

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(19) ES	(11) NUMERO 475.685	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 4.12.78	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 857.280	(32) FECHA 5.12.77	(33) PAIS EE.UU.
---	-----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL D04B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE PRODUCIR UN MATERIAL DE TRAMA TRICOTADA"
---

(71) SOLICITANTE (ES) VELCRO USA INC.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 681 Fifth Avenue, Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América
--

(72) INVENTOR (ES) Jurg Aeschbach y Edmund Rosa
--

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 70.614)
---

Antecedentes del invento1.- Campo del invento

Este invento se refiere a un método para producir un material sujetador tricotado.

2.- Descripción de la técnica anterior

Elementos sujetadores separables tales como los descritos en las patentes norteamericanas números 2.717.437 y 3.009.235, que son comercializados bajo la marca registrada VELCRO caracterizan a sujetadores de ganchos y bucles fabricados por la firma VELCRO USA Inc., de New York, EE.UU. y han alcanzado una amplia aceptación debido a las propiedades de los ganchos y bucles acoplables, que permiten su unión colocando simplemente una superficie definida por los ganchos en relación enfrentada con una superficie definida por los bucles de modo que un gran número de ganchos se acoplen con un gran número de bucles que se oponen a la separación paralelamente al plano interfacial de aplicación pero que son fácilmente separables si se ejercen fuerzas de desprendimiento en dirección sustancialmente perpendicular a este plano interfacial. Estos dispositivos de sujeción están formados en general por una lámina de tela tejida o tricotada con hilos en relieve de material sintético, tal como nylon, en forma de vello o no, para proporcionar una superficie de pelo definida por una pluralidad de bucles, y que pueden estar tratados térmicamente para que resulten semirrígidos. Algunos de los bucles pueden ser cortados luego a lo largo de un lado.

1 -cerca de su extremo exterior para formar ganchos.

Más recientemente, se han realizado propuestas para producir sujetadores de ganchos y bucles utilizando técnicas distintas del tejido en telar. Por ejemplo, se han moldeado sujetadores del tipo de ganchos en materiales plásticos sintéticos y tanto los sujetadores del tipo de ganchos como los sujetadores del tipo de bucle han sido tricotados con materiales de hilo filamentario textil.

De los materiales para sujetadores tricotados, se han realizado intentos para obtener la tela en máquinas de tricotar raschel, así como máquinas tricotasas circulares. Para las primeras, se tropezó con un problema importante al guiar apropiadamente los materiales filamentosos de hilo a la zona de tricotado de manera que se formasen miembros en forma de pelo sobresalientes de la tela tricotada de base con el fin de proporcionar un material de tela adecuado para uso final como parte de un material de sujetador separable. Para los dispositivos de tricotar circulares se encontró desusadamente difícil utilizar lancetas de formación de pelo en conexión con secciones giratorias de la maquinaria y hacer que fuese construída la tela básica precisa con miembros de pelo erectos que pudiera utilizarse como parte de un sujetador separable del tipo que se contempla en este invento. Además, se tropezó con dificultades al producir los elementos del tipo de gancho a partir de los miembros de bucle de pelo, por cuanto que era necesario cortar los miembros de bucle con el fin de formar ganchos que fuesen adecuados para acoplamiento mutuo con la tela de sujetador con una multiplicidad de miembros de bucle sobresaliendo desde una tela básica.

1 - Además de las anteriores dificultades para desarrollar un aparato adecuado a partir del cual pudiera construirse una tela de base con una multiplicidad de elementos de gancho sobresaliendo desde ella, como se ha mencionado hasta ahora, la precisión requerida para cortar una

5 multiplicidad de miembros de bucle monofilamentarios con el fin de formar miembros de gancho se ha considerado siempre como un desarrollo tecnológico relativamente caro. En un esfuerzo para reducir el coste de producción de tales

10 elementos de enganche, varios enfoques se han concentrado más recientemente sobre la producción de elementos de enganche del tipo de gancho con una configuración bien conocida, en forma de seta, en oposición a la forma de gancho clásica. Sin embargo, tales materiales sujetadores han presentado desventajas peculiares en cuanto a su producción y

15 configuración. Como ejemplo, se ha encontrado que, en comparación con un material con elementos de enganche del tipo de gancho sobresaliendo de él, los materiales con elementos de enganche en forma de seta son capaces de soportar mayores fuerzas de cizalladura cuando están acoplados

20 con un material asociado con una pluralidad de miembros de bucle sobresaliendo desde una superficie; sin embargo, las fuerzas de desprendimiento necesarias para separar la tela con sujetadores del tipo de seta del miembro de bucles son también mayores que las fuerzas necesarias para separar la

25 tela de ganchos clásica, al tiempo que la destrucción de los miembros de bucle por la acción de los miembros en forma de seta es más rápida que en el caso de una tela del tipo de ganchos. El resultado final de este fenómeno es que

30 la vida útil del dispositivo sujetador con elementos en

1 -forma de seta/ en forma de bucles, es significativamente  
más corta que la del dispositivo clásico del tipo de gan-  
chos/bucles.

5 Aunque se han anticipado numerosas razones para  
justificar este fenómeno, una teoría plausible se enfoca  
sobre las diferencias constructivas entre un elemento en-  
ganche del tipo de gancho, clásico, y el elemento de gan-  
cho del tipo de seta. Estas diferencias conducirán a una  
persona usualmente experta en la técnica, a la conclusión  
de que el elemento de enganche del tipo de gancho es más  
10 flexible en virtud de su reducida masa constructiva, en  
comparación con el elemento de enganche del tipo de seta.

Las telas de sujetador tricotado en máquinas  
Raschel y los dispositivos para producir estas telas se  
describen en la patente norteamericana nº 3.539.436 y en  
15 la patente norteamericana nº 3.530.687, ambas de Hamano.  
Por otra parte, un método y un aparato para producir una  
tela de sujetador tricotado circular se describen en las  
patentes norteamericanas números 3.765.193 de Conroux y  
colaboradores, y 3.845.640 y 3.845.641, de Waller, aunque  
20 una tela de sujetador tricotada en máquina circular con  
arpones sobresalientes se describe en la patente norteamer-  
ricana nº 3.654.054 de Waller.

Ejemplos de telas con sujetadores separables del  
tipo de seta pueden encontrarse en las patentes norteameri-  
25 canas nºs. 3.138.841 y 3.320.649, concedidas ambas a  
Naimer. Las patentes norteamericanas nºs. 3.718.725 y  
3.770.359, ambas de Hamano, describen un método y un apa-  
rato para la fabricación de material de tela de ganchos  
para sujetadores en los que los elementos de ganchos tie-

1 nen una configuración constructiva general que recuerda a  
la bien conocida forma de seta. La patente norteamericana  
nº 3.266.113 de Flanagan, Jr., se refiere a un sujetador  
con artículos acoplables unitarios, interactuantes, descri  
to para el acoplamiento con miembros complementarios, que  
5 son presionados juntos para acoplarse y que se desacoplan  
al producirse la separación.

