

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 776**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00 (2006.01)

B65D 33/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2015 PCT/EP2015/074894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16066649**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2015 E 15786936 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3212028**

54 Título: **Dispositivo de cierre con ganchos en ganchos con efecto sensorial**

30 Prioridad:

31.10.2014 FR 1402467

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

05.08.2019

73 Titular/es:

**APLIX (100.0%)
Z.A. Les Relandières RD723
44850 Le Cellier, FR**

72 Inventor/es:

**FREULON, ARNAUD, THIERRY, JEAN-MARIE y
MAHE, ANTHONY, BERTRAND, PATRICK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 721 776 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

Dispositivo de cierre con ganchos en ganchos con efecto sensorial

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un bolso, en concreto de materia flexible, que tiene una abertura y que incluye un dispositivo de cierre autoagarrante llamado con ganchos en ganchos que incluye un primer elemento constituido por una primera banda de base y por unos primeros ganchos que sobresalen de esta primera banda de base y por un segundo elemento constituido por una segunda banda de base y por unos segundos ganchos que sobresalen de la segunda banda de base, engranándose los primeros y segundos ganchos mutuamente para realizar el cierre de la abertura. La presente invención se refiere igualmente a un dispositivo de cierre autoagarrante de este género destinado a un bolso.

Antecedentes de la invención

Ya se conocen en la técnica anterior unos bolsos que incluyen cierres autoagarrantes llamados con ganchos en ganchos, en concreto por la patente europea 2 157 878, a nombre de la solicitante, y WO 2012/073999 A1, que describe todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15 Los dispositivos de cierre autoagarrante descritos presentan la ventaja de ofrecer una gran flexibilidad durante el cierre, lo que los hace particularmente bien adaptados a los bolsos flexibles.

Sin embargo, el inconveniente que presentan estos dispositivos de cierre de la técnica anterior es que el usuario, cuando cierra el bolso pinzando el dispositivo de cierre entre dos dedos y haciéndolos deslizar a lo largo del cierre, no recibe ningún retorno sensorial en relación con el correcto cierre del bolso y puede tener la impresión de que el bolso no se ha cerrado adecuadamente. Además, una vez el sistema cerrado entre sus dedos, el usuario debe cerrar el resto del bolso deslizando sus dedos transversalmente a lo largo del cierre. Ahora bien, los productos de tipo cremallera de la técnica anterior no dan ninguna señal que indique que el bolso aun está cerrado, siendo la fuerza de cierre en deslizamiento casi constante a todo lo largo del cierre e idéntica independientemente de que el bolso se cierre o no, aun cuando un cierto número de situaciones pueden llevar un sistema de cierre de cremallera a salir de sus raíles: una contaminación, un alimento mal colocado, un mal posicionamiento relativo de las dos bandas enfrentadas, etc. Resulta de ello que sería altamente conveniente que el usuario pudiera sentir que cierra adecuadamente y siempre el bolso no solo al pinzar sino igualmente durante el deslizamiento.

Objeto y resumen de la invención

30 La presente invención tiene por objeto la puesta a disposición de un dispositivo de cierre para un bolso del género anterior, que al ser simple de fabricar y que conserva una excelente flexibilidad, lo que permite si se desea una adaptación perfecta a bolsos flexibles, da además al usuario un retorno sensorial en relación con el cierre del bolso y en concreto la garantía de que el bolso se ha cerrado adecuadamente, en concreto pinzándolo entre dos dedos, así como durante el deslizamiento para cerrar el resto del bolso.

35 Según la invención, un dispositivo de cierre de una abertura de un bolso, en concreto de materia flexible, es tal como se define en la reivindicación 1, definiendo las subreivindicaciones unos perfeccionamientos ventajosos y/o modos de realización preferidos.

Al prever de este modo una propiedad de este tipo del dispositivo de cierre (curva de fuerza en función del desplazamiento), se obtiene para el usuario una excelente sensación durante el cierre del dispositivo de cierre, en concreto bajo la forma de una especie de "clicqueo" que le garantiza el correcto cierre del dispositivo de cierre.

40 Según la invención, al menos uno de los elementos con ganchos incluye ganchos procedentes de una banda de base, incluyendo cada gancho una parte que forma varilla y una parte que forma cabeza que sobresale lateralmente de la parte que forma varilla, y la disposición es tal que cuando los dos elementos engranan el uno dentro del otro, el punto más superior de la cabeza de cada gancho de dicho al menos uno de los elementos de enganche permanece a una distancia dada de la banda de base del otro elemento con ganchos.

45 Según la invención, la relación de la distancia dada e sobre la altura h de la varilla está comprendida entre un 10 % y un 70 %, en concreto entre un 20 % y un 50 %. Según un modo de realización particularmente preferido de la invención, los dos elementos con ganchos incluyen cada uno una banda de base y unos ganchos procedentes de la banda de base respectiva, incluyendo cada elemento con ganchos una parte que forma varilla y una parte que forma cabeza que sobresale lateralmente de la parte que forma varilla y, cuando el bolso está cerrado, el punto más superior de cada gancho de uno de los elementos con ganchos permanece a distancia de la banda de base del otro elemento con ganchos y recíprocamente.

50 Preferentemente, los ganchos de al menos uno de los dos elementos con ganchos, en concreto de los dos elementos con ganchos, están dispuestos según una pluralidad de filas y la distancia entre dos ganchos vecinos a lo largo de una fila es superior o igual a la dimensión respectiva de los ganchos medida a lo largo de dicha fila.

Según un modo de realización preferido de la invención, los ganchos de al menos un elemento con ganchos son idénticos entre sí.

Según un modo de realización preferido de la invención, los ganchos de los dos elementos con ganchos son idénticos entre sí.

- 5 Según un modo de realización preferido de la invención, cada gancho incluye dos partes de enganche derecha e izquierda en forma de alas que sobresalen lateralmente de una varilla.

Preferentemente, los ganchos están dispuestos en una pluralidad de filas y las partes de enganche en forma de alas se extienden en una dirección transversal con respecto a la dirección de las filas respectivamente en los sentidos derecho e izquierdo opuestos.

- 10 Según un modo de realización preferido de la invención, los ganchos están dispuestos en una pluralidad de filas, y cada gancho de al menos un elemento, en concreto de los dos elementos, está delimitado en toda su altura, es decir, de la banda de base hasta su vértice, por dos superficies planas mutuamente opuestas transversales a la dirección de la al menos una fila de ganchos, estando las dos superficies planas en concreto formadas por un corte.

- 15 Según otro modo de realización de la invención, uno de los dos elementos con ganchos incluye un raíl que incluye una parte de base y una parte de enganche lateral que se extienden en toda una fila.

