



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 359 012**

⑤1 Int. Cl.:
A44B 18/00 (2006.01)
B29C 43/22 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06005100 .0**
⑨6 Fecha de presentación : **13.03.2006**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1700532**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

⑤4 Título: **Componentes de cierre de gancho y lazo y procedimientos para su fabricación.**

③0 Prioridad: **11.03.2005 US 78174**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2011

⑦3 Titular/es: **VELCRO INDUSTRIES B.V.**
Castorweg 22-24
Curaçao, AN

⑦2 Inventor/es: **Provost, George A.;**
Clarner, Mark A. y
Kraus, David P.

⑦4 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 359 012 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

Componentes de cierre de gancho y lazo y procedimientos para su fabricación.

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a mejoras en componentes de gancho para cierres de gancho y lazo y a la fabricación de los componentes de gancho.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 Para enganchar componentes de gancho y lazo de un cierre, se aplica una presión en la dirección de las superficies con un conjunto de elementos de gancho formados en un elemento de soporte común contra un campo de lazos. La calidad del cierre se evalúa principalmente por medio de su resistencia al desprendimiento y a la cizalla, resistencias que se ven afectadas por muchos aspectos del diseño. Reciben una atención especial el número de elementos de gancho presentes, la probabilidad de que cada elemento de gancho dado se enganche en un lazo, y la cantidad de resistencia proporcionada por ese elemento de gancho antes de que se desvíe lo suficiente como para soltar el lazo. Estos aspectos están relacionados entre sí.

- 15 La probabilidad de enganche de un determinado elemento de gancho de un cierre con un lazo aumenta generalmente con la profundidad de penetración de los elementos de gancho en el material de lazos. Esta profundidad de penetración depende de la máxima profundidad de penetración permitida por el componente de gancho en su conjunto, determinada comúnmente por la altura de sus elementos de gancho, y de la resistencia frontal a la penetración. Esta resistencia frontal está determinada por el tamaño del perfil frontal ("huella") de los elementos de gancho individuales que se enfrentan al material de lazos y por la densidad superficial de los elementos de gancho en el componente de gancho.

- 20 El grado de resistencia ofrecido por un elemento de gancho para desengancharse de un lazo está relacionado con la fuerza necesaria para doblar el elemento de gancho lo suficiente como para que el lazo se separe de la cabeza del gancho. Para elementos de gancho que, por lo demás, sean iguales, cuanto más alto sea el pie del elemento de gancho en el plano de carga, más fácil resultará doblarlo para soltar el lazo, y por lo tanto, más débil será su enganche con un lazo. Asimismo, cuanto más corto sea el pie, más resistencia ofrecerá para soltar dicho lazo.

- 25 Un elemento de gancho formado por un pie y una cabeza de gancho en voladizo posee normalmente una cualidad direccional que afecta a su resistencia al desenganche. Cuando se tira del lazo contra el pie del elemento de gancho, el elemento de gancho resiste el desenganche de forma más eficaz que cuando se tira en la dirección opuesta, en la que se aleja del pie. Cuando se desea una resistencia a la apertura contra movimientos en ambas direcciones, cada elemento de cierre puede estar provisto de unas partes de cabeza que sobresalen en direcciones opuestas. Otra posibilidad consiste en que los elementos de gancho de dirección única que se encuentran en una posición adyacente estén orientados en direcciones opuestas, con lo que disminuye el área frontal de cada elemento de gancho, pero se necesitan más elementos de cierre para obtener propiedades de resistencia similares. Se pueden diseñar componentes de gancho de estos tipos especialmente para obtener resistencia en el plano que incluye la altura de los elementos de cierre y sus cabezas. Suele ser deseable que los elementos de cierre tengan también una resistencia considerable en el plano ortogonal que incluye la altura de los elementos, debido a que en ese plano se puede dar cierta fracción de carga.

- Existen otros criterios de rendimiento de ganchos y lazos reconocidos en este campo. Asimismo, las condiciones de uso afectan el rendimiento, por ejemplo, se pueden producir desplazamientos entre componentes unidos durante el uso normal de un producto, lo cual altera la relación entre los lazos y los elementos de gancho, para situar más o menos lazos bajo las cabezas de los ganchos.

- 40 Además, para que resulte práctico, un diseño de gancho también debe satisfacer ciertos aspectos relativos a la viabilidad de su fabricación, la durabilidad del mecanizado y el coste de fabricación.

- 45 Ante las demandas de un menor coste y un mejor rendimiento, cualquier intento de mejorar los componentes de gancho del cierre se enfrentará a un reto considerable. Tales demandas se producen particularmente para productos desechables fabricados en serie tales como productos para el cuidado infantil, productos médicos y para el cuidado personal. En tales productos, el componente de lazo se forma a partir de materiales no tejidos, baratos y que normalmente resultan difíciles de enganchar de forma satisfactoria con los ganchos del cierre. Los materiales no tejidos de los lazos están constituidos, por ejemplo, por una capa de fibras o filamentos que posee unas zonas de lazos relativamente elevados entre zonas fijadas con adhesivos o uniones autoadhesivas. En estos casos, es particularmente necesario que el componente de gancho sea de bajo precio y que al mismo tiempo presente unas propiedades de cierre fiables.

- 50 En el documento US 5.884.374, se describe un cierre para enganchar lazos que comprende unas filas de elementos de púas de cierre formadas a partir de cierres individuales con dos o más púas que se extienden desde una base común. Cada una de las púas comprende un extremo alargado con una punta distal.

- 55 En el documento US 4.189.809, se describen elementos de cierre con unos nervios que se extienden longitudinalmente con una ampliación que posee una forma que encaja con unas acanaladuras correspondientes de un elemento de cierre idéntico.

En el documento US 6.163.939, se describe un elemento de gancho de un cierre de contacto que comprende una parte de pedestal que se estrecha continuamente desde la capa base.

En el documento US 2004/0.194.262 A1, se describe un elemento de gancho de un cierre de contacto que comprende un gancho de enganche principal, un saliente secundario que se extiende hacia fuera desde el pie y una parte de pie que se estrecha desde la capa base.

En el documento GB 1.372.563, se describe una hoja de cierre que se puede enganchar a otra hoja de cierre idéntica. La hoja de cierre comprende unas cabezas terminales que colaboran, para facilitar el cierre, con elementos idénticos de una segunda hoja de cierre.

En el documento WO 94/22338 A1, se describe un sistema de cierre mecánico reutilizable, formado por dientes formados libremente unidos a un sustrato gofrado o elevado. Los dientes se estrechan y están orientados de forma no perpendicular con respecto al plano del sustrato. Cada diente posee unos medios de enganche que sobresalen lateralmente desde la periferia del diente. Los dientes formados libremente se fabrican mediante el procedimiento consistente en depositar material líquido sobre la parte gofrada o elevada de un sustrato móvil, estirando el material líquido en una dirección paralela al plano del sustrato gofrado o elevado y cortando el material estirado para formar el extremo distal y los medios de enganche del diente.

De este modo, de acuerdo con un aspecto, resulta problemático proporcionar un componente de gancho de un cierre de gancho y lazo que sea fácil y barato de fabricar al tiempo y que a su vez presente unas propiedades de cierre mejoradas, particularmente con materiales de lazo no tejidos.

Este problema se resuelve mediante un componente de gancho que posea las características descritas en la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias dependientes se definen formas de realización preferidas.