Aunque estos desarrollos han proporcionado varias  
generaciones de dispositivos sujetadores del tipo de "pre-  
sionar y desprender", las dificultades asociadas con su fa  
bricación, así como las asociadas con sus posibilidades de  
10 funcionamiento y su capacidad de sujeción han proporciona-  
do algunas desventajas a este respecto, particularmente -  
cuando se considera el coste de producción. Se ha inventa-  
do ahora un elemento sujetador de material con trama trico  
15 tada y un aparato y un método para producir dicho material,  
que combina las posibilidades de sujeción de los elementos  
en forma de seta con la flexibilidad de desprendimiento de  
los elementos en forma de gancho, dando como resultado por  
tanto un material de sujeción extremadamente eficaz. Además,  
20 el aparato y el método de producir este material proporcio-  
nan una técnica económica, hasta ahora desconocida, para  
construir un material sujetador superior, con trama trico-  
tada, del tipo "casi de gancho/casi en forma de seta" en  
un solo lugar partiendo de la etapa de hilo hasta llegar  
25 a la etapa de hendir el tubo tricotado circular, proporcio-  
nando así una alternativa para las dificultades y las des-  
ventajas asociadas con los dispositivos de la técnica ante-  
rior.

30

050179

Resumen del Invento

De acuerdo con el presente invento, un material tricotado tiene, en un lado, una multiplicidad de elementos de acoplamiento en forma de gancho, sobresalientes, adecuados para realizar una aplicación y una desaplicación repetidas, cara con cara, con un material que tiene una multiplicidad de elementos de acoplamiento en forma de bucle, de pelo, erectos. El material comprende una tela de hilo tricotada de base, una pluralidad de miembros monofilamentarios erectos, intertricotados en la tela de base, con un elemento de acoplamiento a modo de gancho posicionado en la parte extrema libre de cada miembro erecto y que se extiende en general transversalmente respecto al miembro erecto. El miembro transversal en forma de gancho está configurado, en sección transversal, de manera que tenga al menos una parte extrema de configuración en general arqueada, y una parte extrema opuesta estrechada que tenga una mayor flexibilidad que la parte extrema arqueada, de tal manera que la tela de sujetador del invento pueda acoplarse así en relación enfrentada con una tela de sujetador acoplable del tipo de bucles y pueda ser separada por fuerzas sustancialmente dirigidas en perpendicular al plano interfacial de acoplamiento.

Como se verá por la descripción que sigue, el material preferido está construido de hilo multifilamentario de nylon térmicamente estabilizado, de trama tricotada, y la parte extrema arqueada del miembro en forma de gancho transversal es algo similar a la del elemento de enganche del tipo de seta, bien conocido, si bien la sección estre-

chada del mismo es más flexible que la sección arqueada. Esta combinación única de configuraciones extremas da como resultado un miembro sujetador del tipo de ganchos que -en términos de características de comportamiento- está situado entre las características de comportamiento de la bien conocida cinta sujetadora de ganchos clásica y la bien conocida cinta sujetadora con elementos en forma de seta, combinando por tanto las posibilidades de sujeción de los elementos en forma de seta con la flexibilidad de desprendimiento de los elementos en forma de gancho y con una menor destrucción del material de bucles.

Además, podría esperarse que la configuración de los presentes elementos del tipo de gancho, al ser más flexibles en una dirección que en la otra, hicieran máxima su eficacia con un material en forma de bucles si el desprendimiento de los miembros de tela se realizase siempre en una dirección que va desde la parte estrechada hacia la sección arqueada. Como estadísticamente, durante el uso, podría esperarse que los materiales de sujetador se separasen aproximadamente un 25-50% del tiempo en cada una de, por ejemplo, cuatro direcciones diferentes, lo menos que podría esperarse de la presente configuración sería que proporcionase todavía un incremento significativo de la vida útil de los materiales de sujetador, al tiempo que hiciera máxima su eficacia.

El invento se refiere a un método de producir el material de trama tricotada del invento que tiene, por un lado una multiplicidad de elementos de acoplamiento erectos para realizar un acoplamiento y un desacoplamiento repetidos, cara con cara, con un miembro que tiene una multiplicidad de elementos de acoplamiento coincidentes erect-

1 tos, teniendo cada elemento de acoplamiento al menos un  
miembro filментарario que sobresale desde una cara de dicha  
tela y teniendo en la parte extrema libre una parte de aco-  
plamiento, en general transversal a dicho miembro sobresa-  
5 liente. El método del invento comprende tricotar, mediante  
técnicas de tricotado circular, una capa de tela de base  
de material de hilo multifilamentario y, simultáneamente,  
tricotar alrededor de lancetas una serie secuencial de bu-  
cles de pelo monofilamentario sobresalientes desde la capa  
de tela de base, aplicar fuerzas descendentes determinadas  
10 a la tela durante la formación de la misma y poner en con-  
tacto las partes de cresta superiores de los elementos de  
bucle monofilamentarios con un miembro caliente posicionan-  
do el miembro caliente en relación estacionaria junto a los  
elementos de bucle monofilamentarios giratorios después de  
15 su formación, teniendo el miembro caliente una temperatura  
suficiente para fundir la parte de cresta de los elementos  
en forma de bucle, y dando como resultado el movimiento de  
giro relativo entre los elementos de bucle y el miembro ca-  
liente la formación de elementos de enganche en forma de  
20 gancho, en general transversales, posicionados en la par-  
te extrema superior de cada miembro de rama filментарario  
sobresaliente. La configuración resultante es que cada  
elemento de enganche transversal tiene una forma en la que  
al menos una parte extrema es en general arqueada y la  
25 parte extrema opuesta es, en general, estrechada.

El invento se refiere también a un aparato para  
producir el material sujetador de trama tricotado del in-  
vento, que comprende una rueda dentada superior que tiene  
30 una pluralidad de lancetas aseguradas a ella en una agru-

1 pación circular y que se extienden hacia abajo desde ella,  
dentro de una zona de tricotado, una rueda dentada inferior  
posicionada inmediatamente bajo dicha rueda dentada supe-  
rior y que tiene asegurada a ella una pluralidad de agujas  
de tricotar del tipo de lengüeta para tricotar la trama de  
5 dicha tela, medios para hacer girar dichas ruedas dentadas  
superior e inferior sustancialmente con las mismas veloci-  
dades de giro, y medios para mover en vaivén dichas agujas  
de lengüeta hacia arriba y hacia abajo, respectivamente,  
entre las lancetas, en un movimiento ascendente y descen-  
10 dente de tricotado de trama. El aparato comprende además  
medios para suministrar hilo multifilamentario a la zona  
de tricotado para tricotar la tela de base, medios para  
suministrar hilo monofilamentario, térmicamente deforma-  
ble, a la zona de tricotado, medios para guiar el hilo  
15 primeramente mencionado a una posición situada por detrás  
de dichas lancetas para formar la tela de base, y medios  
para guiar al hilo monofilamentario a dicha zona de trico-  
tado, sobre dichas lancetas, para ser tricotado con la te-  
la de base simultáneamente con su formación. El aparato  
20 comprende, asimismo, medios para mover en vaivén las agu-  
jas de lengüeta en un movimiento ascendente y descendente  
y de rotación entre dichas lancetas, para formar en la zo-  
na de tricotado una tela de trama tricotada, que tiene una  
pluralidad de elementos monofilamentarios en forma de bu-  
25 cle que sobresalen hacia arriba desde una superficie y po-  
sicionados alrededor de las lancetas en filas en general  
paralelas, medios de calentamiento posicionados bajo la  
zona de tricotado y destinados a aplicarse selectivamente  
30 con las partes extremas superiores de los elementos mono-

1 - filamentarios en forma de bucles, para separar los miembros de rama erectos de dichos elementos en forma de bucle con el fin de formar elementos de aplicación del tipo de gancho sobresalientes hacia arriba desde dicha tela de base, y medios posicionados bajo dichos medios de calentamiento para aplicar fuerzas de tensión predeterminadas al material de trama tricotada con el fin de estabilizar la tela de base y los bucles sobresalientes hacia arriba durante la aplicación de calor y presión a los miembros de bucle.