Descripción sucinta de los dibujos

A título de ejemplo, se describen ahora unos modos de realización preferidos de la invención en referencia con los dibujos, en los que:

- 20
- la figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte de un elemento con ganchos destinado a engranar en otro elemento con gancho, en concreto idéntico, para formar un dispositivo de cierre según la invención;
 - la figura 2 es una vista en perspectiva de un bolso flexible de materia de plástico que incluye una abertura dotada de un dispositivo de cierre autoagarrante que incluye dos elementos con ganchos como se describen en la figura 1 cuyos ganchos están dispuestos en una pluralidad de filas y se enfrentan para su cierre;
- 25
- la figura 3 es una vista en sección que muestra la interacción entre los ganchos de los dos elementos con ganchos durante el cierre del bolso de la figura 2;
 - la figura 4A muestra, para un dispositivo de cierre con ganchos del género representado en las figuras 1 a 3 cuando se le posiciona entre dos bastidores, el uno inmóvil y el otro móvil, la curva que da la fuerza de compresión aplicada al dispositivo de cierre en función del desplazamiento del bastidor móvil en dirección del bastidor fijo (igualmente llamado bastidor inmóvil);
- 30
- la figura 4B muestra para un dispositivo de cierre con ganchos del género representado en las figuras 1 a 3 cuando se le posiciona entre dos bastidores, el uno inmóvil y el otro móvil, la curva que da la fuerza de compresión aplicada al dispositivo de cierre en función del desplazamiento del bastidor móvil en dirección del bastidor fijo o inmóvil;
 - la figura 4C muestra con más detalles una parte de la curva de la figura 4A;
- 35
- la figura 4D muestra, para un dispositivo de cierre con ganchos de la técnica anterior, en concreto tal como se describe en EP-A-2157878, cuando se le posiciona entre dos bastidores, el uno inmóvil y el otro móvil, la curva que da la fuerza de compresión aplicada al dispositivo de cierre en función del desplazamiento del bastidor móvil en dirección del bastidor fijo;
 - las figuras 5A y 5B son esquemas que representan un dispositivo de bastidores y un dispositivo de cierre según la invención dispuesto entre los bastidores con el fin de realizar las medidas necesarias para trazar la curva de las
- 40
- la figura 6 representa la curva obtenida que da la fuerza de tracción proporcionada por un bastidor de tracción cuando se tira con este bastidor de un cierre según la invención para hacerlo pasar por un intersticio entre dos rodillos, para simular de este modo el cierre por deslizamiento a lo largo del cierre;
- 45
- la figura 7 es un esquema que representa un equipo con rodillo y bastidor de tracción usado para obtener la curva de la figura 6; y
 - la figura 8 es una vista en perspectiva y en sección que muestra la interacción entre los ganchos de dos elementos con ganchos durante el cierre del bolso según otro modo de realización.

Descripción detallada de modos de realización

En la figura 2, un bolso 1 de plástico incluye una abertura 2 delimitada por un primer borde 3 y un segundo borde 4 que se reúnen en un primer punto 5 de extremo y un segundo punto 6 de extremo. Cada uno de los bordes 3 y 4 incluye respectivamente, fijadas en concreto por pegado o cualquier otro medio (soldadura térmica o análoga, etc.), unas bandas 7 y 8 con ganchos respectos, como las que se representan en la figura 1. Cada banda está constituida por una parte central con ganchos, delimitada a cada lado por dos partes de orillo 20 longitudinales. Sin embargo, se puede prever igualmente un solo orillo en un solo lado o incluso ningún orillo.

Las bandas 7 y 8 con ganchos son de una materia termoplástica clásica, como el polietileno, el polipropileno, el poliéster, o una materia biodegradable como el PBS, el PLA, etc. Incluyen cada una una pluralidad de ganchos 9, delimitados cada uno por dos superficies 12 laterales y que incluyen cada uno una varilla 10 de forma sustancialmente paralelepípedica rectangular. Los ganchos están dispuestos según filas paralelas entre sí. Las superficies 12 laterales se extienden en el presente documento perpendicularmente a la dirección de extensión de las filas. Podrían inclinarse igualmente por ejemplo en un ángulo α de 1 a 35 ° con respecto a la perpendicular a la dirección de las filas, como en una variante representada en la figura 8. En esta variante de la figura 8, se prevé igualmente que los ganchos de una fila estén ligeramente defasados en la dirección perpendicular a la dirección de las filas con respecto a los ganchos de la fila vecina, en concreto en una distancia Q comprendida entre 0,1 mm y 0,7 mm, más particularmente entre 0,2 mm y 0,5 mm.

La distancia entre dos ganchos sucesivos en una fila es superior o igual al espesor de cada gancho medido en esta misma dirección de fila. En particular, las dos superficies 12 laterales son planas, lo que corresponde al hecho de que se han formado por ataque al cuchillo como según el procedimiento bien conocido en el campo bajo la denominación procedimiento De Navas o Repla descrito por ejemplo en la patente americana US-A-4.056.593. La cabeza y la varilla de cada gancho están ambas delimitadas a cada lado por estas dos superficies laterales planas. Se podrían realizar sin embargo los ganchos de otra manera y en concreto se podrían formar en su lugar setas o ganchos con cabeza simple.

Dos partes izquierda y derecha de extensión que forman alas de gancho 13 y 14 sobresalen lateralmente a cada lado en la dirección perpendicular a la dirección de las filas de la parte de vértice de la varilla 10. Estas alas 13 y 14 forman la parte de enganche del gancho. En una misma fila, los ganchos están dispuestos a distancia entre sí. Esta distancia interganchos, medida por la distancia al nivel de la banda de base de la varilla entre las superficies 12 laterales planas que se enfrentan mutuamente de un gancho y de su vecino inmediato respectivamente en la misma fila, se mide a lo largo de la dirección de la fila y se designa por d. Esta distancia d es en el presente documento por ejemplo superior o igual a f, espesor del gancho.

Como se puede ver en la figura 3, el punto más superior 21 de los ganchos de la banda 7 con ganchos, cuando los ganchos engranan los unos en los otros con los ganchos de la otra banda 8 con ganchos, se encuentra a una distancia e no nula de la base de la otra banda 8 de base. De igual modo, el punto más superior 21 (inferior en la figura) de los ganchos de la banda 8 con ganchos se encuentra a una distancia no nula de la base de la banda 7 de base, en concreto la misma distancia e no nula.

Las dimensiones de los ganchos pueden ser en concreto las siguientes:

El espesor f puede estar comprendido entre 0,1 mm y 2,0 mm, más particularmente entre 0,2 mm y 0,65 mm.