RESUMEN

Aunque el número de lazos que entran bajo las cabezas de los ganchos depende de la profundidad de penetración de las cabezas de los ganchos en un material de lazos, en general, hemos comprendido que cuanto más alejado se encuentre un lazo bajo una cabeza de gancho, menor será la probabilidad de que se quede enganchado en la cabeza del gancho cuando se aplican fuerzas que tienden a desenganchar el cierre. Se comprendió que este efecto negativo se puede evitar proporcionando una superficie elevada localmente de forma sustancial bajo la parte en voladizo del gancho individual. Esto proporciona, localmente, un límite inferior (parte inferior) sustancialmente más alto, en la zona de entrada del lazo bajo la cabeza del gancho, que el existente para los lazos en el espacio situado, lateralmente, más allá de la superficie elevada individual. De hecho, los lazos quedan confinados en un espacio que es más próximo a la cabeza del gancho de lo que sería en cualquier otro caso, lo que aumenta la probabilidad de enganche de un lazo alrededor de la punta de la cabeza del gancho. También se ha comprendido que la relación aparentemente competitiva entre la necesidad de que la altura del elemento de gancho alcance una profundidad de penetración en un material de lazos y la necesidad de una menor altura del elemento de gancho para aumentar la resistencia del elemento de gancho al doblado se puede superar elevando localmente y de forma sustancial el nivel base eficaz desde el que se extiende cada elemento de gancho. De este modo, los pies de los elementos de gancho pueden ser relativamente más cortos, y, por tanto, los elementos de gancho más rígidos, sin limitar excesivamente la profundidad de la penetración total de los elementos de gancho en el material de lazos. Además, se ha comprendido que una base elevada localizada para un elemento de cierre individual puede proporcionar ambos efectos deseados, es decir, elevar el límite inferior de la zona situada bajo la cabeza en voladizo del elemento de cierre y permitir acortar la altura relativa del pie eficaz del elemento de cierre. También se ha comprendido que esta construcción permite que las cabezas de los ganchos sean relativamente pequeñas, lo cual facilita la penetración en el material de lazos. Debido a que la base elevada para un elemento de cierre individual se encuentra sustancialmente bajo la cabeza del gancho, su contribución a la resistencia frontal a la penetración en el material de lazos queda considerablemente enmascarada. Al proporcionar las bases elevadas, también se comprende que si se proporciona la forma adecuada a las superficies que limitan la zona de lazos situada bajo la parte en voladizo de cabeza (es decir, la superficie superior de la base y la superficie descubierta del pie), se puede hacer que esta zona de lazos se extienda lateralmente hacia fuera desde la punta de la cabeza, contra el pie en la base donde el elemento de gancho posee mayor resistencia al doblado.

Se comprende que una depresión adyacente al respectivo pie puede ayudar a retener un lazo bajo una parte de la cabeza.

También se comprende que si se proporciona la forma adecuada a la superficie superior de cada base elevada, se puede obtener una acción favorable de desvío de los lazos cuando se enganchan los componentes del cierre. Por ejemplo, la superficie superior de la base elevada puede estar inclinada hacia abajo y hacia el pie para desviar y dirigir los lazos hacia la zona de entrada de los lazos situada bajo la cabeza del gancho. Además, al extender ligeramente la base elevada lateralmente más allá de la punta en voladizo de la cabeza del gancho, la superficie de desvío de los lazos se puede encontrar con otros lazos y dirigirlos hacia la zona de lazos situada bajo la parte en voladizo de la cabeza. En esta construcción, la cercanía de la superficie de la base situada bajo la punta del gancho puede obligar a los lazos a que pasen cerca de la punta del gancho, lo que aumenta la posibilidad de enganche de la punta del gancho con el lazo, mientras que la inclinación descendente de la superficie de la base, desde allí hacia el pie, puede proporcionar una ubicación segura para los lazos situada cerca del pie del elemento de gancho en la base, donde el elemento de gancho posee una mayor resistencia al doblado.

- Se comprende que estos efectos favorables se pueden obtener sin que sea necesario engrosar los elementos de cierre en una dirección lateral ortogonal a la dirección de la parte en voladizo de la cabeza. Además de facilitar la penetración en el material de lazos, de este modo se permite usar un mecanizado sencillo. En particular, se comprende que las características descritas se pueden adaptar fácilmente a las técnicas de fabricación existentes, y, en algunos aspectos, pueden mejorar las técnicas. Los diseños conforme a los principios descritos se pueden adaptar fácilmente a las técnicas de molde fijo de Fischer, Kennedy y col. (véase, por ejemplo, las patentes de EE.UU. 4.872.243 y 5.260.015). Las partes de la cavidad del molde adyacentes para la base elevada individual, su superficie de desvío, y el elemento de cierre individual se pueden definir todos ellos en una única placa o anillo de moldeado, con la cavidad cerrada en sus lados por unas superficies planas de elementos contiguos.
- Además, se comprende que la zona ampliada del molde ocupada por cada una de las bases elevadas proporciona con prontitud a la cabeza del gancho un alivio de la distorsión que se produce necesariamente al desmoldar los elementos de gancho. Esto permite un mejor restablecimiento de los elementos de gancho al contorno del diseño tras el desmolde.
- Basándose, al menos en parte, en uno o más de estos descubrimientos, un aspecto de la invención presenta un componente de gancho para un cierre de gancho y lazo que incluye una parte común que se extiende lateralmente, de resina termoplástica, y un patrón de bases individuales sustancialmente elevadas distribuidas a lo largo de un área de la parte común y formadas con resina termoplástica integrada con la resina de la parte común. Cada base elevada sostiene un elemento de cierre individual y está espaciada lateralmente con respecto a las otras bases elevadas y sus elementos de cierre, de manera que el espacio de los lazos que se extiende hasta la parte común rodee sustancialmente cada base elevada y su elemento de cierre. Cada elemento de cierre está formado con una resina termoplástica integrada con la resina de la respectiva base elevada y comprende un pie que sobresale hacia arriba y una cabeza que está unida al pie. La cabeza se extiende lateralmente más allá del pie en al menos una dirección para proporcionar una parte en voladizo que termina en una punta y que se puede enganchar con los lazos. El extremo inferior del pie está unido a una parte de la respectiva base elevada, con una parte sustancial lateralmente contigua de la base elevada que se encuentra bajo la parte en voladizo de la respectiva cabeza, formando un límite inferior de una zona de lazos situada justo debajo de la parte en voladizo del elemento de cierre.
- La punta de la cabeza y una superficie superior de la base elevada formarán, en conjunto, un paso restringido hacia la zona de lazos.
- La superficie superior de una base elevada posee una depresión adyacente al respectivo pie.
- La altura de una base elevada con respecto a la parte común es, preferentemente, de entre aproximadamente el 40 y el 100 por cien de la altura del respectivo elemento de cierre por encima de su base elevada.
- En algunos casos, la distancia entre la punta de la parte en voladizo de la cabeza y la parte más cercana de la superficie superior de la respectiva base elevada es menor que aproximadamente el 50 por ciento de la elevación de la punta con respecto a la parte común que se encuentra lateralmente más allá de la base elevada.
- En algunas formas de realización, las superficies del elemento de cierre y la base elevada poseen unas formas que permiten situar una parte de la zona de lazos lateralmente hacia dentro de la punta y hacia el pie, y preferentemente la superficie del pie expuesta a la zona de lazos tiene una inclinación no superior a aproximadamente 30 grados con respecto a la perpendicular a la dirección lateral, lo que sitúa el pie en una relación lateralmente rebajada de forma sustancial con respecto a la punta de la parte de la cabeza.
- La superficie superior de una base elevada tiene una posición y una forma adecuadas para desviar los lazos hacia el pie del respectivo elemento de cierre cuando el componente de gancho se mueve en la dirección de las superficies contra un material de lazos, y la superficie superior de la base elevada presenta una inclinación hacia abajo en la dirección del respectivo pie, con un ángulo de inclinación de entre aproximadamente 10 y 60 grados con respecto a la dirección lateral.
- Cada base elevada y el pie que se sostiene sobre ella se pueden moldear juntos a partir de una resina termoplástica. La cabeza y el pie de cada elemento de cierre se pueden moldear juntos a partir de una resina termoplástica. Como consecuencia de haberlo moldeado en una cavidad de molde cerrada en los lados opuestos por superficies planas, el pie de cada elemento de cierre y la respectiva base elevada pueden tener superficies laterales coplanarias.
- En algunos ejemplos, hay partes en voladizo de la cabeza de un elemento de cierre que sobresalen sustancialmente en dos direcciones laterales opuestas, de manera que cada parte en voladizo que está situada por encima de una parte de la respectiva base elevada. Las superficies superiores elevadas de estas partes de la base elevada que forman los límites inferiores de las zonas de lazos se encuentran bajo las partes en voladizo de la cabeza del elemento de cierre. Preferentemente, el elemento de cierre está moldeado sustancialmente en forma de palmera.
- En el plano de la parte en voladizo de la cabeza de un elemento de cierre que posee partes de cabeza que sobresalen en direcciones laterales opuestas, la anchura de la respectiva base elevada es, preferentemente, al menos un 60 por ciento más ancha, para algunas aplicaciones, que la anchura del pie en la base elevada.
- En algunas formas de realización, el elemento de cierre solo posee una parte en voladizo de la cabeza. El componente de gancho puede estar compuesto por filas adyacentes de los elementos de cierre, en las que los elementos de cierre de una