10                   En la realización preferida, el hilo multifilamentario de base es encogible por calor y una serie de dispositivos eléctricos de calentamiento por infrarrojos están posicionados dentro de la agrupación circular de lancetas de tricotado, separados algo hacia dentro de ellas para encoger por calor y estabilizar la tela de trama tricotada después de su formación y a medida que gira alrededor de la zona de tricotar circular. Como se observará fácilmente, una característica constructiva importante relativa a la forma, casi a modo de seta/casi a modo de gancho, de los elementos de enganche del invento, está relacionada directamente con la aplicación única de técnicas de tricotado circular en rotación, combinadas con una platina calentada, relativamente estacionaria y movable en forma selectiva. Cuando la platina es calentada al menos a la temperatura de fusión de los elementos de bucle mono filamentarios preliminares, y es puesta en contacto con los elementos a medida que giran, el calor y la fuerza ejercida sobre los elementos dan como resultado la singular configuración, a modo de torta, que tiene caracterís-

5 ticas físicas de la configuración en seta y de la configuración en gancho, al tiempo que las características de destrucción del bucle están muy por encima de las de la configuración en seta. Como con el aparato del invento el método puede ser puesto en práctica desde la etapa de hilo hasta la etapa de material de tela con configuración de torta, tricotado, circular, tubular, cortado, el aparato es por tanto capaz de producir la tela de acuerdo con el invento en forma económica en comparación con la técnica anterior. Además, como la producción se lleva a cabo con técnicas de tricotado circular relativamente rápidas, en conjunto con aplicaciones de calentamiento con rotación, la tela puede ser producida con un coste significativamente reducido y con un volumen claramente mayor.

10 La tela de base de punto de trama lleva de preferencia un revestimiento de acabado constituido por un material adhesivo para fijar la tela de base de manera que se impida la deformación de la tela debido a un esfuerzo y se haga a la tela resistente a la descomposición originada por el lavado y la limpieza en seco. La tela de base se cubre de preferencia con un revestimiento de acabado constituido por un material adhesivo a base de agua, manteniéndola al propio tiempo en un estado estirado sobre un manillar para asegurar así adicionalmente y estabilizar los elementos de acoplamiento monofilamentarios con respecto a la tela de base.

15

20

25

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista lateral diagramática del aparato para producir material con trama tricotada de acuerdo con el presente invento,

La fig. 2 es una vista en planta desde arriba;

5 La fig. 3 es una vista en sección transversal de las zonas de tricotado y de calentamiento del aparato, tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la fig. 2, habiéndose omitido ciertos componentes para mayor claridad.

10 La fig. 4 es una vista de la zona de tricotado del aparato de la fig. 1,

La fig. 5 es una vista de la zona de tricotado del aparato del invento, tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la fig. 3;

15 La fig. 6 es una vista parcialmente en sección transversal de las zonas de tricotado, calentamiento y tensado del aparato de la fig. 2, tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la fig. 2;

20 La fig. 7 es una vista, parcialmente en sección transversal, que ilustra la formación de elementos en forma de bucles sobre lancetas, tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la fig. 6;

25 La fig. 8 es una vista, parcialmente en sección transversal, tomada a lo largo de las líneas 8-8 de la fig. 6, que ilustra los elementos a modo de torta, en forma de gancho, del presente invento;

La fig. 9 es una vista de los elementos en forma de gancho de la fig. 8, tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la misma; y

30 La fig. 10 es una vista en planta desde arriba de la tela con trama tricotada de la fig. 9.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Haciendo referencia a los dibujos, la fig. 1 de los mismos ilustra el aparato 10 de tricotar trama construido de acuerdo con el invento. Haciendo referencia a las figs. 1, 2 y 3, una rueda dentada superior 12, impulsada por un eje engranado 13 tiene fijada a ella una pluralidad de lancetas 14 de configuración irregular que se extienden desde la rueda superior hacia abajo y hacia dentro, a través de la zona de tricotado ilustrada en las figs. 3 y 4, y después de ello a través de las zonas de calentamiento y tensado situadas inmediatamente bajo la zona de tricotado, como se muestra en la fig. 3.

Una rueda dentada inferior 16 está engranada para girar con la rueda dentada superior 12 y tiene una pluralidad de agujas de lengüeta operadas por leva, 18, unidas para movimiento ascendente y descendente y de pivotamiento, destinadas a tricotar la trama de una tela de base 20 al tiempo que tricotan simultáneamente en la tela de base una pluralidad de elementos 22 en forma de bucle alrededor de las lancetas 14. Las agujas de lengüeta 18 están posicionadas dentro de gargantas del plato de agujas y son hechas girar junto con el plato de agujas de manera que son accionadas con movimiento de tricotado ascendente y descendente por la aplicación de partes de talón de agujas de lengüeta 18 posicionadas dentro de un sistema de levas estacionario. A medida que se mueve hacia arriba una aguja dada, el hilo que hay en la aguja hace que la lengüeta pivote hacia abajo pasando a la posición de "aguja abierta". A medida que la aguja se mueve hacia abajo, el punto

dispuesto en ese momento en torno al vástago de la aguja hace que la lengüeta pivote hacia arriba, cerrando con ello el gancho de la aguja y haciendo que el punto sea desprendido de la aguja. La rueda dentada inferior 16, al ser accionada a rotación por el plato de agujas, es maniobrada a través de la rueda dentada superior 12 para transferir el movimiento de rotación al portalancetas a fin de hacer que las lancetas 14 giren a la misma velocidad de rotación que las agujas de lengüeta 18.

Una pluralidad de ménsulas en ángulo 24, guías de hilo 26 y 28, están posicionadas en una agrupación circular para guiar el hilo 30 multifilamentario, térmicamente deformable, hasta la zona de tricotado desde detrás de cada lanceta 14, para uso en el tricotado de la trama de la tela de base 20. Una pluralidad de ménsulas 32 en ángulo recto soportan las guías de hilo 34 y 36 en una agrupación circular para dirigir el hilo 39 monofilamentario, térmicamente deformable, desde un carrete adecuado (no representado) hasta la zona de tricotar, por delante de la parte extrema superior de la lanceta 14.