La altura h puede estar comprendida entre 0,4 mm y 1,5 mm, más particularmente entre 0,9 mm y 1,3 mm, preferentemente del orden de 1 mm o incluso preferentemente del orden de 1,1 mm.

De este modo, en el estado cerrado (figuras 3 u 8), la distancia entre el punto más superior de la cabeza y la banda de base opuesta puede estar comprendida entre 0,2 mm y 0,4 mm, o incluso en porcentaje de la altura de los ganchos, está según la invención también comprendido entre un 10 % y un 70 %, en particular entre un 20 % y un 50 %.

Los espesores de las bandas de base pueden estar comprendidos entre 0,07 mm y 1 mm, en particular inferior a 0,5 mm y preferentemente del orden de 0,1 mm.

La densidad de los ganchos puede estar comprendida entre 10 y 500 ganchos/cm², en particular entre 50 y 250 ganchos/cm².

Se realiza la prueba siguiente sobre el cierre de la figura 3 que incluye las dos bandas con ganchos 7 y 8. Las dos bandas 7 y 8 están fijadas (en el lado sin ganchos) respectivamente a un bastidor inmóvil y un bastidor móvil que se enfrentan, por ejemplo por pegado, para evitar el deslizamiento de las dos bandas o cintas, por ejemplo usando una banda adhesiva de doble cara.

En la posición inicial de los bastidores y de las cintas, se hace lo necesario para que los ganchos de las dos cintas con ganchos estén, en partes de extremo, engranados o encajados los unos en los otros, mientras que en una parte central que tiene una extensión sustancialmente igual a la extensión en anchura de la parte útil de compresión del bastidor móvil, estén a distancia los unos de los otros (ver la figura 5A).

Se desplaza entonces el bastidor móvil hacia el bastidor inmóvil, en concreto a una velocidad de 100 mm/mn aproximadamente. Se mide a medida que se produce este desplazamiento del bastidor móvil la fuerza de compresión aplicada al cierre constituido por las dos cintas en función del desplazamiento gracias a una célula dinamométrica de 100 N de la que está provisto, por ejemplo, el bastidor móvil.

- 5 Se obtiene una curva como se representa en las figuras 4A, 4B, 4C o 4D, en la que el eje de las abscisas indica un desplazamiento en milímetro (mm) y el eje de las ordenadas una fuerza en Newtons (N). Esta curva es creciente a partir de un punto A hasta un punto B que forma un primer máximo local que corresponde al punto de paso de la cabeza de los ganchos de la banda solidaria con el bastidor móvil más allá de las cabezas de los ganchos de la otra banda solidaria con el bastidor inmóvil inferior. La curva decrece a continuación hasta un mínimo local C que
10 corresponde al momento en el que el punto superior de las cabezas de los ganchos de la cinta superior entra en contacto con el fondo de la contraparte opuesta. La curva crece a continuación, lo que corresponde a un aplastamiento de las dos bandas la una contra la otra. Cabe señalar que la abscisa a partir de la que la curva empieza a crecer a partir de cero es variable en función de la separación inicial de los bastidores móvil e inmóvil. De este modo, para realizar las figuras 4A, 4C y 4D, el operario partió de una separación de inicio entre los bastidores más grande que
15 para realizar la figura 4B. Sin embargo, la forma de la curva a partir del punto en el que empieza a crecer es idéntica y no depende de esta separación inicial, ni de la abscisa de este punto de inicio.

20 Cuando el usuario comienza la operación de cierre, pone en contacto las dos bandas y aplica una presión para realizar el cierre. Según la invención, se obtiene un cierre que proporciona al usuario un retorno sensorial en relación con el hecho de que el cierre está colocado y listo para cerrarse. Esto es una ventaja clara porque esto evita un cierre inmediato que necesita en ciertos casos reabrir el envase cuando el cierre está en un posicionamiento no adaptado. Además, según la presente invención, esta característica participa en gran medida en la calidad percibida del cierre por el usuario. Esta característica corresponde al tramo AB de poca pendiente de la curva de compresión de las figuras 4A a 4C, equilibrándose el conjunto del sistema de cierre. La aparición de esta característica se ha permitido mediante una concepción particular del sistema. El cierre está compuesto por una pluralidad de elementos independientes los unos de los otros que tienen una flexibilidad suficiente para volver a posicionarse los unos con respecto a los otros.

25 Un usuario de un cierre necesita sentir que el cierre se ha producido efectivamente, para tranquilizarlo en relación con la eficacia del cierre. Los inventores han buscado por tanto crear una sensación particular para el usuario bajo la forma de un efecto "cliqueo", un "cliqueo" no auditivo sino en el sentido del tacto.

30 Para crear un cliqueo característico, se ha observado que una zona J (delimitada arriba por la recta horizontal que pasa por B, esto es, el segmento BG, en el lado derecho por el segmento vertical GC et por debajo por la propia curva) debía tener la superficie lo más grande posible, esta superficie corresponde a una pérdida de energía de Fuerza X desplazamiento, (o "trabajo" según el término de la física, en N.mm). Esta es generalmente superior a 0,1 N.mm, preferentemente superior a 1 N.mm e incluso más particularmente superior a 10 N.mm. Es más particularmente inferior a 1000 N.mm. Esta corresponde a la sensación de cierre percibida por el usuario.

35 Preferentemente, los inventores de la presente invención han comprendido que una zona (delimitada arriba por el segmento BD horizontal y por debajo por la propia curva) debía tener la superficie E_{BD} la más grande posible, con respecto a la superficie W_{AB} debajo de la curva entre los puntos A y B, o sea, que E_{BD} debe ser superior a 0,70 veces W_{AB} , en concreto superior a 0,75 veces W_{AB} , en concreto superior a 0,80 veces W_{AB} , en concreto superior a 0,85 veces W_{AB} , en concreto superior a 0,90 veces W_{AB} , en concreto superior a 0,95 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,00 veces
40 W_{AB} , en concreto superior a 1,05 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,10 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,15 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,20 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,25 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,30 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,35 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,40 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,45 veces W_{AB} , en concreto superior a 1,50 veces W_{AB} . En particular E_{BD} es igual a aproximadamente 1,3 veces W_{AB} .

45 En la presente solicitud se designa por trabajo W_{AB} o Energía AB la superficie delimitada por el eje de las abscisas, pasando la curva y las dos rectas verticales por las abscisas de los puntos A y B.