fila poseen partes de cabeza en voladizo, todas las cuales sobresalen sobre partes de sus respectivas bases elevadas en una dirección lateral, y los elementos de cierre de una fila adyacente poseen partes de cabeza en voladizo, todas las cuales sobresalen sobre partes de sus respectivas bases elevadas en la dirección lateral opuesta.

5 En algunos casos, la anchura de la respectiva base elevada, en el plano de la parte en voladizo de la cabeza de un elemento de cierre que posee solo una parte en voladizo de la cabeza, es al menos un 45 por ciento más ancha que la anchura del pie en la base elevada.

En algunos ejemplos, el componente de gancho posee un perfil de penetración en el material de lazos definido por completo y sustancialmente por las cabezas de los elementos de cierre, y el área de las cabezas ocupa entre aproximadamente el 10 y 25 por ciento del área respectiva del componente de gancho.

10 Otro aspecto de la invención presenta un procedimiento para formar un componente de gancho para un cierre de gancho y lazo que posea cualquiera de las características descritas anteriormente. El procedimiento incluye la operación de proporcionar un molde que define un conjunto de cavidades de molde fijas que poseen partes de la cavidad con una forma adecuada para formar las bases elevadas, y partes de la cavidad contiguas y más profundas con una forma adecuada para formar los elementos de cierre. Las cavidades del molde se llenan de resina termoplástica al tiempo que se proporciona una parte común de la resina, que se extiende lateralmente, situada sobre las entradas de todas las cavidades de molde y sobre una superficie expuesta del molde que se extiende entre las cavidades. La resina se enfría hasta que se forman las formas de las bases y los elementos de cierre, y después se desmolda el componente de gancho, lo cual incluye la operación de extracción de los elementos de cierre a través de las partes de cavidad que forman las respectivas bases elevadas.

20 En algunos casos, las partes de cavidad de molde están formadas como una serie de cavidades en la periferia de una pluralidad de anillos y el rodillo del molde está compuesto por una pila de anillos en un montaje alineado axialmente. En una forma preferida, hay anillos que poseen unos lados planos adyacentes a los lados de cavidades de molde definidas en otros anillos, y que forman dichos lados, por lo que los lados de los elementos de cierre y de las respectivas bases elevadas son coplanarios.

25 Los detalles de una o más formas de realización de la invención se exponen en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción. A partir de la descripción y los dibujos, así como de las reivindicaciones, se pondrán de manifiesto otras características, objetos y ventajas de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 La Figura 1 es una vista lateral muy ampliada de una pequeña parte de un componente de cierre de gancho que muestra una base elevada individual y un elemento de cierre individual, mientras que las figs. 1A, 1B y 1C son, respectivamente, unas vistas en sección lateral, de planta y frontal a una escala ampliada de una parte de un componente de cierre que dio origen a la fig. 1. La figura 1D es una vista lateral que indica las dimensiones de una parte de una fila de bases elevadas y sus respectivos elementos de cierre.

35 La Figura 2 es una vista lateral esquemática de un sistema de moldeo de extrusor y calandro para formar el componente de cierre de la fig. 1, mientras que la fig. 2A es una parte recortada, en sección transversal y a una escala muy ampliada, de un anillo de molde que resulta de utilidad en el montaje del rodillo del molde de la fig. 2, y la fig. 2B es una vista similar a la fig. 2A, que ilustra la resina termoplástica aplicada al anillo del molde mediante el aparato de la fig. 2, durante el transcurso del moldeo del componente de cierre.

40 La fig. 3, relativa a otra forma de realización, es una vista lateral ampliada de una pequeña parte de un componente de cierre de gancho, que muestra una base elevada individual y un elemento de cierre individual, mientras que las figs. 3A, 3B y 3C son, respectivamente, unas vistas en sección lateral, de planta y frontal a una escala ampliada de una parte de un componente de cierre que dio origen a la fig. 3. La figura 3D es una vista lateral que indica las dimensiones de una parte de una fila de bases elevadas y sus respectivos elementos de cierre.

Las figuras 4, 4A y 4B son unas vistas esquemáticas de tres etapas del enganche de un componente de cierre de gancho con un componente de cierre de lazo.

45 La fig. 5, relativa a otra forma de realización, es una vista lateral ampliada de una pequeña parte de un componente de cierre de gancho, que muestra una base elevada individual y un elemento de cierre individual, mientras que las figs. 5A, 5B y 5C son, respectivamente, unas vistas en sección lateral, de planta y frontal a una escala ampliada de una parte de un componente de cierre que dio origen a la fig. 5. La figura 5D es una vista lateral que indica las dimensiones de una parte de una fila de bases elevadas y sus respectivos elementos de cierre.

50 En los diferentes dibujos, los símbolos similares indican elementos similares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Atendiendo en primer lugar a aspectos generales de las figs. 1 a 1D, se muestra una pequeña parte de un componente de cierre de gancho para un cierre de gancho y lazo. Comprende una parte común, en este caso una capa 1 de resina termoplástica que se extiende lateralmente. Un gran número de bases elevadas individuales 2 surgen de una capa común 1

5 en un patrón espaciado, véanse las figs. 1A y 1B. En esta forma de realización, cada base elevada individual 2, en su zona superior central, sostiene un elemento individual de gancho de cierre 5. La superficie común 1a de la capa 1 se encuentra a una distancia A por debajo de la parte superior de los elementos de cierre, definiendo el espacio de lazos S en el que se pueden ubicar los lazos. El elemento de cierre 5 está compuesto por un pie 3 y una cabeza 4. La base 2 posee unas partes contiguas de base elevada 2A y 2B que se extienden, respectivamente, en direcciones laterales opuestas, más allá del pie 3. La cabeza 4 comprende dos partes de cabeza 4A y 4B que sobresalen lateralmente en direcciones opuestas, suspendidas sobre unos lados 8A y 8B del pie 3 dirigidos en sentidos opuestos y que definen unas zonas de lazos 7A y 7B situadas sobre las superficies superiores 9A y 9B de las partes de base 2A y 2B. De este modo, cada zona de lazos 7A, 7B posee un límite inferior sustancialmente elevado que mejora la probabilidad de que los lazos que entran bajo las partes en voladizo de la cabeza se enganchen en las puntas 6A y 6B de la cabeza. Además, el tamaño relativamente corto del pie 3 en comparación con la elevación A de la cabeza 4 (o la elevación B de las puntas de la cabeza 6A, 6B) permite que los elementos de cierre presenten una resistencia al doblado lateral deseable, tanto en el plano en el que se encuentran las puntas (el plano de la fig. 1A) como en el plano ortogonal de la fig. 1C.

