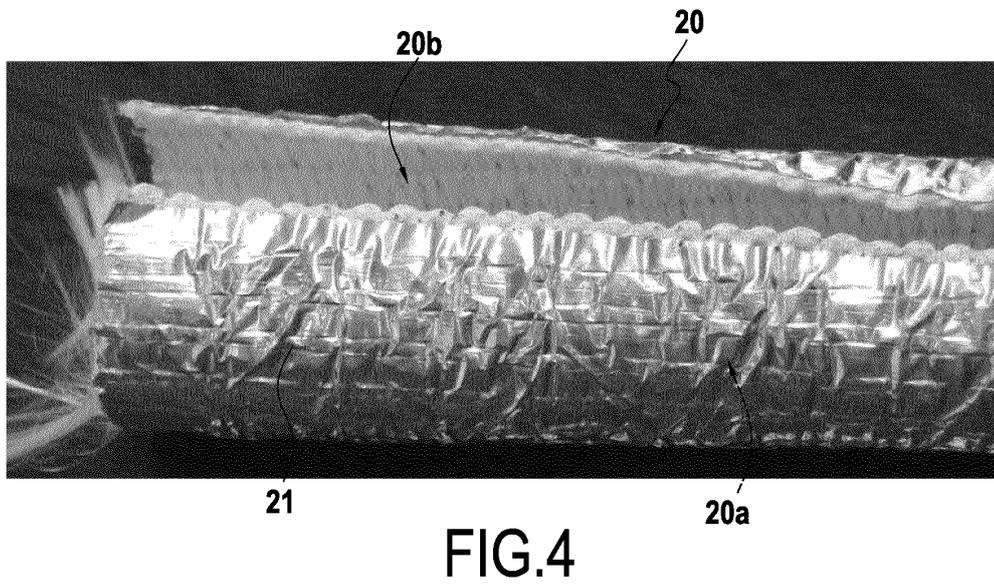
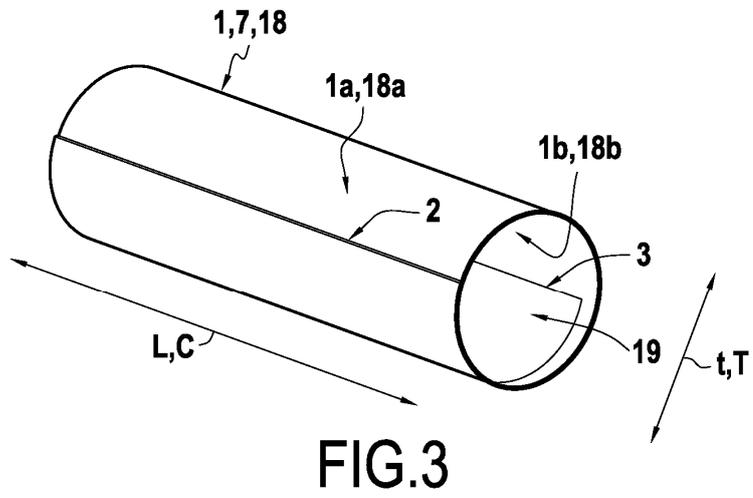