Agujas de lengüeta 18 están situadas en la rueda dentada inferior 16 y son operadas por leva para realizar un movimiento ascendente y descendente de tricotado de trama cuando son hechas girar las ruedas superior e inferior. Además, como las lancetas son hechas girar con la rueda dentada superior, cada aguja de lengüeta entra en el espacio comprendido entre lancetas adyacentes, al tiempo que se levantan los hilos multifilamentario, de formación de la tela de base, y monofilamentario, de formación de los bucles, a través de un ciclo de tricotado de trama

para formar una tela de base 20 multifilamentaria que tiene bucles monofilamentarios 22 que se extienden sobre la lanceta, mientras se mantiene el hilo que forma los bucles en la misma pasada a medida que se extiende de columna a columna.

5

En funcionamiento, el material 30 de hilo multifilamentario de nilón, poliolefina o poliéster, es dirigido a través de las guías de hilo 26 y 28 hasta la zona de tricotar con agujas de lengüeta, para formar la tela de base tricotada. El material de hilo monofilamentario de polipropileno, o cualquier poliolefina o poliéster, es dirigido a través de las guías de hilo 34 y 36 hasta la zona de tricotar con agujas de lengüeta para ser tricotado simultáneamente con la formación de la tela tricotada de base al tiempo que es posicionado alrededor de las lance-

tas 14. Aunque los materiales indicados se utilizan en la forma preferida, pueden utilizarse otros materiales de hilo de tricotar adecuados, suponiendo que tales hilos sean térmicamente deformables o encogibles por calor.

10

15

20

Las ruedas dentadas superior e inferior son hechas girar y las agujas de lengüeta 18 se desplazan con un movimiento de rizo ascendente y descendente y de pivotamiento que forma simultáneamente la tela de base 20 de trama tricotada y filas paralelas de elementos de bucle 22 monofilamentarios, sobresalientes hacia arriba, posicionados alrededor de las lancetas de columna a columna en la misma pasada. Las agujas de lengüeta 18 continúan desplazándose hacia arriba y hacia abajo en un ciclo convencional de tejedura de punto de trama y elevan los hilos arrollados en bucle a su alrededor de una manera conven-

25

30

cional a medida que se va formando la tela de base 20. En el presente invento se utilizan lancetas 14 configuradas de una forma única y singular para impedir que la tela 20 sea elevada en grado excesivo por las agujas 18 a medida que éstas se mueven hacia arriba. Se apreciará así que las lancetas 14 del invento impiden un movimiento ascendente excesivo de la tela, el cual sería efectuado en otro caso por platinas de un tipo conocido. En la presente disposición se evita la necesidad de tales platinas. La tela así formada tiene una configuración tubular y los elementos de bucle miran hacia la parte interior del tubo, como se representa en la fig. 3.

Haciendo referencia a la fig. 6, una platina 38 calentada eléctricamente está construída en un material térmicamente conductor tal como cobre, aluminio, etc., y puede moverse acercándose y separándose respecto de la tela en giro así formada merced a un cilindro hidráulico 40 y a una biela 42. La platina 38 es calentada por sondas 41 eléctricas posicionadas dentro de aberturas de la platina y controladas por un termopar 43. La platina tiene una configuración arqueada en la parte que mira hacia fuera, hacia la tela en rotación así formada, de manera que pueda ser movida de forma sencilla a y fuera de aplicación con las crestas de los elementos de bucle 22 a medida que estos son hechos girar, simplemente por acción del actuador 20 y la biela 42. El actuador 40 puede ser operado manualmente, pero de preferencia es accionado en forma automáticamente selectiva, en secuencia sincronizada con el comienzo y el final de la operación de tricotar. Por ejemplo, el actuador 40 desplaza a la biela 42 y a la platina

38 hacia dentro, a contacto con los bucles monofilamentarios un período de tiempo predeterminado después de iniciarse la operación de tricotar, para asegurar que la tela 20 está girando cuando se realiza el contacto y que la aplicación de calor es uniforme en todo el proceso de tricotado. Tal uniformidad es necesaria para asegurar que los elementos de enganche se forman de acuerdo con la configuración preferida descrita en esta memoria. Con la superficie configurada en arco de la platina 38 calentada mirando hacia fuera y conformándose sustancialmente a la disposición arqueada de las lancetas y los elementos de bucle, la platina caliente 38 se aplicará selectivamente con las crestas de los elementos de bucle 22 monofilamentarios cuando el rodillo de recogida 54 aplica una fuerza descendente "F" representada en las figs. 1 y 3. Debido al movimiento de giro de los bucles monofilamentarios, las partes extremas de los miembros de bucle son así separadas, dejando dos miembros de rama 44 sobresalientes hacia arriba, como se ilustra en las figs. 8 y 9. El número de hilo de bucle alimentados a la máquina determinará la cantidad actual de material producido en una revolución de la máquina. En consecuencia, la dimensión "H" de la platina 38 calentada como se representa en la fig. 6, puede ser predeterminada para un número dado de alimentaciones de bucle, con objeto de asegurar que cada bucle es puesto realmente en contacto con la platina 38 al menos una vez durante una sola revolución del material 20.

Simultáneamente con la formación de las ramas, la parte extrema superior de cada rama es fundida y el movimiento de giro relativo entre la platina caliente y los

elementos de bucle monofilamentarios así formados da como resultado la obtención de miembros de enganche de configuración única, 46, como se representa en la fig. 9, que tienen una forma de torta, como se ilustra en la fig. 8. Esta configuración es debida, particularmente al movimiento de giro relativo entre los miembros de bucle 22 rotativos y la platina 38 caliente arqueada, que da como resultado los miembros de enganche transversales 46 que tienen, en un plano según se ve en la fig. 8, una parte extrema delantera algo arqueada y una parte extrema trasera en general estrechada. Según se ve desde la parte frontal, los elementos de enganche tienen la apariencia relativamente circular y la configuración general, en sección transversal, que se representan en la fig. 9, ilustrándose en la fig. 10 la vista desde arriba de los elementos de enganche.

Haciendo referencia además a las figs. 1 y 3, después de formada la tela 20, se le hace pasar en bucle por debajo y por encima de un par de rodillos. De éstos, el rodillo 48 es un rodillo frontal y el 50 es un rodillo trasero. La tela adopta la forma de una "S" y después de ello la tela se enrolla sobre el rodillo 54 de recogida inferior, cuya velocidad de giro se controla para aplicar una tensión descendente predeterminada al material así formado. Cuando la tela 20 tricotada de base se mueve hacia abajo, separándose de la zona de tricotado, los bucles monofilamentarios 22 deslizan hacia abajo a lo largo de las lancetas 14. La tensión así aplicada tiene una dirección descendente, situada en general centralmente con respecto al aparato. Las fuerzas centrales descendentes sobre la tela hacen que los elementos de bucle monofilamentarios

sean tensados alrededor de las lancetas 14, de tal manera que al ser aplicado calor por la platina 38, las crestas de los bucles se funden haciendo que los miembros de rama se separen fácilmente, mientras que el movimiento relativo entre los miembros de rama y la platina calentada produce un elemento de enganche del tipo de torta que tiene una configuración en general aerodinámica representada en las figs. 8 y 9. La forma particular del elemento de enganche dependerá de la velocidad de tricotado real seleccionada, de la temperatura real seleccionada de la platina 38 calentada, y de las propiedades físicas y de las dimensiones del hilo monofilamentario elegido.

