

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 052**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2014** **E 14382395 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 3009025**

54 Título: **Superficie de agarre, sistema y método**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.04.2019

73 Titular/es:

SÁNCHEZ BERMÚDEZ, ANTONIO LUIS (100.0%)
Ramón Pulido, 36, 2º Izq.
28035 Madrid, ES

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ BERMÚDEZ, ANTONIO LUIS

74 Agente/Representante:

DE DIOS SERRANÍA, Gustavo Adolfo

ES 2 580 052 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

Superficie de agarre, sistema y método

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención está comprendida en el campo técnico de la sujeción de elementos. En particular en el campo del agarre entre elementos sin adhesivos.

10 La presente invención está dirigida a una superficie de agarre y a un sistema para proveer agarre y deslizamiento entre dicha superficie de agarre y un elemento de deslizamiento, de modo que se provea de la posibilidad de separar dichas superficies sin el deterioro de las mismas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 En el campo de la sujeción de elementos existen múltiples soluciones que proporcionan una solución para fijar al menos dos elementos de forma resistente y duradera.

20 En el estado de la técnica existen múltiples adhesivos, como por ejemplo la cola blanca o el cianoacrilato, que al aplicarlos sobre una o varias superficies permiten su fijación recíproca. El problema de esta solución es que una vez fijados no se pueden separar los elementos sin deteriorarlos. Otros inconvenientes son la toxicidad y las precauciones que se deben tomar al utilizarlos sobre todo en el caso del cianoacrilato y productos similares.

25 Otro tipo de solución presente en el estado de la técnica son los broches y hebillas tipo cinturón. Esta solución permite una sujeción de dos elementos y la separación de los mismos. El problema de esta solución es el empleo de partes móviles y que se basa en la sujeción mediante la perforación de uno de los materiales a unir, lo cual debilita la unión a fuertes tensiones y conlleva un deterioro de los materiales con el paso del tiempo. Otro ejemplo de broche es el tipo brida, pero el inconveniente de esta solución es que cuando se desea separar los elementos se debe romper el broche dejándolo inservible para un segundo uso.

30 El documento US3009235A se refiere a un sistema de sujeción conocido comercialmente como velcro®. Esta solución comprende dos cintas de tela que deben fijarse en las superficies a unir mediante cosido o pegado. Una de las cintas posee unas pequeñas púas flexibles que acaban en forma de gancho y que por simple presión se enganchan a la otra cinta cubierta de fibras enmarañadas que forman bucles y que permiten el agarre. Esta solución permite la sujeción de ambas superficies y la separación de las mismas fácilmente, el problema es que no permite una sujeción fuerte y con el paso del tiempo ambas superficies se deterioran fácilmente conllevando una sujeción no adecuada para soportar grandes pesos. Además, no permite el deslizamiento entre las superficies bajo ninguna condición de funcionamiento.

40 El documento US 2012/0159747 divulga un sistema de agarre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 3696472 divulga un sistema de cierre con un elemento de cierre deslizante.

45 Por lo tanto, las soluciones presentes en el estado de la técnica no resuelven el problema de como proveer una sujeción de al menos dos elementos de forma duradera, capaz de soportar grandes fuerzas y resistencias, permitiendo el deslizamiento bajo ciertas condiciones, y que a su vez dicha sujeción pueda ser separada sin dañar los elementos que la componen y empleada por cualquier persona.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

50 La presente invención proporciona una solución a los problemas mencionados en el apartado anterior por medio de un sistema de agarre según la reivindicación 1, un método de control del desplazamiento según la reivindicación 12 y un método de separación según la reivindicación 13. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

55 En un primer aspecto inventivo, la invención presenta una superficie de agarre que comprende, una pluralidad de salientes puntiagudos, cada uno de ellos comprendiendo una punta, dispuestos en una zona de agarre de dicha superficie de agarre, existiendo para cada saliente puntiagudo un sentido de resistencia predeterminado, que se define como la proyección sobre la zona de agarre del sentido definido por la orientación de la punta de dicho saliente puntiagudo, de modo que sea viable la existencia de distintos sentidos de resistencia predeterminados a lo largo de la zona de agarre, y estando configurado cada saliente puntiagudo para ofrecer resistencia al deslizamiento frente a un elemento de deslizamiento que se desliza en contacto con la zona de agarre en sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado de dicho saliente puntiagudo.