FIG.2B



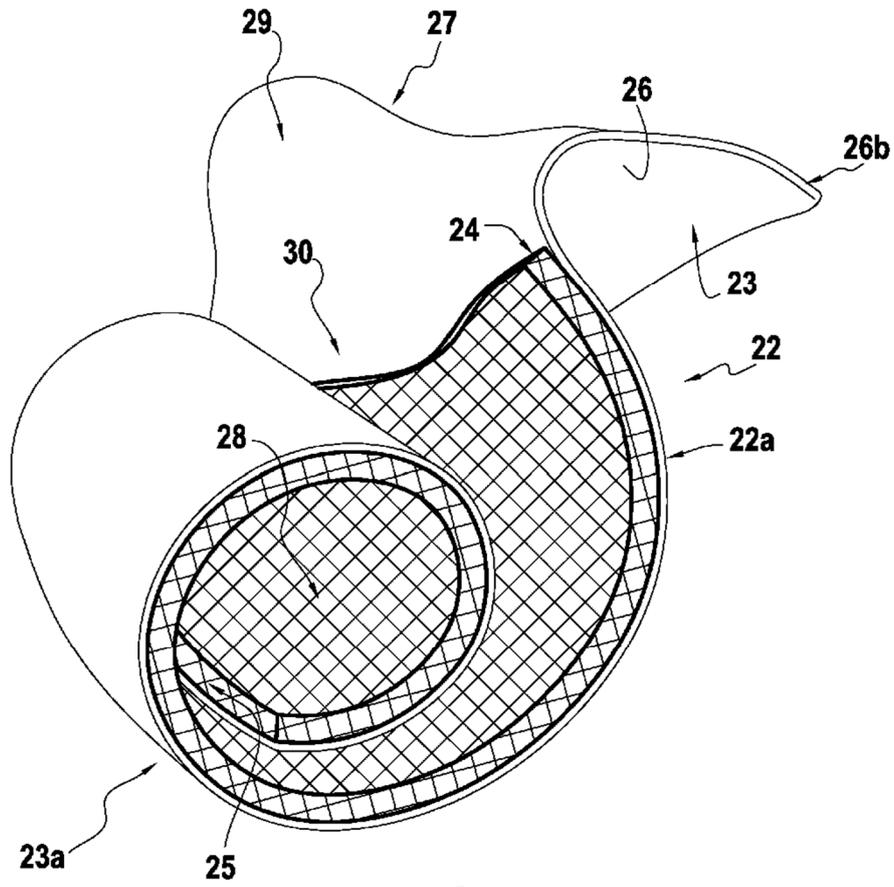


FIG.5