El aparato, según se ve en las figs. 2 y 6, posee elementos de calentamiento 52 por infrarrojos (o de otro tipo adecuado) para estabilizar por calor la tela de base 20 así formada y los elementos de bucle 22 posicionados alrededor de las lancetas 14. Estos elementos de calentamiento se mantienen a temperaturas suficientes para calentar la tela de base 20 y los elementos de bucle monofilamentarios 22 con el fin de provocar el encogimiento de los mismos, lográndose así la estabilidad resultante de la tela. Para estabilizar aún más la tela después de su producción, es estirada, de preferencia sobre un bastidor de tensado (no ilustrado) y es recubierta con un material adhesivo a base de agua o de otro tipo adecuado, es decir, adhesivos a base de disolvente, tales como poliésteres, poliuretanos o adhesivos del tipo de fusión en caliente tales como poliésteres o poliestilenos, etc., para estabilizar todavía más la tela de base y los elementos de enganche inter-tricotados.

Haciendo referencia a las figuras de los dibujos, cada elemento de enganche formado tiene un miembro de rama 44 erecto y, en la parte extrema superior, un miembro transversal que tiene una configuración en sección transversal o una configuración según se ve desde un costado, como la ilustrada en las figs. 8 y 9. En particular, una parte extrema del miembro transversal está configurada en arco y la otra parte extrema está estrechada. Debido a esta configuración única, la compresión de la tela con elementos en forma de gancho, en relación enfrentada con una tela con elementos en forma de bucle, dará como resultado una aplicación fácil de los elementos a modo de gancho con los elementos a modo de bucle, al tiempo que el desprendimiento de las telas para separarlas dará como resultado la separación de las mismas. Dado que las telas del tipo de bucle contempladas incluyen materiales de bucle de pelo, se apreciará que la destrucción de los bucles o miembros a manera de bucles reducirá el poder de retención del elemento sujetador separable. Debido al movimiento y a la configuración de la superficie caliente de la platina 38, la superficie superior de cada miembro de enganche 46 es sustancialmente plana y todo el miembro de enganche, según se ve desde la parte superior y desde un costado, tiene la apariencia general de una torta.

La configuración única de los miembros de enganche ha demostrado poder proporcionar una flexibilidad de desprendimiento, en la dirección que va desde la parte extrema estrechada hacia la parte extrema arqueada, mayor que en la dirección opuesta, particularmente debido al hecho de la mayor flexibilidad de la parte extrema estre-

chada cuando es flexionada con relación al miembro de rama 44, en comparación con la flexibilidad de la parte extrema arqueada. Así, se apreciará que la parte extrema arqueada es algo similar a los elementos de enganche del tipo de seta, bien conocidos, mientras que la parte extrema estrechada tiene una mayor flexibilidad que la parte extrema arqueada. Como la teoría de las probabilidades dicta que el desprendimiento de la tela con elementos del tipo de gancho, de una tela con elementos del tipo de bucle, ocurrirá en una dirección que va desde la parte extrema estrechada a la parte extrema arqueada en, por lo menos, un 25-50% de las operaciones de separación de las telas, y como la destrucción de los bucles es inversamente proporcional a la flexibilidad de los ganchos, la destrucción correspondiente de los miembros de bucle de la tela con elementos en forma de bucle se reducirá en correspondencia, en comparación con la destrucción que tiene lugar entre las telas con elementos en forma de seta, del tipo bien conocido, y las telas con elementos del tipo de bucle. El presente invento proporciona, por tanto, varias características importantes, particularmente porque la resistencia al desprendimiento es mayor que en las telas con elementos de gancho clásicos, pero menor que en las telas con elementos en forma de seta del tipo bien conocido, siendo la vida útil de las telas con elementos del tipo de bucle aproximadamente equivalente a la de las telas con elementos del tipo de gancho clásicos, lo cual es sustancial.

Además, se ha encontrado que el material sujetador con configuración de seta, construido de acuerdo con el invento, en combinación con un material con elementos en for

ma de bucle conocido, proporciona un cierre que tiene una resistencia a la cizalladura mayor que en el caso de las clásicas telas con sujetadores en forma de gancho, de la técnica anterior. Sin embargo, en comparación con las telas con sujetadores en forma de seta, la resistencia a la cizalladura de la tela del presente invento es sustancialmente menor, al tiempo que la vida útil de la misma es, también, sustancialmente inferior. En la medida en que la capacidad de desprendimiento y la vida útil de la tela con elementos en forma de bucle son importantes, estos ensayos apoyan las ventajas de la presente tela con sujetadores del tipo de torta, particularmente debido al hecho de que es relativamente económica de construir en comparación con las telas con elementos de gancho clásicos, a la vez que, en comparación con la tela con elementos de seta, el coste es comparable o menor.

En un ensayo de comparación típico entre elementos en forma de gancho del tipo de gancho clásico, elementos en forma de seta y los elementos en forma de torta del presente invento, todos ellos de tamaño comparable, se obtuvieron los siguientes resultados normalizados.

	<u>Gancho 80/Bucle</u>	<u>Torta/Bucle</u>	<u>Seta/Bucle</u>
Desprendimiento (Kgs. x 2,5 cm de ancho)	0,475	0,55	2,53
	0,43	0,57	1,08
Cizalladura (Kgs/Cm <sup>2</sup> )	0,808	1,19	6,24
	0,063	0,99	5,53
Vida útil	10.000	10.000	100,0

Por tanto, puede entenderse fácilmente que la configuración única de los elementos de enganche les permite soltar los elementos de bucle del miembro que se acopla con ellos sin que se destruyan los bucles, como ocurre en el caso de los elementos en forma de seta. En particular, puede verse que la configuración arqueada-en forma de torta/estrechada de los elementos de enganche, proporciona tal flexibilidad a los miembros de enganche de los elementos de enganche sin comprometer su resistencia de aplicación, y esta flexibilidad permite la liberación flexible de los elementos del tipo de gancho y del tipo de bucle por aplicación de fuerzas de desprendimiento a los miembros acoplados. Como se ha mencionado previamente, la probabilidad de desprender los miembros de sujetador separándolos en la dirección que va desde la parte extrema estrechada a la parte extrema arqueada del miembro de enganche es también suficientemente importante como para que pueda conservarse la vida de los elementos en forma de bucle.

REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de paten  
te de invención en España, por VEINTE años, son los que se  
recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Un método de producir un material de trama  
tricotada que tiene, en una cara, una multiplicidad de ele  
mentos de aplicación erectos para aplicaciones y desaplica  
ciones repetidas en relación enfrentada con un miembro que  
tiene una multiplicidad de elementos de aplicación coinci  
dentes erectos, teniendo cada elemento de aplicación al me  
15 nos un miembro filamento que sobresale verticalmente  
desde un lado de dicha tela y teniendo en la parte extrema  
libre una parte de aplicación en general transversal a di  
cho miembro erecto, cuyo método comprende: tricotar median  
te técnica de tricotado circular una capa de tela de base  
20 de material de hilo multifilamentario y, simultáneamente,  
tricotar alrededor de lancetas una serie secuencial de bu  
cles de pelo monofilamentario sobresalientes desde dicha  
capa de tela de base; aplicar fuerzas descendentes predeter  
minadas a dicha tela durante la formación de la misma; po  
25 ner en contacto las partes de crestas superiores de dichos  
elementos de bucles monofilamentarios con un miembro ca  
lentado, posicionando el miembro calentado en relación es  
tacionaria junto a los elementos de bucle monofilamentarios  
giratorios después de su formación, teniendo dicho miembro  
30 calentado una temperatura suficiente para fundir la parte

de cresta de los elementos de bucle y dando como resultado el movimiento de giro relativo entre los elementos de bucle y el miembro calentado la formación de elementos de enganche a modo de gancho, en general transversales, posicionados en la parte extrema superior de cada miembro filamentoario erecto, teniendo cada elemento de gancho transversal una configuración en la que al menos una parte extrema es en general arqueada y la parte extrema opuesta es en general estrechada.

10                    2a.- El método de la reivindicación 1a, que comprende tricotar, por técnica de tricotado circular, una capa de tela de base de material de hilo multifilamentoario de nylon y, simultáneamente, tricotar entre sí en ella, en torno a dichas lancetas, una pluralidad de bucles de hilo monofilamentoario de poliolefina o de poliéster.

15                    3a.- El método de la reivindicación 1a, que comprende tricotar, por técnica de tricotado circular, dicha tela de base de al menos un material de hilo monofilamentoario de poliolefina y poliéster.

20                    4a.- El método de la reivindicación 2a, que comprende además someter a dicha tela de base y dichos miembros de bucle monofilamentoarios tricotados entre sí a calentamiento para estabilizar dicha tela de base tricotada y dichos miembros de bucle mientras dichos miembros de bucle son posicionados alrededor de dichas lancetas antes de poner en contacto dichos miembros de bucles con dicho miembro calentado.

25                    5a.- El método de la reivindicación 3a, que comprende además tricotar dicha tela de base en una configuración tubular de acuerdo con una técnica de tricotado circular.

30

180679

cular y hendir dicha tela de base a lo largo de al menos una parte lateral de la misma antes de enrollar dicha tela en torno a un rodillo de recogida.

5           6a.- El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además mantener dichas fuerzas descendentes predeterminadas durante la formación de la tela para hacer que dichos miembros de bucle monofilamentarios se muevan hacia abajo a lo largo de dichas lanchetas en una relación en general equiespaciada y paralela  
10           y mantener alturas sustancialmente iguales de dichos miembros de bucle así formados; calentar la tela así formada a una temperatura suficiente para encoger la tela de base y los miembros de bucle, para proporcionar así estabilidad a dicha tela y a los miembros de bucle intertricotados; y  
15           poner en contacto selectivamente las partes de cresta superiores de dichos miembros de bucle monofilamentarios giratorios con una platina calentada estacionaria que tiene una superficie caliente arqueada, en general convexa, que mira hacia fuera, correspondiente en general a la curvatura  
20           de la tela así formada, teniendo dicha platina caliente una temperatura suficiente para fundir las partes de cresta de los miembros de bucle y dando como resultado el movimiento de giro relativo entre dichos miembros de bucle y dicha platina calentada la formación de elementos en forma  
25           en general de gancho posicionados en la parte extrema superior de cada miembro monofilamentario erecto intertricotados en dicha tela de base y que están posicionados transversalmente con relación al miembro erecto asociado.

30           7a.- El método de la reivindicación 6a, que comprende además estirar dicha tela en un bastidor de tensado

y aplicar un material adhesivo para estabilizar aún más la tela de base y los elementos erectos tricotados entre sí.

5 83.- El método de la reivindicación 13, en el que dichos miembros transversales a manera de ganchos se configuran en general asimétricamente de modo que tengan al menos una parte extrema con una configuración en sección transversal generalmente arqueada en un plano que se extiende hacia abajo a través de dicho elemento de aplicación a modo de gancho y una parte extrema estrechada opuesta de menor espesor medio que dicha parte extrema arqueada y que es de mayor flexibilidad que dicha parte extrema arqueada de tal manera que la tela puede ser colocada en relación enfrentada con tal material coincidente del tipo de bucles, con el resultado de que tienen lugar numerosas aplicaciones entre los elementos a manera de ganchos y a manera de bucles, y puede ser separada por fuerzas sustancialmente perpendiculares al plano interfacial de aplicación, siendo tales las configuraciones asimétricas de dichos elementos de aplicación a manera de ganchos que las fuerzas requeridas para separar los elementos a manera de gancho respecto de elementos a manera de bucles aplicados en una dirección que va de las partes extremas arqueadas a las partes extremas generalmente estrechadas son mayores que las fuerzas requeridas para separar los elementos a manera de ganchos en la dirección opuesta.

15 9a.- El método de la reivindicación 83, en el que dicha tela tricotada de base es de trama tricotada.

20 10a.- El método de la reivindicación 9a, en el que dicha tela de base se forma de hilo multifilamentario de nilón estabilizado por calor.

30

180679

113.- El método de la reivindicación 101, en el que dichos elementos de aplicación en forma de gancho se forman de un material de hilo monofilamentario de poliolefina o de polióster.

5 123.- El método de la reivindicación 9a, en el que dicha tela de base se forma de, por lo menos, un material de hilo multifilamentario de poliolefina o de polióster.

10 133.- El método de la reivindicación 11a, en el que dicha poliolefina comprende al menos polipropileno o polietileno.

143.- El método de la reivindicación 12a, en el que dicha poliolefina comprende al menos polipropileno o polietileno.

15 153.- El método de la reivindicación 13a, en el que se aplica a dicha tela de base un recubrimiento de acabado de un material adhesivo para fijar la tela de base con el fin de impedir la deformación de dicha tela debido a las tensiones y para hacer que dicha tela sea resistente a la descomposición originada por el lavado y la limpieza en seco.

20 163.- El método de la reivindicación 14a, en el que se aplica a dicha tela de base un recubrimiento de acabado de un material adhesivo para fijar la tela de base con el fin de impedir la deformación de dicha tela debido a las tensiones y para hacer que dicha tela sea resistente a la descomposición originada por el lavado y la limpieza en seco.

25 173.- El método de la reivindicación 15a, en el que dicho material adhesivo se aplica a dicha tela mientras

se mantiene dicha tela en una condición estirada sobre un bastidor de tensado, para asegurar así dichos elementos de aplicación monofilamentarios a manera de ganchos a dicha tela de base.

5

18a.- El método de la reivindicación 16a, en el que dicho material adhesivo se aplica a dicha tela mientras se mantiene dicha tela en condición estirada sobre un bastidor de tensado para asegurar así dichos elementos de aplicación monofilamentarios a manera de ganchos a dicha tela de base.