La superficie E_{BD} o Energía BD, corresponde a un pozo de energía (de Fuerza X desplazamiento, o "trabajo" según el término de la física, en Nmm). Esta es generalmente superior a 0,1 Nmm, preferentemente superior a 1 Nmm e incluso más particularmente superior a 10 Nmm. Es más particularmente inferior a 1000 Nmm.

Esta corresponde a la sensación de cierre percibida por el usuario.

50 Esta energía "virtual" BD corresponde a la diferencia de la energía que se habría proporcionado yendo del punto B al punto D con fuerza constante, menos la energía real proporcionada del punto B al punto D. Para aumentar este pozo de energía, los inventores han trabajado sobre el aumento de la distancia B-D, en concreto la distancia B-G, jugando en particular sobre la altura relativa de los ganchos con respecto a la distancia entre las dos bandas en el estado de cierre.

55 Algunos intervalos en relación con esta curva:

- El punto A es el punto más a la izquierda de la curva a partir del que la fuerza se vuelve no nula.
- La Fuerza F_B en el punto B está comprendida generalmente entre 10 N y 35 N, más particularmente entre 15 N y

25 N y en particular entre 17 N y 23 N, y es generalmente del orden de 20 N. La fuerza F_A en el punto A es inferior a la fuerza F_B en el punto B para una misma curva.

- 5 - La Fuerza F_C en el punto C está comprendida generalmente entre 0,1 N y 30 N, más particularmente entre 1 N y 15 N, en concreto entre 4 N y 10 N, por ejemplo puede ser igual a 8 N y en particular puede ser inferior a 7 N, más particularmente inferior a 5 N. La fuerza F_C en el punto C es inferior a la fuerza F_B en el punto B para una misma curva. El punto C es el punto cuya fuerza es mínima lo más a la derecha de la curva. También es el primer mínimo local después del punto B.
- 10 - La distancia entre los puntos A y D está comprendida generalmente entre 0,1 mm y 4 mm, más particularmente del orden de 1,5 mm.
- El valor del proyectado del segmento BD según el eje de las abscisas es inferior al valor del proyectado del segmento AD según el eje de las abscisas.
- El valor del proyectado del segmento AB según el eje de las abscisas es generalmente inferior o igual a 2,5 mm, más particularmente inferior o igual a 1,5 mm, y en ciertos casos superior a 0,3 mm y más particularmente superior a 0,5 mm.
- 15 - El valor del proyectado del segmento BD es superior a 0,45 mm, en concreto superior a 0,50 mm y preferentemente inferior a 2,00 mm, por ejemplo es igual a 0,57 mm.

Por otra parte, preferentemente, la fuerza F_B de la curva en el punto B es superior a 2 veces la fuerza F_C de la curva en el punto C, en concreto superior a 3 veces la fuerza F_C , en concreto superior a 4 veces la fuerza F_C , en concreto superior a 5 veces la fuerza F_C .

- 20 Se define el coeficiente de "cliqueo" según la formula siguiente:
Coeficiente de "cliqueo" = (valor de la fuerza en el punto B)²/(valor del proyectado del segmento AB en el eje de las abscisas)

Un "buen" coeficiente de "cliqueo" es preferentemente superior o igual a 100 N²/mm, más particularmente superior o igual a 150 N²/mm y/o en ciertos casos inferior o igual a 700 N²/mm, más particularmente inferior o igual a 500 N²/mm.

- 25 Por otra parte, según la invención, el usuario puede recibir un retorno sensorial del bolso cuando hace deslizar sus dedos a lo largo del cierre para cerrar este asegurándose de este modo de que cierra siempre el bolso.

Esta ventaja del cierre según la invención se pone de manifiesto en la figura 6.

- 30 Para obtener la curva de la figura 6, se toman dos cintas con ganchos de la invención, por ejemplo como se representa en las figuras 1 a 3, de una longitud de 25 cm de los que 5 cm ya están engranados mutuamente e insertados en un intersticio entre dos rodillos 40 y 50. La dimensión del intersticio corresponde sustancialmente a la dimensión del cierre en el estado engranado de los ganchos. Se entiende por engranado el hecho de que localmente la mayoría de las cabezas de los ganchos de una de las cintas cooperan como lo muestra la figura 3 o la figura 8 con una o unas cabezas de los ganchos de la otra cinta. En otras palabras, localmente, la mayoría de las cabezas de los ganchos de una de las cintas se sitúan entre la cabeza de los ganchos de la otra de las cintas y la base de la otra de las cintas.

- 35 Un bastidor 60 de tracción está dispuesto con el fin de tirar del cierre hacia arriba para hacer pasar tirándolo el resto de las dos cintas entre los dos rodillos para que sus ganchos se engranen. Se mide en función del desplazamiento del bastidor de tracción la fuerza aplicada. Esta fuerza se mide con la ayuda de una célula dinamométrica de 10 N con la que está equipado el bastidor de tracción.

- 40 A diferencia de la técnica anterior en la que se obtenía una fuerza casi constante durante todo el cierre, el producto según la invención se caracteriza por una señal variable, como se representa en la figura 6, lo que permite dirigir una señal sensorial al usuario que muestra que el bolso está cerrándose efectivamente. Esta señal se caracteriza por una frecuencia de cierre, que se caracteriza por un período de la señal, en mm, y una amplitud.

En una etapa n.º 1, se toma un intervalo de 5 mm que corresponde al representativo de la sensibilidad de un usuario que desea cerrar un cierre de este tipo.

- 45 En una etapa n.º 2, se identifica el máximo (0,75 N) y el mínimo (0,59 N) en este intervalo.

En una etapa n.º 3, se calcula la media (0,67 N) usando el máximo y el mínimo mencionados anteriormente.

Se calcula a continuación la amplitud de la señal sensitiva definida por la relación del Máximo mencionado anteriormente/Media mencionada anteriormente. Se obtiene en el presente documento un 11 %.

- 50 Preferentemente, se efectuará varias veces este método, preferentemente tres veces, con el fin de obtener una media de esta amplitud de señal sensitiva.

De manera general, la amplitud de la señal es superior a un 2 %, más particularmente superior a un 4 %, más particularmente superior a un 10 % y en ciertos casos inferior a un 50 %.