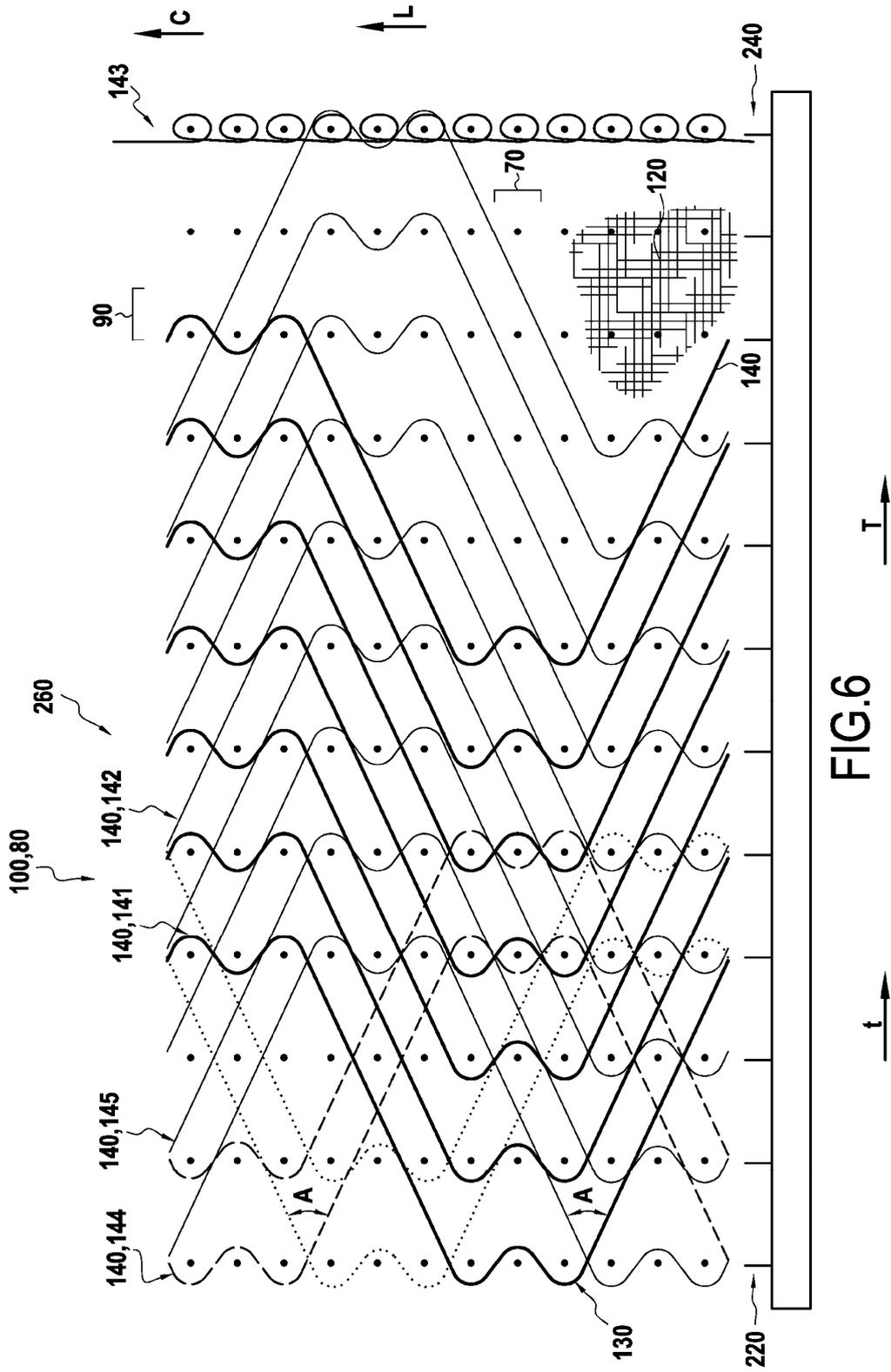
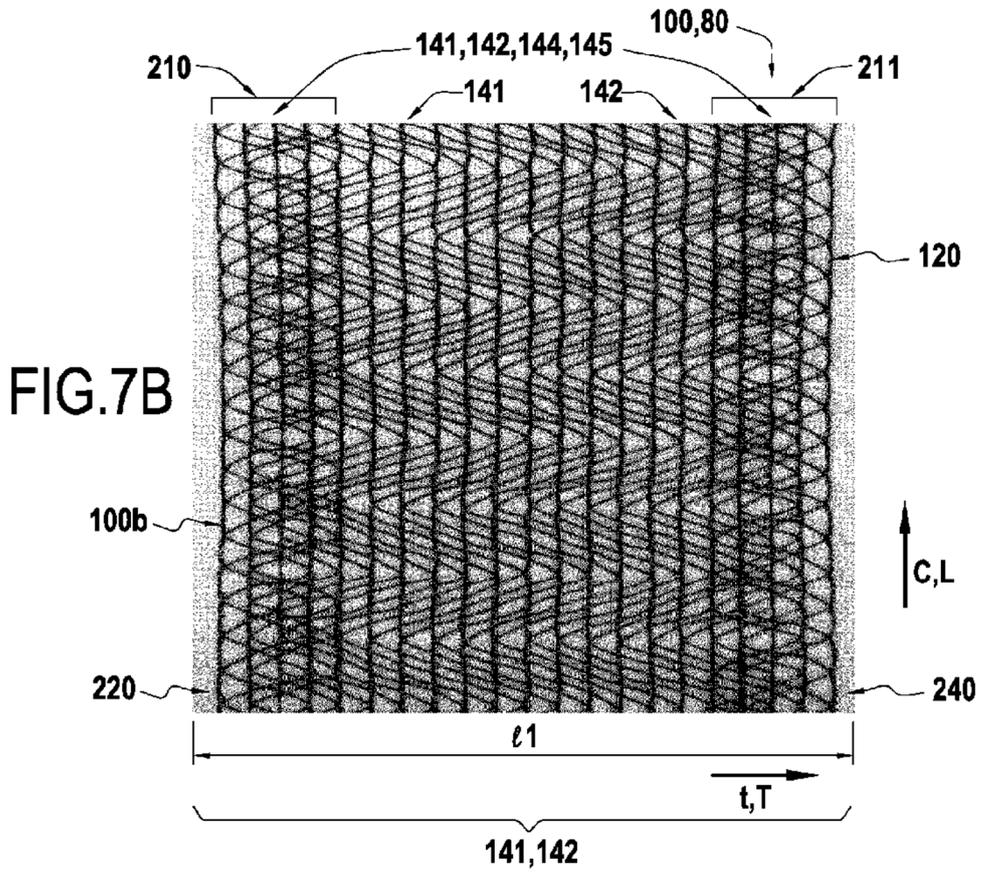