10

15

19a.- El método de la reivindicación 8a, en el que dicha tela de base de punto de trama se compone de un material de hilo multifilamentario y dichos miembros transversales a manera de ganchos se configuran en general asimétricamente de modo que tengan una configuración generalmente en forma de torta dotada de una superficie superior generalmente aplanada y con al menos una parte extrema de una configuración en sección transversal generalmente arqueada en un plano que se extiende hacia abajo a través de dicho elemento de aplicación a manera de gancho y una parte extrema estrechada opuesta de menor espesor medio que dicha parte extrema arqueada, que es de mayor flexibilidad que dicha parte extrema arqueada, de tal manera que la tela puede colocarse en relación enfrentada con tal tela coincidente del tipo de bucles, con el resultado de que tienen lugar numerosas aplicaciones entre los elementos a manera de ganchos y a manera de bucles, y puede ser separada por medio de fuerzas de desprendimiento sustancialmente perpendiculares al plano interfacial de aplicación.

20

25

30

20a.- El método de la reivindicación 19a, en el

que el material de hilo multifilamentario es poliéster, el miembro monofilamentario está hecho a base de polipropileno, el miembro de aplicación formado por fusión es de polipropileno y dichos miembros transversales a manera de ganchos están configurados de forma sustancialmente semejante, comprendiendo además dicho material tricotado un material adhesivo a base de agua aplicado sobre la otra cara de dicha tela de base a fin de estabilizar dicha tela de base y asegurar dichos miembros erectos a ella.

21a.- El método de la reivindicación 19a, en el que el material de hilo multifilamentario es nylon, el miembro monofilamentario está hecho de polipropileno, el miembro de aplicación formado por fusión es de polipropileno y dichos miembros transversales a manera de ganchos están configurados de forma sustancialmente semejante, comprendiendo además dicho material tricotado un material adhesivo aplicado sobre la otra cara de dicha tela de base para estabilizar dicha tela de base y asegurar dichos miembros erectos a ella.

22a.- El método de la reivindicación 21a, en el que dicho material adhesivo es un adhesivo a base de agua.

23a.- Un método de producir un material de trama tricotada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 JUN 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Porrota,

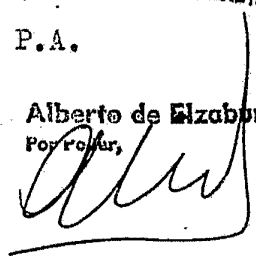


FIG. 1

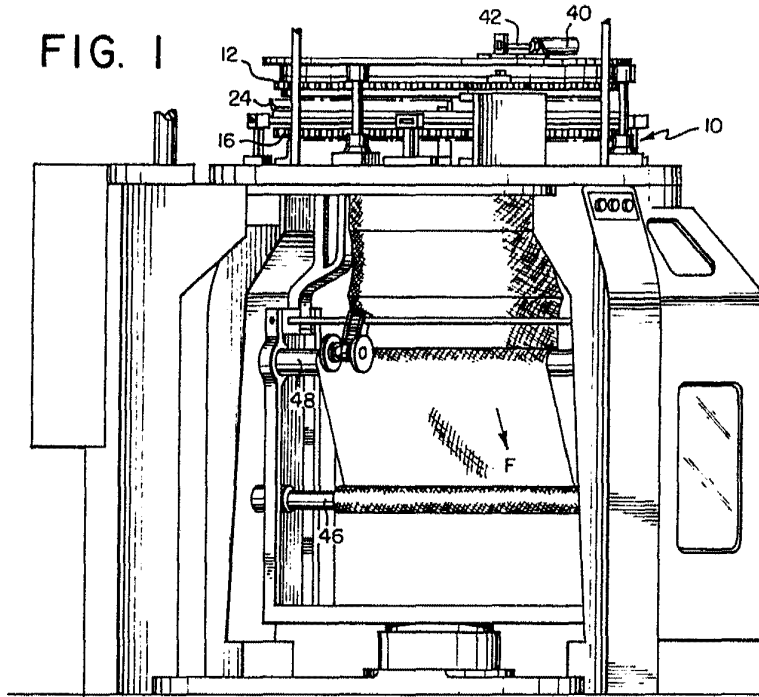
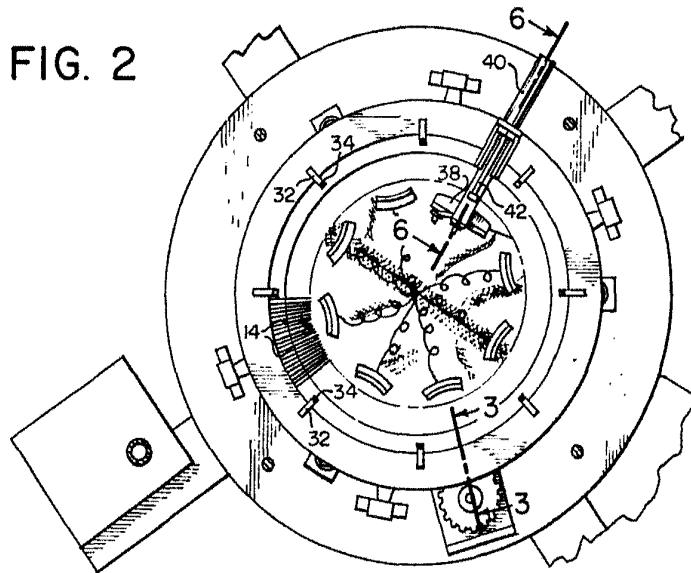