La invención encuentra una aplicación particular en el campo alimentario o incluso el campo de la estoma.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre de una abertura (2) de un bolso (1), en concreto de material flexible, que incluye por una parte un primer elemento con ganchos y por otra parte un segundo elemento con ganchos, engranando los ganchos (9) de los dos elementos los unos en los otros para realizar el cierre de la abertura, incluyendo cada elemento con ganchos una banda de base (7, 8) y unos ganchos (9) de la banda de base (7, 8), en el que los ganchos (9) de al menos uno de los elementos con ganchos incluyen una parte que forma varilla (10) y una parte que forma cabeza que sobresale lateralmente de la parte que forma varilla (10), y siendo la disposición tal que cuando los dos elementos con ganchos engranan el uno en el otro, el punto más superior de la cabeza de cada gancho (9) de dicho al menos uno de los elementos de enganche permanece a una distancia dada (e) de la banda de base (7, 8) del otro elemento con ganchos, **caracterizado porque** el o los material(es) y/o la o las dimensión/dimensiones de los elementos con ganchos se elige(n) de modo que, cuando se posicionan los dos elementos con ganchos con sus ganchos respectivos uno frente al otro entre un bastidor inmóvil y un bastidor móvil se desplazan hacia el bastidor inmóvil para comprimir los ganchos de los dos elementos con ganchos los unos en los otros y se traza la curva que da la fuerza de compresión aplicada por el bastidor móvil en función del desplazamiento del bastidor móvil, se obtiene una curva que tiene un tramo creciente hasta un primer máximo (B) local después un tramo decreciente a continuación hasta un mínimo (C) local después del cual hay de nuevo un tramo creciente, y un pozo de energía E_{BD} , igual al producto de la fuerza F_B en el primer máximo (B) local multiplicado por la distancia (BD) del primer máximo (B) local en el punto (D) de intersección de la curva con la recta horizontal que pasa por el primer máximo (B) local, menos el trabajo W_{BD} , esto es, $((F_B \times BD) - W_{BD})$, es superior a 0,7 veces el trabajo proporcionado W_{AB} por el bastidor móvil entre un punto (A) a partir del cual la fuerza empieza a crecer hasta el primer máximo (B) local, teniendo la parte que forma cabeza una cara inferior curvada con su concavidad orientada hacia la banda de base (7, 8), estando la relación de la distancia dada (e) sobre la altura (h) de la varilla (10) comprendida entre un 10 % y un 70 %.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pozo de energía E_{BD} es superior al trabajo proporcionado W_{AB} por el bastidor móvil entre un punto (A) a partir del cual la fuerza empieza a crecer hasta el primer máximo (B) local.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la distancia (BD) del primer máximo (B) local en el punto (D) de intersección de la curva con la recta horizontal que pasa por el primer máximo (B) local es superior a 0,45 mm.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la distancia (BD) del primer máximo (B) local en el punto (D) de intersección de la curva con la recta horizontal que pasa por el primer máximo (B) local está comprendida entre 0,5 mm y 2,0 mm.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la fuerza (F_B) de la curva en el primer máximo (B) local es superior a dos veces la fuerza (F_C) de la curva en el mínimo (C) local.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la fuerza (F_B) de la curva en el primer máximo (B) local es superior a cinco veces la fuerza (F_C) de la curva en el mínimo (C) local.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la fuerza (F_C) es inferior a 7 N.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la fuerza (F_C) es inferior a 5 N.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el valor absoluto de la pendiente de la recta (AB) que va del punto (A) a partir del cual la fuerza empieza a crecer hasta el primer máximo (B) local es estrictamente inferior al valor absoluto de la pendiente de la recta (BC) que va del primer máximo (B) local al mínimo (C) local.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la relación de la distancia dada (e) sobre la altura de la varilla (10) está comprendida entre un 20 % y un 50 %.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** los dos elementos con ganchos incluyen cada uno una banda de base (7, 8) y unos ganchos (9) de la banda de base (7, 8) respectiva, incluyendo cada elemento con ganchos una parte que forma varilla (10) y una parte que forma cabeza que sobresale lateralmente de la parte que forma varilla (10) y, cuando el bolso (1) está cerrado, el punto más superior de cada gancho (9) de uno de los elementos con ganchos permanece a distancia de la banda de base (7, 8) del otro elemento con ganchos y recíprocamente.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** los ganchos de al menos uno de los dos elementos con ganchos, en concreto de los dos elementos con ganchos, están dispuestos según una pluralidad de filas y la distancia entre dos ganchos (9) vecinos a lo largo de una fila es superior o igual a la dimensión respectiva de los ganchos (9) medida a lo largo de dicha fila.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el primer máximo local (B) está comprendido entre 10 N y 35 N, en concreto entre 15 N y 25 N.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** un coeficiente de "cliqueo" igual a la relación del cuadrado del valor de la fuerza en el primer máximo (B) local sobre el valor de la proyección del segmento AB sobre el eje de las abscisas está comprendido entre 100 y 500 N²/mm, en concreto entre 150 y 500 N²/mm.