15 La escala enormemente ampliada de las figuras resulta evidente por las dimensiones seleccionadas para las formas de realización preferidas. Por ejemplo, el grosor T de la capa común 1 de resina termoplástica oscila preferentemente entre aproximadamente 0,025 y 0,13 mm (0,001 y 0,005 pulgadas), y puede ser autoportante o estar laminada a la superficie de otra capa o elemento. La altura M de la base elevada 2 con respecto a la parte común es, preferentemente, de entre aproximadamente el 40 por ciento y el 100 por cien de la altura H del elemento de cierre 5 sobre la base elevada. La distancia D entre la punta 6A o 6B de la parte en voladizo de la cabeza y la parte más próxima de la superficie superior de la base elevada, 9A, 9B, es, preferentemente, menor que aproximadamente el 50 por ciento de la elevación B de la punta con respecto a la parte común 1 situada lateralmente más allá de la base elevada. Las zonas de lazos 7A y 7B están limitadas por superficies del elemento de cierre, 8A y 8B, y de la base, 9A y 9B. Preferentemente, estas superficies poseen unas formas que permiten situar una parte de la zona de lazos lateralmente hacia dentro de la punta de la cabeza 6A, 6B, y hacia el pie 3 en la base. La superficie del pie 8A, 8B, expuesta a la zona de lazos presenta, preferentemente, una inclinación con un ángulo Ø no superior a aproximadamente 30 grados con respecto a la perpendicular a la dirección lateral. Esto sitúa al pie 3 en la base 2 en una relación lateralmente rebajada de forma sustancial con respecto a la punta 6A, 6B, de la parte de la cabeza. La superficie superior de una base elevada individual tiene, preferentemente, una posición y una forma adecuadas para desviar los lazos Y hacia el pie del elemento de cierre cuando el componente de gancho se mueve en la dirección de las superficies contra un material de lazos. Preferentemente, la superficie superior 9A, 9B, de la base elevada presenta una inclinación hacia abajo en la dirección del respectivo pie 3, con un ángulo de inclinación E de entre aproximadamente 10 y 60 grados con respecto a la dirección lateral. En cualquier caso, se prefiere que la superficie superior de una base elevada, 9A, 9B, posea al menos una ligera depresión adyacente al pie 3, en la que se puede ubicar un lazo Y, resistente a la perturbación debida al desplazamiento lateral de los componentes de cierre.

35 Preferentemente, la extremidad lateral de la parte lateralmente contigua de la base elevada se encuentra a una distancia P del pie del cierre que no es superior al 175 por ciento de la distancia Q a la que se encuentra la parte de la cabeza con respecto al pie, de manera que las puntas 6A y 6B no se encuentran alejadas lateralmente del espacio de lazos S de máxima profundidad A. En los casos preferidos, la extremidad de la base se encuentra al menos ligeramente más allá de la punta de la cabeza.

40 Con unos elementos de cierre que poseen partes de cabeza que sobresalen en dos direcciones laterales opuestas, por ejemplo, en forma de "palmera", la anchura de la respectiva base elevada es al menos un 60 por ciento más ancha que la anchura del pie en la base elevada.

45 Atendiendo ahora a las características específicas de las formas de realización de las figs. 1 a 1D, el elemento de cierre posee unas partes de cabeza que sobresalen en direcciones opuestas, la altura M de la base elevada 2 es 0,14 mm (0,0054 pulgadas) y su anchura J es 0,36 mm (0,014 pulgadas). La altura H del elemento de cierre es 0,18 mm (0,0069 pulgadas) y la anchura G de su cabeza es de 0,312 mm (0,0123 pulgadas). En el caso de que haya elección en el grosor del cierre N de 0,01 mm (0,004 pulgadas) y un espaciado L de 0,015 mm (0,006 pulgadas), el componente de cierre de gancho de esta forma de realización puede tener una densidad superficial de elementos de cierre individuales de 500 por centímetro cuadrado (3.200 por pulgada cuadrada). En la siguiente tabla, se muestra el conjunto completo de dimensiones específicas para la forma de realización de la fig. 1.

50 DIMENSIONES Y PROPORCIONES PARA FORMAS DE REALIZACIÓN SELECCIONADAS

	Dimensión	FIG. 1	FIG. 3	FIG. 5
Altura total, mm	A	0,312	0,312	0,312
Elevación de la punta respecto a la capa común, mm	B	0,25	0,25	0,25
Altura de la punta respecto a la base (profundidad de la zona de lazos), mm	C	0,11	0,11	0,11
Anchura del paso de lazos, mm	D	0,091	0,061	0,091
Ángulo de inclinación	E	24°	45°	24°
Anchura entre puntos altos de la base, mm	F	0,32	0,37	0,15
Anchura de la cabeza del gancho, mm	G	0,312	0,312	0,15
Altura del elemento de cierre, mm	H	0,18	0,18	0,18

Anchura del pie en la base, mm	I	0,17	0,17	0,11
Anchura de la base, mm	J	0,36	0,43	0,21
Espaciamiento de cabezas en línea, mm	K	0,48	0,64	0,38
Grosor de la placa separadora, mm	L	0,15	0,1	0,15
Altura de la base (A-H), mm	M	0,14	0,14	0,14
Grosor del anillo del molde, mm	N	0,10	0,10	0,10
Ganchos/cm2		500	420	775
Protrusión de la base elevada, más allá del pie, mm	P	0,11	0,14	0,11
Anchura de la parte en voladizo de la cabeza, más allá del pie, mm	Q	0,086	0,086	0,086
Porcentaje de cobertura por porcentaje de huella		15,7	13,3	12,0
	PROPORCIONES			
D de zona de lazos/ elevación de punta	C/B	0,44	0,44	0,44
Altura de la base frente a altura del gancho	M/H	0,78	0,78	0,78
Altura de la base frente a altura total	M/A	0,44	0,44	0,44
Exceso de anchura de la base frente a anchura de la cabeza	(F-G)/G	0,03	0,18	0,02
Anchura del paso frente a diámetro de filamento del lazo de 0,025 mm (0,001 pulgadas)	D/diam. de lazo	3,6	2,4	3,6
Anchura del pie en la base frente a anchura de la base	I/J	0,46	0,38	0,52
Espaciamiento de cabezas frente anchura de cabeza	K/G	1,58	1,54	2,50
Anchura de la base frente a anchura del pie	J/I	2,15	2,65	1,91
Protrusión de la base frente a la parte en voladizo de la cabeza	P/Q	1,24	1,68	1,24

5 En una forma de realización preferida, tal como se indica en la fig. 1A, la base 2 está formada con la misma resina que la capa común 1 e integrada con la misma. El elemento de cierre de gancho 5 está formado con la misma resina que la base 2 e integrado con la misma, desde cuya parte superior se extiende. Entre las resinas típicas se incluyen: polipropileno, polietileno y nylon. En esta forma de realización, mientras que el pie, centrado en la base elevada, posee una anchura I de 0,17 mm (0,0065 pulgadas) adyacente a la base, la base elevada posee una anchura J de 0,36 mm (0,014 pulgadas), con unas partes de base contiguas e iguales 2A y 2B que se extienden más allá de los dos lados 8A y 8B del pie 3. Las partes 2A y 2B se encuentran bajo las partes en voladizo de la cabeza 4A y 4B, y poseen unas superficies superiores 9A y 9B que forman los límites inferiores de las zonas de lazos 7A y 7B. Tal como se muestra, la superficie superior alcanza su mayor altura cerca de sus extremidades exteriores, formando unos pasos restringidos con una anchura D de 0,091 mm (0,0036 pulgadas) con las puntas de las respectivas partes de cabeza. Desde allí, las superficies superiores 9A y 9B de la base elevada están inclinadas hacia abajo, hacia dentro y hacia el pie 3, a un ángulo E de 24° con respecto a la dirección lateral (en la figura, dirección horizontal). De este modo, se forma una depresión en el pie que proporciona una zona para que el lazo Y, fig. 1, se apoye contra el pie, en una posición rebajada lateralmente con respecto a la punta 6B de la cabeza en voladizo 4B.