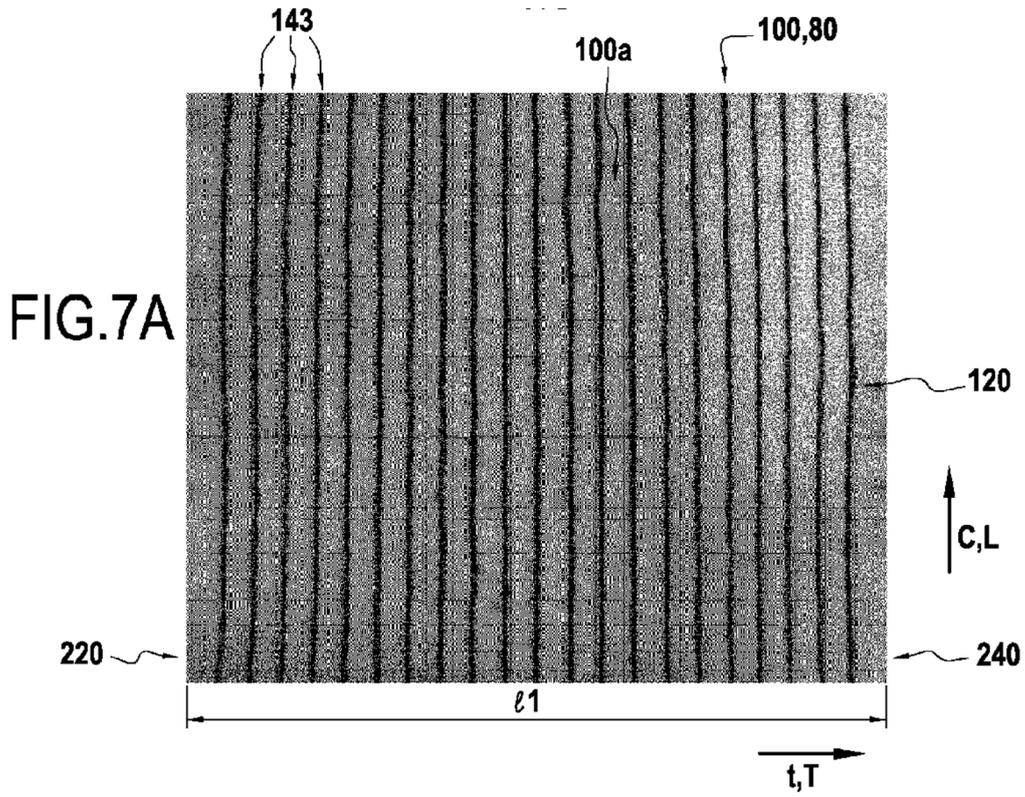