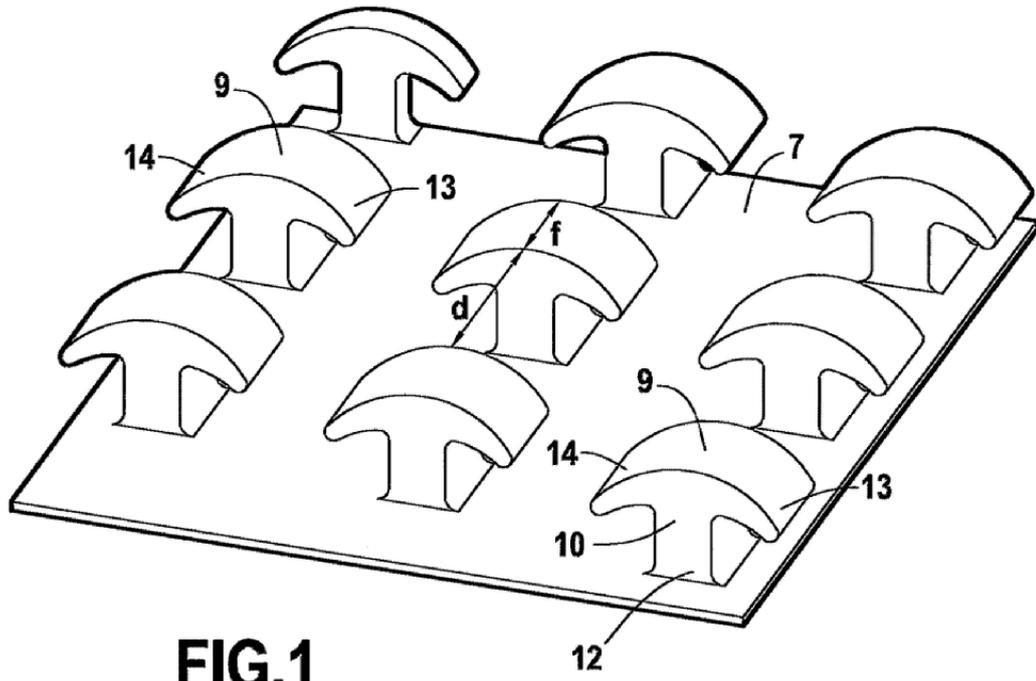


FIG. 1

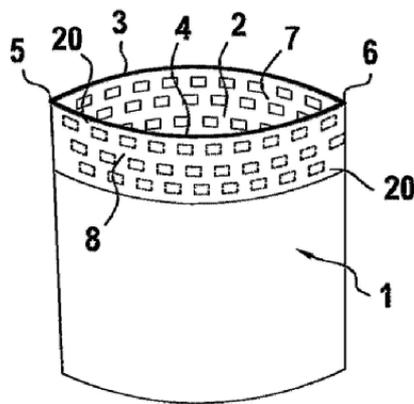


FIG. 2

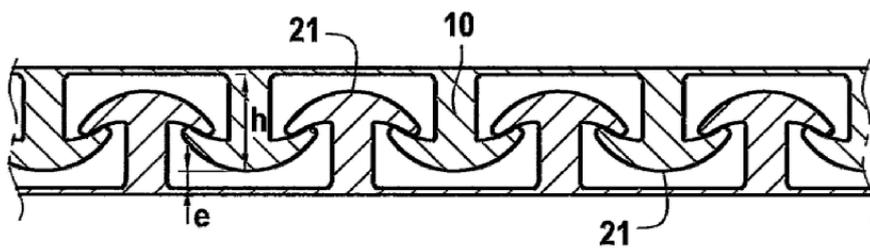


FIG. 3

FIG.4B