20 La forma de realización de la fig. 1 está construida para formarla mediante moldeado con calandro, aunque hay otras técnicas de moldeado o conformación posibles para esta forma de componente de gancho o una forma modificada adecuadamente para adaptar la técnica. Otras técnicas incluyen el moldeado por inyección en un conjunto de moldes fijos, preformas de moldeado seguidas de operaciones de posmoldeado, y la técnica de extrusión, corte y estirado, cada una de las cuales se describe en la bibliografía.

25 Para producir el componente de gancho de la fig. 1 mediante moldeado con calandro, en referencia a la fig. 2, un extrusor 11 terminado en una boquilla en forma de ranura 13 extruye una lámina de resina termoplástica fundida 14. La resina se lleva a la línea de contacto entre los rodillos del calandro 16 formada entre el rodillo de moldeado enfriado 10 y el rodillo de prensado 18. El hueco entre los rodillos 10 y 18 establece el grosor T de la capa común 1 de termoplástico, formada en la superficie 10B del rodillo de moldeado 10, véase la fig. 2A. Las cavidades de molde 10C formadas en un patrón en el cuerpo del rodillo de moldeado poseen unas partes de cavidad que definen las bases elevadas individuales 2 y unas partes de cavidad contiguas más profundas, con una forma que permite formar los elementos de cierre 5. La presión de la línea del calandro garantiza el llenado del molde y la producción de una estructura integrada, véase fig. 2B. La capa común 1, el patrón de bases elevadas individuales 2, y los elementos de cierre individuales 5 que surgen de las zonas intermedias de las bases elevadas están formados con una resina termoplástica que es continua a lo largo de toda la estructura.

30 A continuación de la línea de contacto entre los rodillos 16, el termoplástico continúa en el rodillo de moldeado enfriado 10 hasta que se establece su forma por enfriamiento. Después, en forma de malla continua 20, se saca del rodillo de moldeado, se lleva encima de otros rodillos, indicados esquemáticamente con el número 22, y como malla acabada, 12, se lleva al enrollador 24 o a otro puesto de procesamiento.

35 En esta forma de realización, se observará que las cavidades de molde son fijas, es decir, relativamente, no hay partes móviles. Para desmoldar, las partes en voladizo de la cabeza 4A, 4B del cierre se deforman temporalmente. Una ventaja del

diseño que se muestra consiste en que, durante la retirada, en cuanto las cabezas alcanzan las partes de molde aumentadas para las bases elevadas, las fuerzas de deformación se mitigan y las partes de cabeza 4A, 4B, quedan liberadas rápidamente de este modo, para permitir que las fuerzas elásticas las devuelvan a su forma moldeada. La rapidez con la que esto se produce mejora el grado de retorno.

5 Como se sugiere en las figs. 1B y 2A, en su forma preferida, el rodillo de moldeado comprende una pila alineada axialmente de anillos de moldeado 10A alternados con anillos separadores 10B, cada uno de los cuales posee caras radiales planas. El montaje cara contra cara de los anillos de moldeado y los anillos de separación define en las zonas periféricas de los anillos una superficie de calandro exterior y cilíndrica, que proporciona la superficie superior común 1A al producto acabado, véanse figs. 1B y 2A. Cada anillo de moldeado 10A, siempre que se desee una formación, posee una cavidad de molde 10C formada en su zona periférica. En una forma preferida, esta cavidad se extiende a través del grosor del anillo de moldeado 10A. En el montaje, esta cavidad de molde está cerrada en cada lado por las caras radiales planas de anillos adyacentes. Para obtener más información acerca de tales rodillos de moldeado y la técnica de moldeado con calandro, véanse las patentes de EE.UU. 4.872.243 y 5.260.015.

15 La forma de realización de las figs. 3 a 3D es similar a la de la fig. 1. Unas bases elevadas individuales 2' surgen de la parte común 1'. Los elementos de cierre de gancho 5' tienen una forma idéntica a los de la fig. 1. No obstante, las bases 2' son más anchas que en la fig. 1, de manera que las zonas más altas 2'C de las bases se encuentran espaciadas una distancia $F = 0,37$ mm (0,0145 pulgadas), superando la anchura G de la cabeza en 0,056 mm (0,0022 pulgadas), y, de este modo, se sitúan más allá de las puntas 6'A y 6'B de la cabeza. Las superficies superiores 9'A y 9'B de la base también están inclinadas a un ángulo E de 45 grados, más pronunciado que el de la fig. 1 y que, a consecuencia de ello, produce una depresión más profunda adyacente al pie. Debido a que la elevación M del entrante próximo al pie es igual en cada caso, $M = 0,14$ mm (0,0054 pulgadas), la dimensión D de la superficie de la punta a la base es menor que en la forma de realización de la fig. 3, es decir, $D = 0,61$ mm (0,024 pulgadas). En la tabla anterior se muestra el conjunto completo de dimensiones para esta forma de realización específica.

25 Tal como se indica en la fig. 3B, el exceso de anchura de la base F con respecto a la anchura de la cabeza G provoca que las partes exteriores inclinadas hacia dentro 2'C de la base elevada se encuentren directamente con lazos, tal como se indica en la fig. 3, cuando los componentes de gancho y lazo se mueven conjuntamente en la dirección de las superficies. Este movimiento relativo se indica mediante la flecha de la fig. 3. Como consecuencia de la inclinación de la superficie superior 9'A en la forma de realización de la fig. 3, la continuación del movimiento relativo a la superficie X del componente de lazo hacia la posición de la línea discontinua puede dar lugar a que el lazo se desvíe hacia la posición esquemática de la línea discontinua, en la que la cabeza del elemento de cierre se queda enganchada en el lazo. Estas acciones se esquematizan también en la secuencia de las figs. 4, 4A y 4B.

30 Aunque la forma específica de los lazos en los productos comerciales puede adoptar muchas formas, y conlleva una cantidad considerable de irregularidad y aleatoriedad, se pueden producir efectos similares de direccionamiento y desvío con tales productos, para aumentar la probabilidad de que un elemento de cierre dado se enganche en un lazo.

35 Las figs. 5 a 5D son vistas similares a las de las figs. 1 a 1D, para un patrón de bases elevadas individuales que sostienen elementos de cierre de gancho en forma de "J" 5". Se trata de elementos de cierre que poseen partes de cabeza únicas. En formas de realización preferidas, en el plano de la parte en voladizo de la cabeza de cada elemento de cierre, la anchura J de la respectiva base elevada es al menos un 45 por ciento más ancha que la anchura I del pie en la base elevada. La anchura extra de la base se encuentra bajo la parte en voladizo de la cabeza 6", y sirve para formar un límite inferior elevado para la zona de lazos 7", así como para formar una base resistente al doblado para el elemento de cierre 5". La extensión lateral de la parte de la base relativa a la cabeza en forma de J puede ser la misma que en la fig. 1 o la fig. 3, por ejemplo. La forma de realización específica de la fig. 5 es muy similar a la de la fig. 1.

40 En formas de realización preferidas en las que se desea una resistencia del cierre en direcciones opuestas, las filas adyacentes de elementos de cierre en forma de J poseen unas partes de cabeza en voladizo que sobresalen sobre sus respectivas bases elevadas en direcciones opuestas. Dicha disposición se muestra en las figs. 5A, B y C.