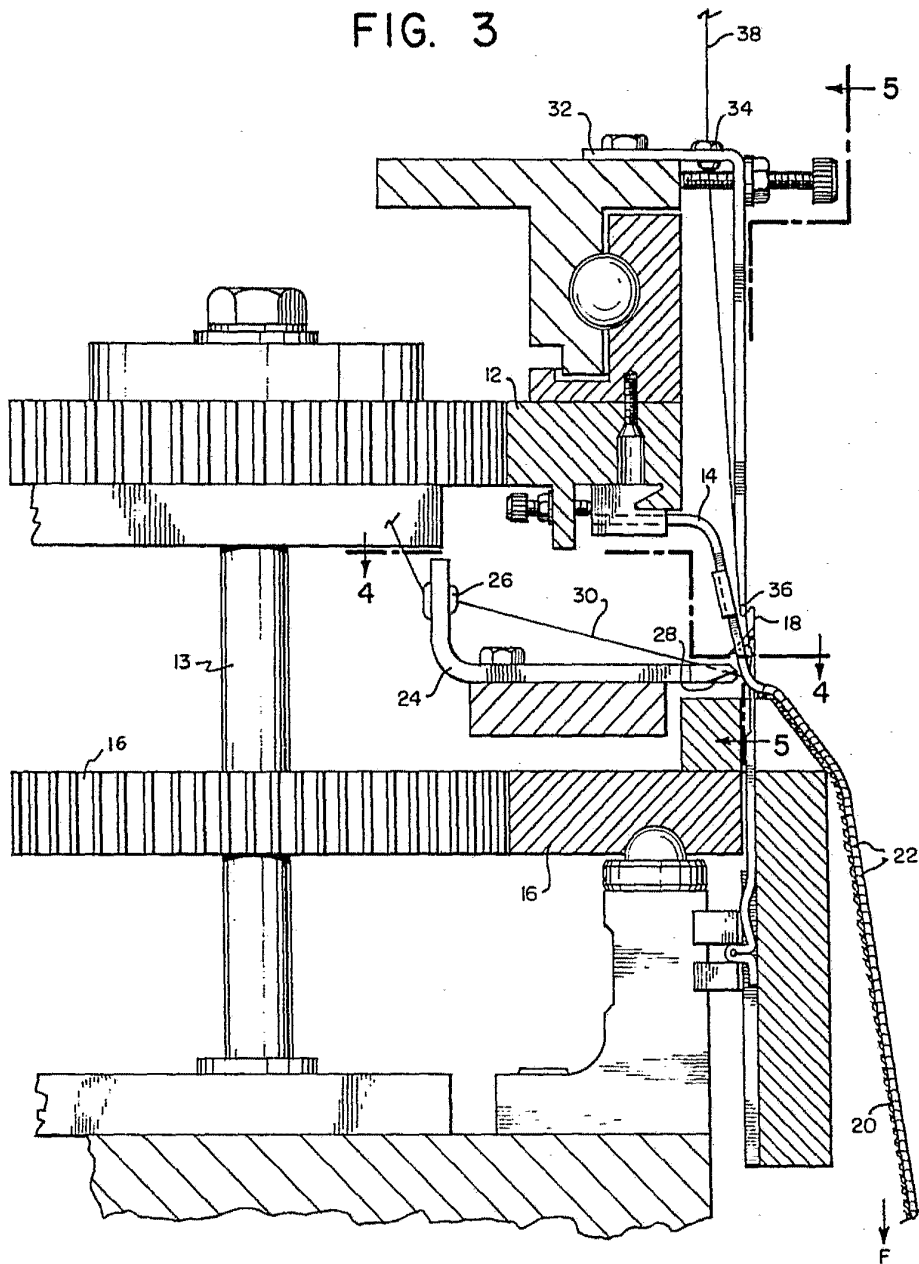
FIG. 2



Alberto de Elaburu  
Por Poder *de Elaburu*

P 70614

FIG. 3



Alberto de Alzaburu  
Por Poder

P70614

FIG. 4

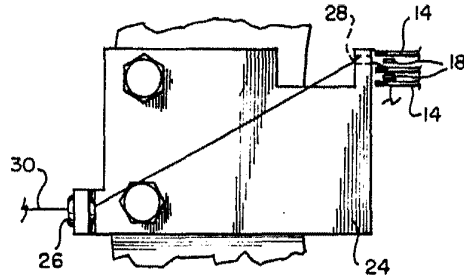


FIG. 5

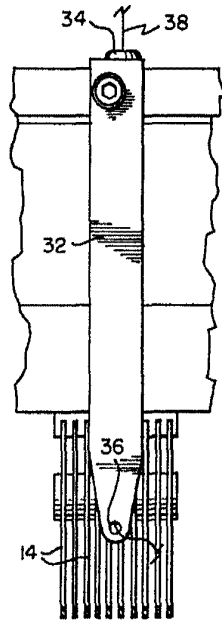


FIG. 9

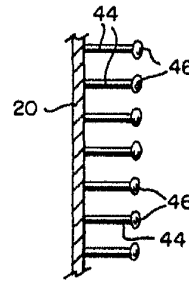


FIG. 8

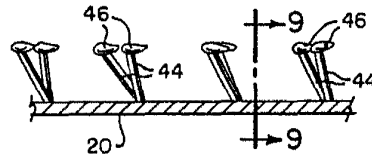
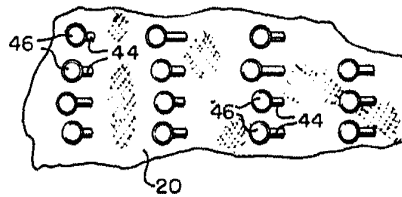


FIG. 10



Alberto ...  
For Feder,

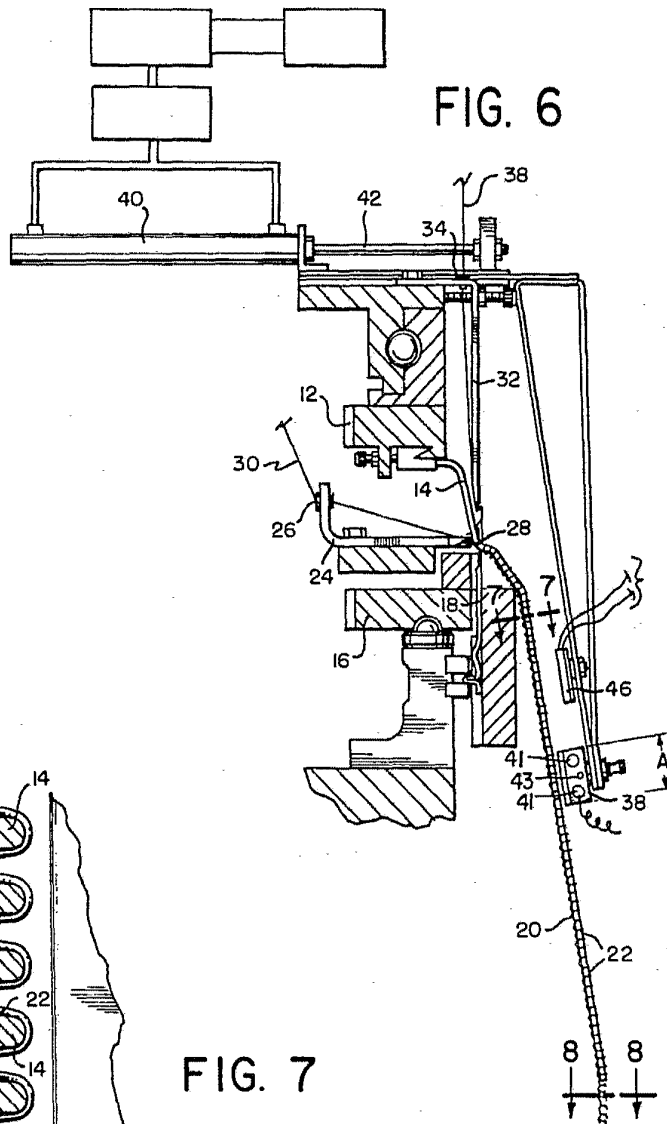


FIG. 6

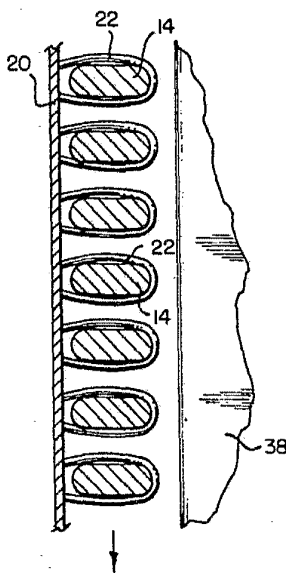


FIG. 7

Patented by Velcro USA, Inc.  
For Trade, *Am*