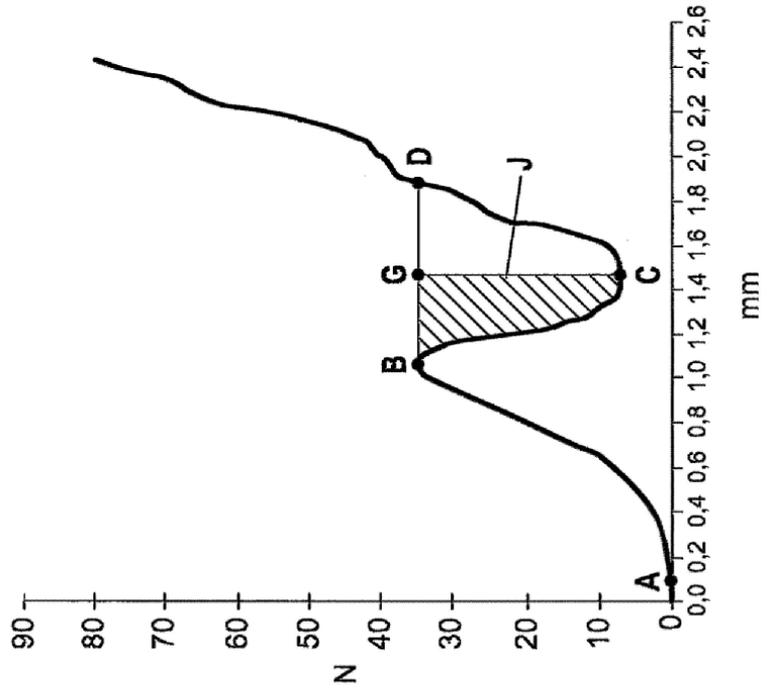


FIG.4A

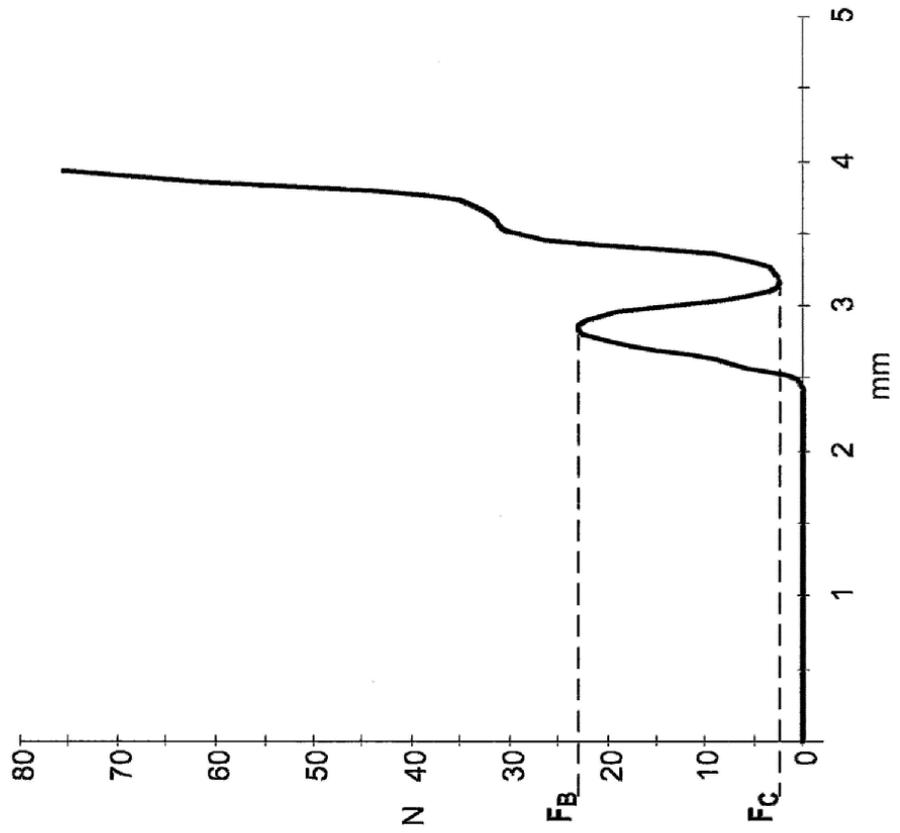


FIG.4C

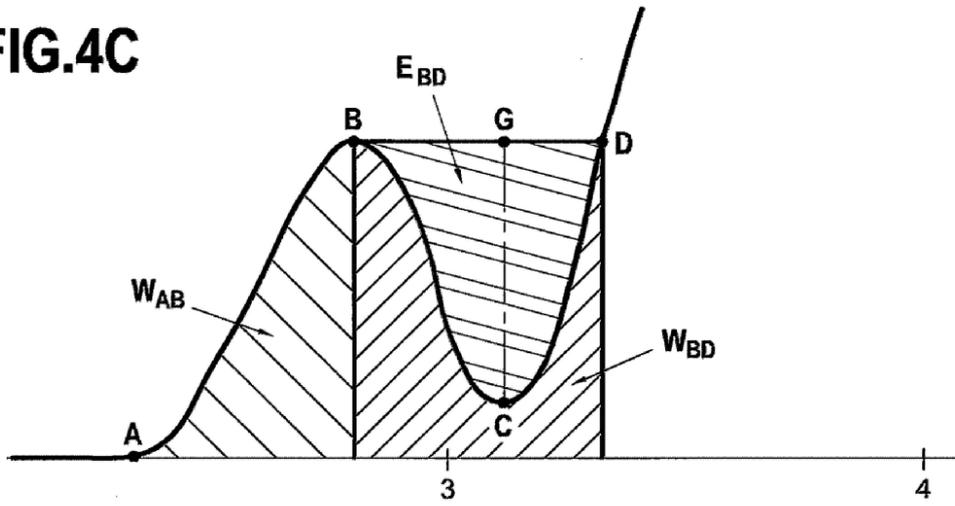
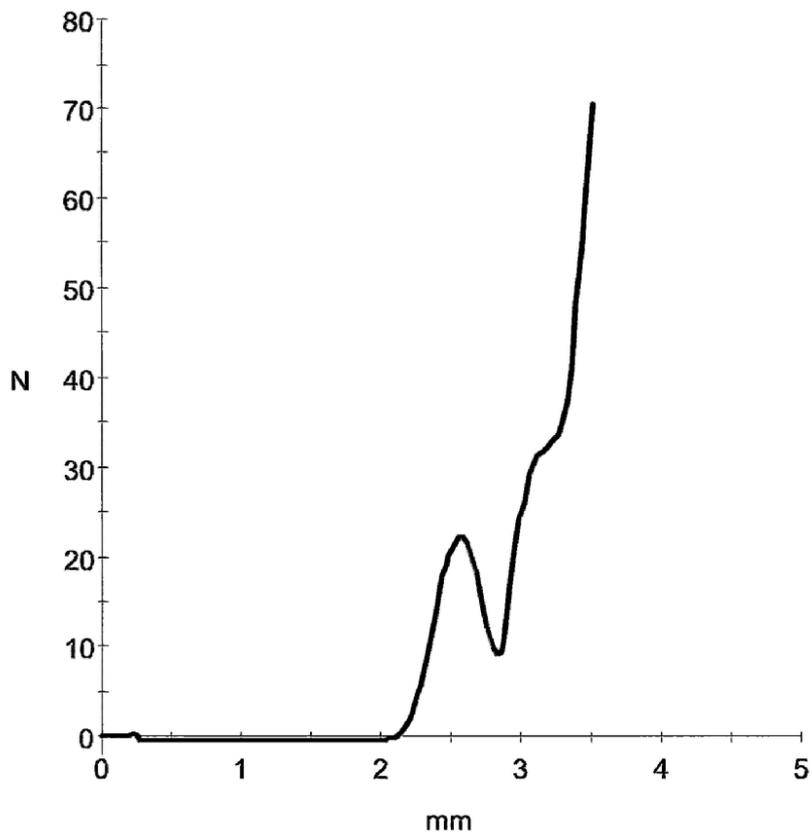