45 El conjunto completo de dimensiones para esta forma de realización específica se muestra en la tabla anterior. Al igual que sucede con las formas de realización de las figs. 1 y 3, la forma de realización de la fig. 5 se puede fabricar mediante el sistema descrito de moldeado con calandro, con similares ventajas, o mediante otras técnicas tales como las mencionadas.

50 En general, en formas preferidas para su uso con materiales de lazo no tejidos, tales como los formados con fibras de un diámetro del orden de 0,025 mm (0,001 pulgadas), la altura H de los elementos de cierre 5, 5', 5" es menor que aproximadamente 0,38 mm (0,015 pulgadas), y a menudo es menor que 0,25 mm (0,010 pulgadas).

55 Además, en general, se prefiere que el área proyectada de los elementos de cierre de un componente de gancho ocupe entre aproximadamente el 10 por ciento y el 25 por ciento del área respectiva del componente. Cuando se use la técnica del moldeado con calandro, el espaciamiento K de los elementos de cierre en la dirección de la máquina se selecciona en el momento de formar los anillos de molde. Tras formar un conjunto de anillos de molde con un espaciamiento entre elementos y un grosor dados, aún se puede variar la densidad de elementos de cierre seleccionando el grosor L de los anillos separadores dispuestos entre anillos de molde adyacentes, lo que determina el espaciamiento de las formaciones en la dirección transversal de la máquina.

5 Se han descrito varias formas de realización de la invención. No obstante, se entenderá que se pueden realizar muchas modificaciones sin alejarse del alcance de la invención. A continuación se dan algunos ejemplos. Las cavidades de molde para las bases elevadas y elementos de cierre se pueden formar únicamente a través de un grosor parcial de un anillo de molde, de manera que la cavidad de molde quede abierta en un lado radial del anillo, en el que está cerrado por la superficie plana de un anillo adyacente en el conjunto, y el anillo adyacente es otro anillo de molde o un anillo separador. En lugar de ello, cada cavidad de molde se puede formar acoplando partes de molde en dos placas situadas cara a cara. En lugar de un elemento de cierre moldeado y acabado, se puede formar un elemento de preforma moldeado que posea bases elevadas y pies que sobresalen de partes de estas bases. Los pies, es decir, los denominados elementos de "preforma", pueden tener una forma recta o inclinada, o pueden poseer múltiples ramas, por ejemplo, ramas divergentes que se extiendan ligeramente en direcciones opuestas desde el eje vertical del pie. Tras el moldeado, los pies se pueden someter a una operación de posmoldeado en la que un rodillo caliente u otro dispositivo de calentamiento o conformación hace que las partes exteriores de resina de los pies formen una o más partes de cabeza situadas por encima del pie, y al menos parte de las cuales está situada por encima de una parte de la base elevada, para realizar funciones como las que se han descrito. Asimismo, para 10 usar la técnica de formación de corte y estiramiento, se puede formar una extrusión, por ejemplo con múltiples formaciones extruidas de los perfiles de la fig. 1A, 3A o 5A, unidas por una capa común, y se puede someter a una acción de corte y estiramiento. En otro caso, un molde de inyección formado por una serie de placas de molde y separadoras pueden formar el componente de cierre integralmente con una superficie común de un objeto más grande que se moldea por inyección. Por supuesto, son posibles otras técnicas de fabricación y formas específicas de las diversas características. Por consiguiente, hay otras formas de realización que se encuentran dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. 15

REIVINDICACIONES

1. Un componente de gancho para un cierre de gancho y lazo que comprende una parte común que se extiende lateralmente (1) de resina termoplástica; y un patrón de bases individuales sustancialmente elevadas (2) distribuidas a lo largo de un área de la parte común y formadas con resina termoplástica integrada con la resina de la parte común, y cada base elevada sostiene un elemento de cierre (5) y está espaciada lateralmente con respecto a las otras bases elevadas y sus elementos de cierre, de manera que el espacio de los lazos que se extiende hasta la parte común rodee sustancialmente cada base elevada (2) y su elemento de cierre (5); en el que cada elemento de cierre (5) comprende un pie que sobresale hacia arriba (3) y una cabeza (4) que está unida al pie, y la cabeza se extiende lateralmente más allá del pie en al menos una dirección para proporcionar una parte en voladizo que termina en una punta (6) y que se puede enganchar con los lazos, y el extremo inferior del pie está unido a una parte de la respectiva base elevada (2); y en el que una superficie superior sustancial lateralmente contigua (9) de la base elevada (2) se encuentra bajo la parte en voladizo de la cabeza respectiva, formando un límite inferior de una zona de lazos (7) situada justo debajo de la parte en voladizo del elemento de cierre, en el que la punta (6) de la cabeza y una superficie superior de la base elevada (2) formarán, en conjunto, un paso restringido (D) hacia la zona de lazos (7), **caracterizado porque** cada elemento de cierre está formado por una resina termoplástica integrada con la resina de la respectiva base elevada (2) y las superficies superiores (9) de las bases elevadas (2) poseen una depresión adyacente al respectivo pie (3).
2. El componente de gancho de la reivindicación 1, **caracterizado porque** la altura (M) de una base elevada (2) con respecto a la parte común (1) es de entre aproximadamente el 40 y el 100 por ciento de la altura (H) del respectivo elemento de cierre (5) por encima de su base elevada.
3. El componente de gancho de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** la distancia (D) entre la punta (6) de la parte en voladizo de la cabeza y la parte más próxima de la superficie superior (9) de la respectiva base elevada es inferior a aproximadamente el 50 por ciento de la elevación (B) de la punta con respecto a la parte común (1) que se encuentra lateralmente más allá de la base elevada.
4. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las superficies del elemento de cierre (5) y la base elevada (2) poseen unas formas que permiten disponer una parte de la zona de lazos (7) lateralmente hacia dentro de la punta (6) y hacia el pie (3).
5. El componente de gancho de la reivindicación 4, **caracterizado porque** la superficie del pie (3) expuesta a la zona de lazos (7) tiene una inclinación no superior a aproximadamente 30 grados con respecto a la perpendicular a la dirección lateral, lo que sitúa al pie en una relación lateralmente rebajada de forma sustancial con respecto a la punta (6) de la parte de la cabeza (4).
6. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las superficies superiores (9) de las bases elevadas (2) presentan una inclinación hacia abajo en la dirección de los respectivos pies (3), con un ángulo de inclinación de entre aproximadamente 10 y 60 grados con respecto a la dirección lateral.
7. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pie (3) de cada elemento de cierre (5) y la respectiva base elevada (2) tienen ambos unas superficies laterales coplanarias.
8. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada elemento de cierre (5) posee una cabeza (4) que sobresale sustancialmente en dos direcciones laterales opuestas, y **porque** cada parte en voladizo está situada por encima de una parte de la respectiva base elevada (2), y las superficies superiores elevadas (9) de estas partes de la base elevada forman límites inferiores de las zonas de lazos que se encuentran bajo las cabezas en voladizo del elemento de cierre.
9. El componente de gancho de la reivindicación 8, **caracterizado porque**, en un plano de las partes de cabeza en voladizo de cada elemento de cierre (5), la anchura (J) de la respectiva base elevada (2) es al menos un 60 por ciento más ancha que la anchura (I) del pie (3) en la base elevada.
10. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** cada elemento de cierre (5) solo posee una parte en voladizo de la cabeza, y en el que los elementos de cierre están dispuestos en filas adyacentes, en las que los elementos de cierre (5) de una fila poseen partes de cabeza en voladizo, todas las cuales sobresalen sobre partes de sus respectivas bases elevadas (2) en una dirección lateral, y los elementos de cierre de una fila adyacente poseen partes de cabeza en voladizo, todas las cuales sobresalen sobre partes de sus respectivas bases elevadas (2) en la dirección lateral opuesta.
11. El componente de gancho de la reivindicación 10, **caracterizado porque**, en el plano de la parte en voladizo de la cabeza de un elemento de cierre (5), la anchura (J) de la respectiva base elevada es al menos un 45 por ciento más ancha que la anchura (J) del pie en la base elevada.
12. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el área proyectada de los elementos de cierre ocupa entre aproximadamente el 10 y 25 por ciento del área respectiva del componente de gancho.

13. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de cierre (5) poseen una altura (H) menor que aproximadamente 0,38 mm (0,015 pulgadas), medida desde sus respectivas bases elevadas (2).
- 5 14. El componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una extremidad lateral de una parte lateralmente contigua de la base elevada (2) se encuentra a una distancia lateral (P) del pie (3) del elemento de cierre (5) que no es superior al 175 por ciento de la distancia lateral (Q) desde la punta (6) de la parte en voladizo hasta el pie (3).
15. Un procedimiento para formar el componente de gancho de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y el procedimiento comprende las operaciones de:
- 10 proporcionar un molde (10) que define un conjunto de cavidades de molde (10C) con unas partes de cavidad que poseen una forma adecuada para formar las bases elevadas y partes de la cavidad contiguas y más profundas con una forma adecuada para formar los elementos de cierre,
- 15 llenar las cavidades del molde con resina termoplástica al tiempo que se proporciona una parte común, que se extiende lateralmente, de la resina situada sobre las entradas de todas la cavidades de molde y sobre una superficie expuesta (10B) del molde que se extiende entre las cavidades, y
- enfriar la resina hasta que se formen las formas de las bases (2) y los elementos de cierre (5), y desmoldar el cierre, lo cual incluye extraer los elementos de cierre a través de las partes de cavidad que forman las respectivas bases elevadas.
- 20 16. El procedimiento de la reivindicación 15, **caracterizado porque** las partes de cavidad de molde para las bases individuales (2) y los respectivos elementos de cierre (5) se forman en un rodillo de moldeado (10) y **porque** la resina termoplástica (14) se introduce formando una línea de contacto de los rodillos del calandro (16) con el rodillo de moldeado y un rodillo de prensado adyacente (18), y **porque** el procedimiento incluye la introducción de resina caliente en la línea de contacto mientras los rodillos giran conjuntamente.
- 25 17. El procedimiento de la reivindicación 16, **caracterizado porque** las cavidades de molde están formadas como una serie de cavidades en la periferia de una pluralidad de anillos (10A) y **porque** el rodillo de moldeado (10) está compuesto por una pila de anillos en un montaje alineado axialmente.
18. El procedimiento de la reivindicación 17, **caracterizado porque** hay anillos (10A) que poseen unos lados planos adyacentes a los lados de cavidades de molde (10C) definidas en otros anillos, y que forman dichos lados, por lo que los lados de los elementos de cierre (5) y de las respectivas bases elevadas (2) son coplanarios.