FIG.6



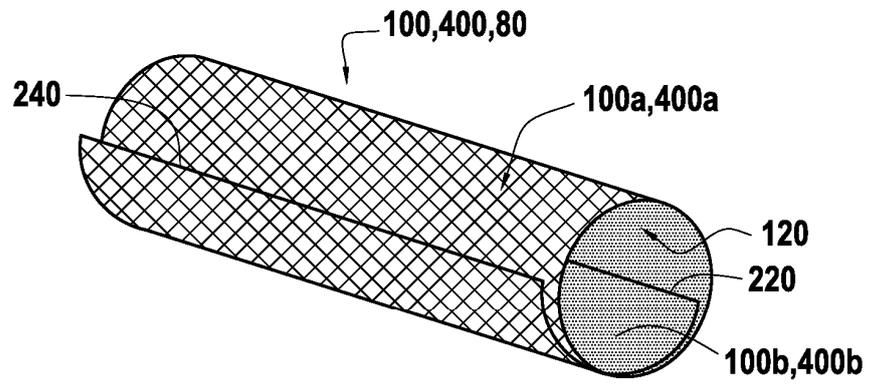


FIG. 8

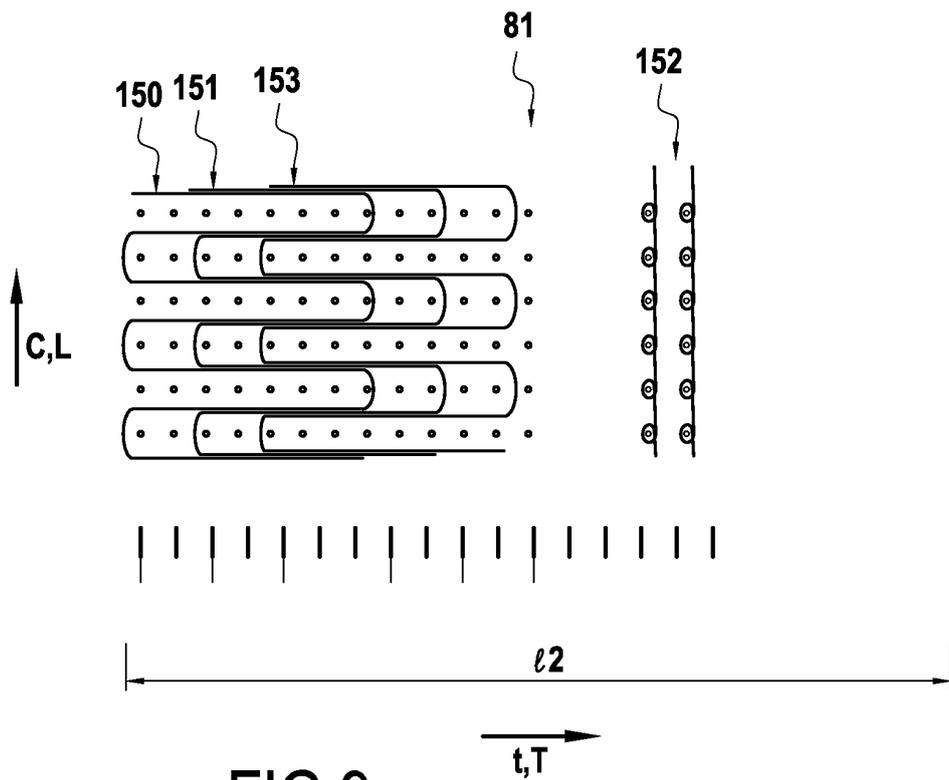


FIG. 9

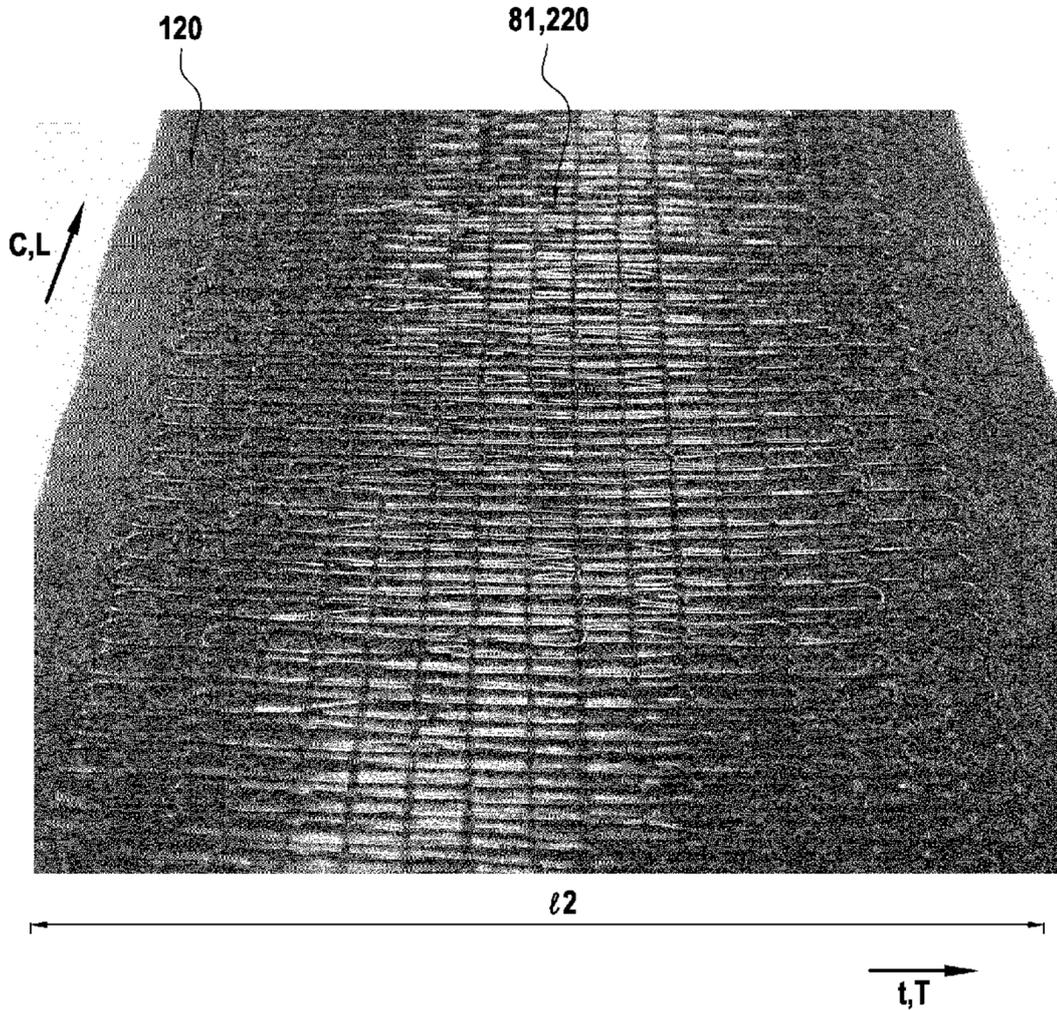


FIG.10