FIG.4D



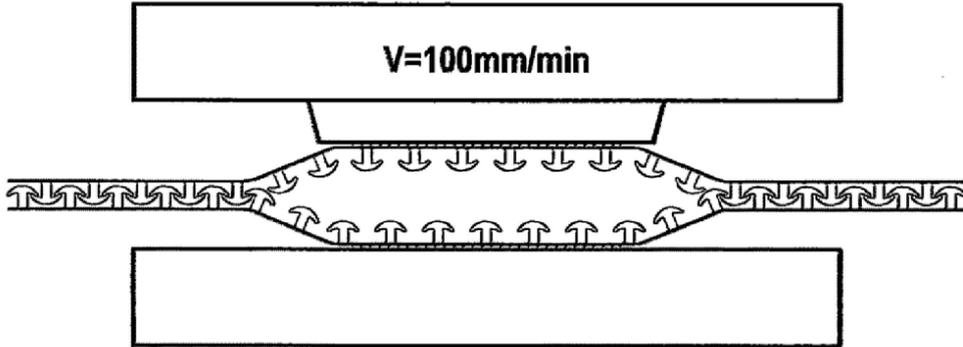


FIG.5A

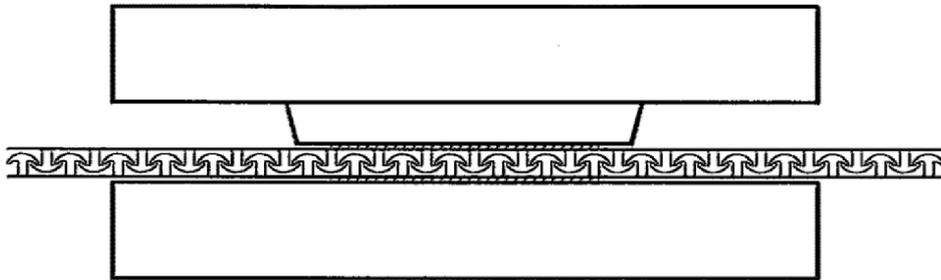


FIG.5B

FIG.6

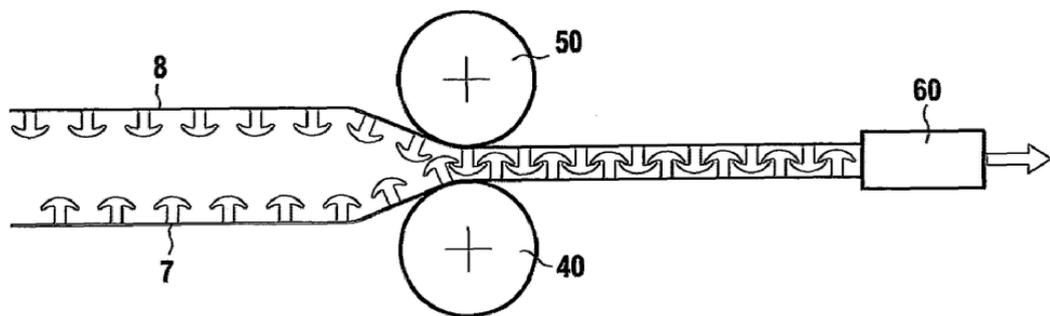
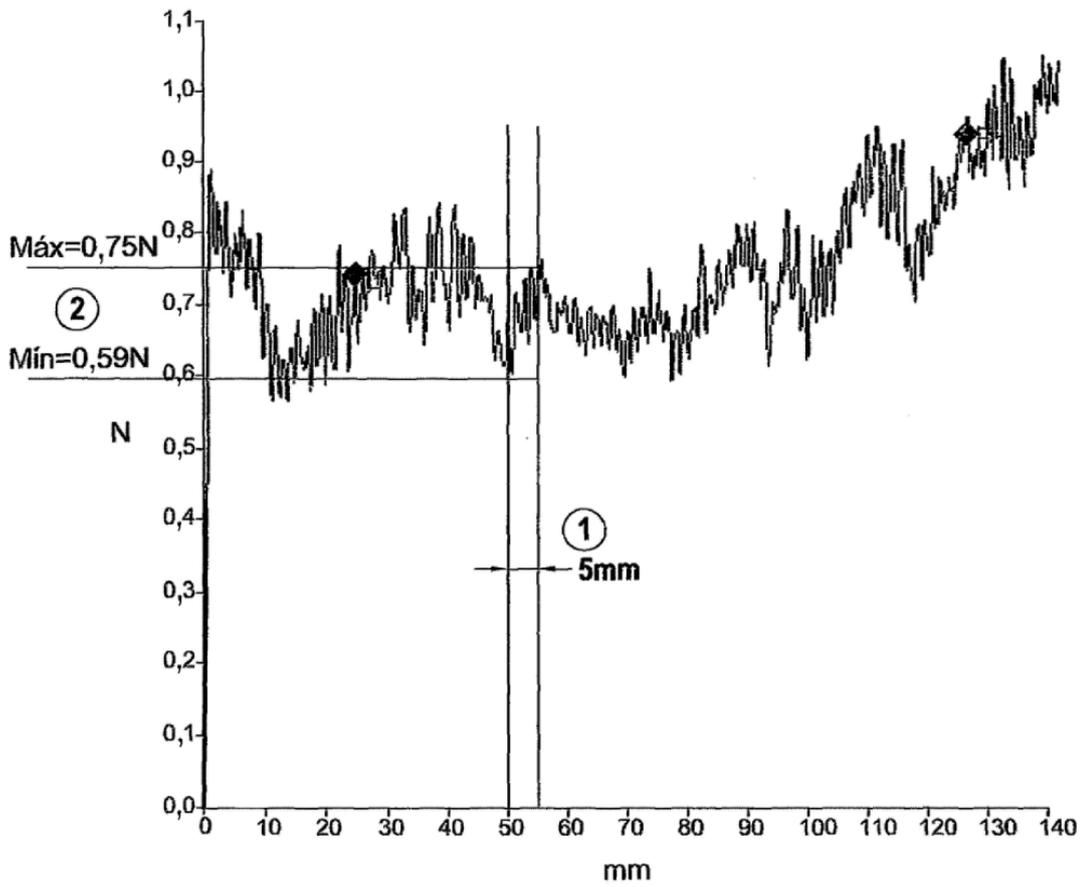


FIG.7

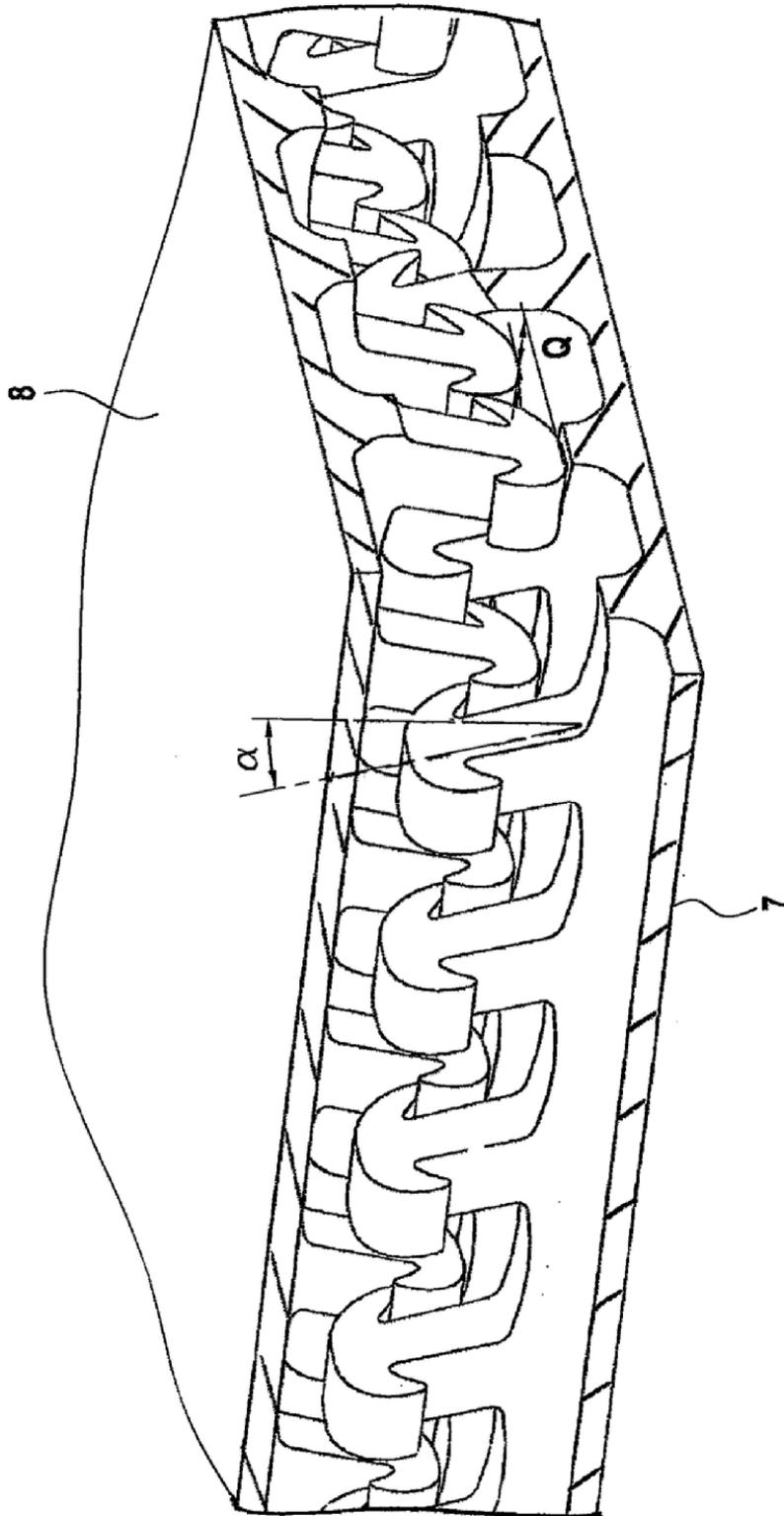


FIG.8