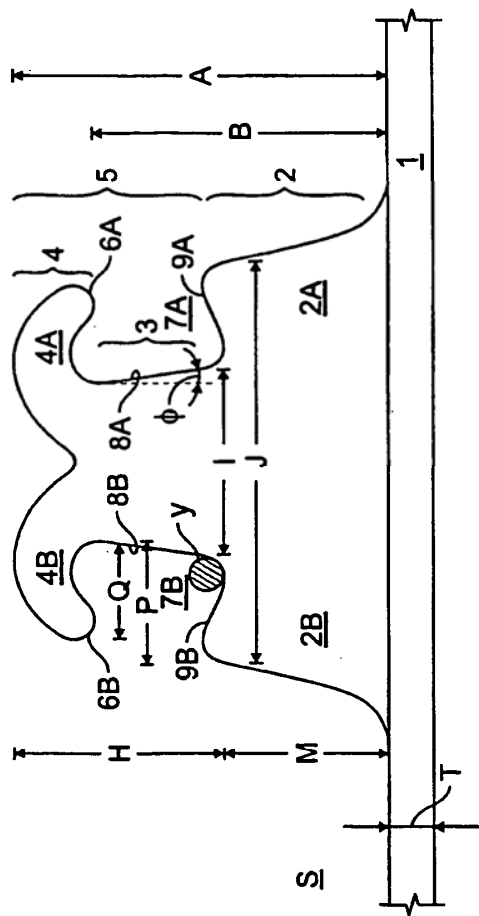


FIG. 1

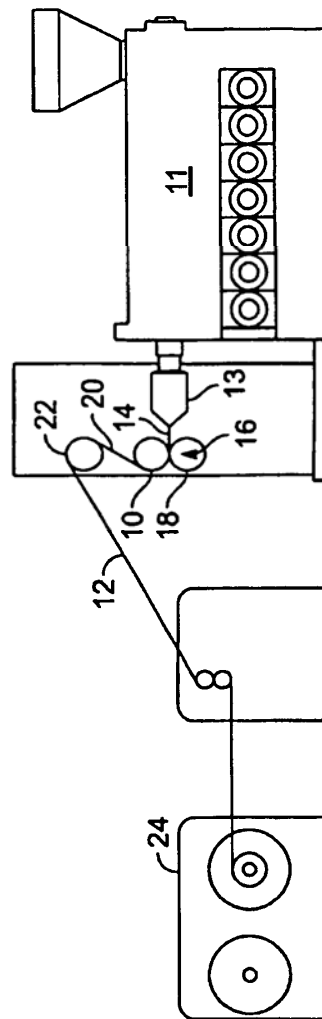


FIG. 2

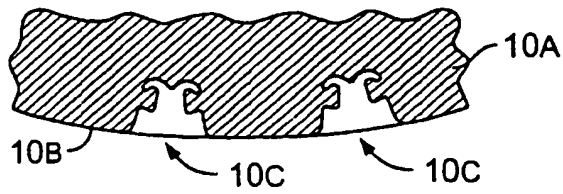


FIG. 2A

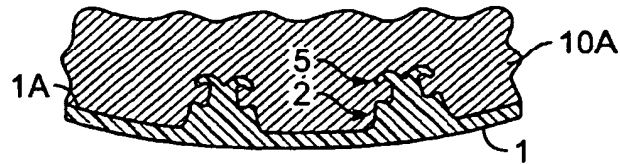


FIG. 2B

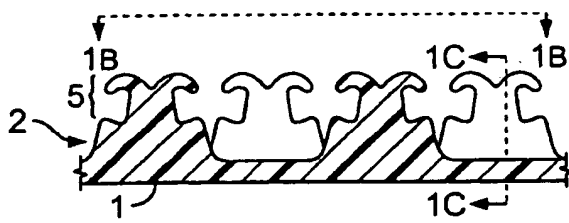


FIG. 1A

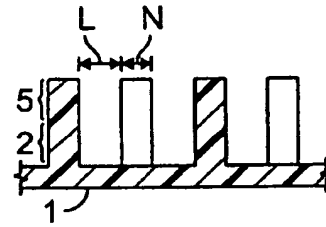


FIG. 1C

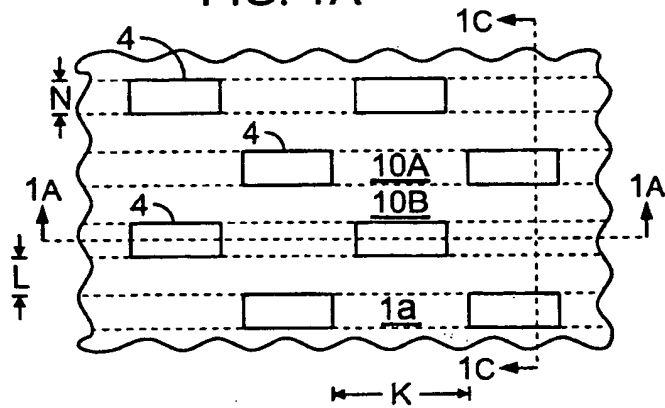


FIG. 1B

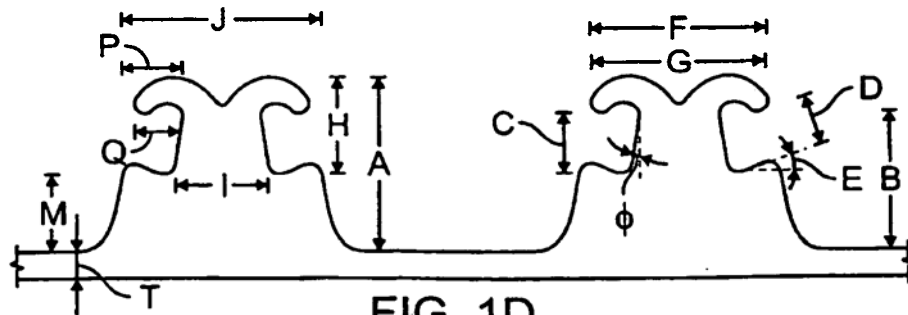


FIG. 1D

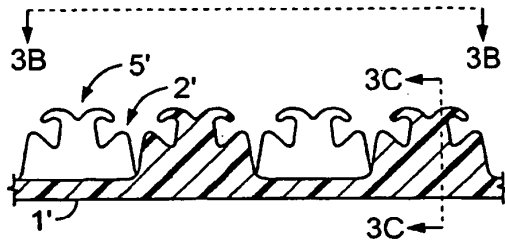


FIG. 3A

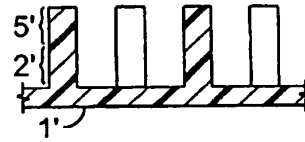


FIG. 3C

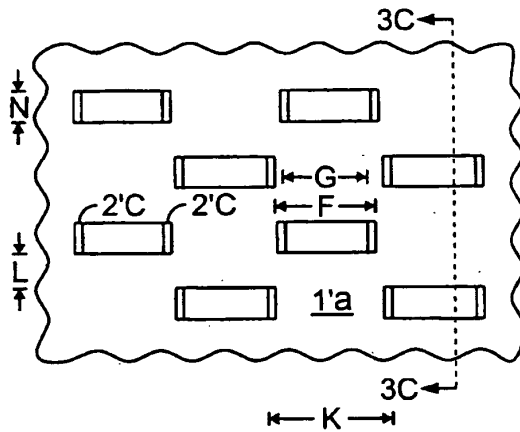


FIG. 3B

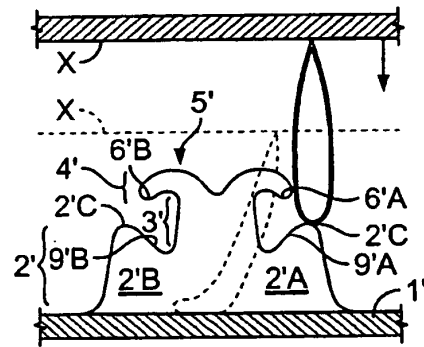


FIG. 3

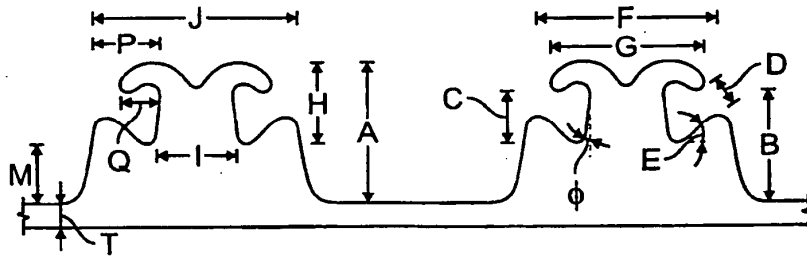


FIG. 3D

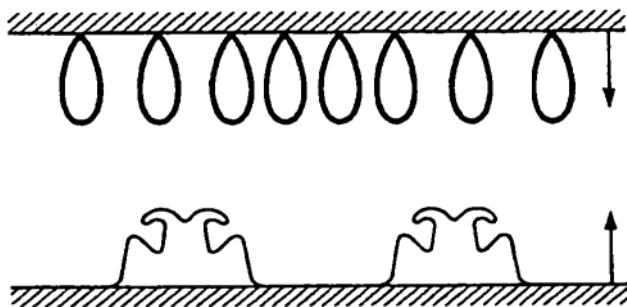


FIG. 4

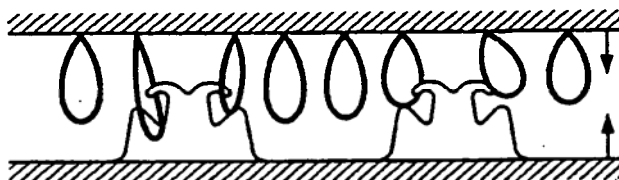


FIG. 4A



FIG. 4B

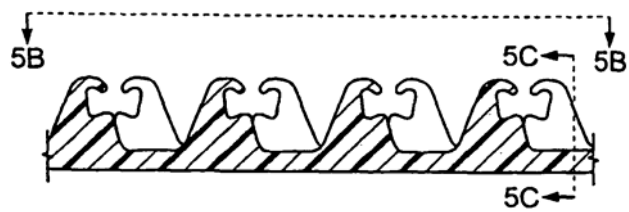


FIG. 5A

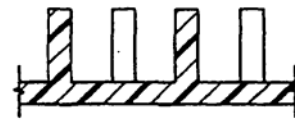


FIG. 5C

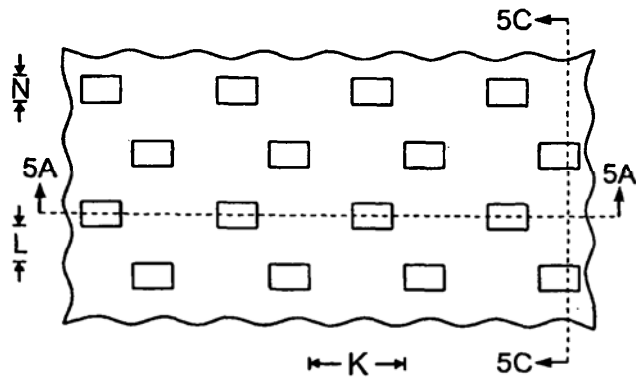


FIG. 5B

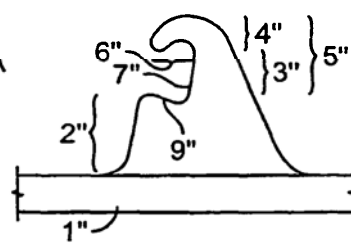


FIG. 5

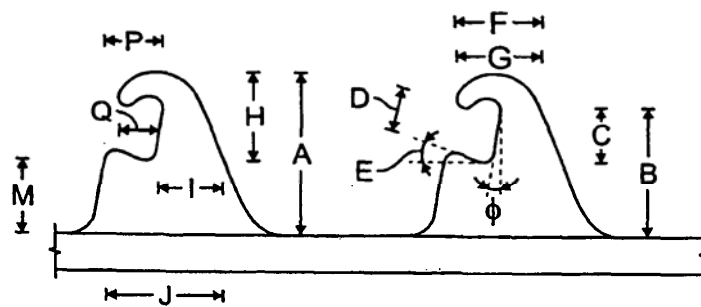


FIG. 5D