A lo largo de todo el documento, se considerará que el plano de perfil es el plano definido por la curva principal y por la proyección de esta curva principal respecto a la superficie de agarre. Por lo tanto, una vista de perfil del

saliente puntiagudo será una vista que vea el saliente puntiagudo en dirección perpendicular a dicho plano de perfil.

5 Como ya se ha indicado, el sentido de resistencia predeterminado de cada saliente puntiagudo es siempre paralelo al plano tangente a la zona de agarre en dicho saliente puntiagudo y consiste en la proyección sobre dicha zona de agarre del sentido definido por la orientación de su punta.

10 Ventajosamente, esta superficie permite la sujeción con un elemento de deslizamiento que se disponga en contacto con ella, sin el uso de adhesivos y de forma duradera en una dirección y una separación sin deteriorar la superficie. También permite el deslizamiento del elemento de deslizamiento cuando se realiza en dirección contraria, sin presentar resistencia. Adicionalmente, como la fortaleza de la sujeción depende del número de la pluralidad de salientes puntiagudos, permite una gran libertad de configuración según las necesidades de la aplicación proporcionando una mayor o menor resistencia a la sujeción.

15 Otra ventaja que posee es que no requiere de ninguna precaución especial de uso como en el caso de los adhesivos mencionados en el estado de la técnica.

20 Otra ventaja que presenta esta superficie es que presenta una resistencia selectiva, de modo que la resistencia ante el deslizamiento del elemento de deslizamiento frente a la superficie de agarre es mucho mayor cuando el elemento se intenta deslizar sobre la superficie en sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado que cuando se intenta deslizar en el mismo sentido que el sentido de resistencia predeterminado, ya que en este último caso, dicha resistencia es despreciable.

25 El elemento de deslizamiento es adecuado para interaccionar mecánicamente con los salientes puntiagudos, debido a que la superficie del elemento de deslizamiento destinada a estar en contacto con los salientes puntiagudos es adecuada para oponer resistencia al avance de los salientes puntiagudos cuando estos se hacen deslizar en contacto con esta superficie del elemento de deslizamiento en el sentido de resistencia predeterminado. Esto significa que la superficie del elemento de deslizamiento que está en contacto con la superficie de agarre tiene una textura que permite que los salientes puntiagudos la deformen de manera no permanente o se introduzcan en pequeños intersticios, sin romperla. Por lo tanto, esta cooperación no se produce por protuberancias o salientes comprendidos en la superficie del elemento de deslizamiento.

35 En una realización particular, al menos un saliente puntiagudo es un cuerpo macizo cuya superficie exterior es continua y generada a partir de una curva principal, de modo que la intersección de la superficie exterior del saliente puntiagudo con un plano perpendicular a la curva principal en un punto tiene simetría circular respecto a dicho punto o simetría bilateral respecto a un eje de simetría contenido en dicho plano.

40 En una realización particular la punta de un saliente puntiagudo presenta una forma sustancialmente de casquete esférico con un radio de curvatura como máximo 5 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo. En otras realizaciones, dicho radio de curvatura es como máximo 10 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo. En otras realizaciones, dicho radio de curvatura es como máximo 20 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo. La proporción entre el radio de curvatura del casquete esférico de la punta y la dimensión característica del saliente puntiagudo estará en función del material del saliente puntiagudo y del elemento de deslizamiento. En este sentido, una dimensión característica del saliente puntiagudo es una de las siguientes: la menor distancia de la punta a la superficie de agarre o la longitud del mayor segmento recto inscrito en la proyección ortogonal del saliente puntiagudo sobre la zona de agarre.

50 Ventajosamente esta realización permite realizar la operación de sujeción y liberación repetitivamente a lo largo del tiempo asegurando una fijación óptima.

55 En otra realización de la invención la distancia entre la punta y la zona de agarre medida en perpendicular es menor de cuatro veces la longitud del mayor segmento inscrito en la proyección ortogonal del saliente puntiagudo sobre la zona de agarre.

En otra realización de la invención se implementa una superficie de agarre según el primer aspecto de la invención, en la que el sentido de resistencia es el mismo para todos los salientes puntiagudos comprendidos en la superficie de agarre.

60 Ventajosamente esta realización permite la sujeción de dicha superficie frente a un movimiento rectilíneo de un elemento de deslizamiento que se intente deslizar en sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado de la superficie de agarre.

En otra realización de la invención se implementa una superficie de agarre según el primer aspecto de la

invención, en la que el sentido de resistencia no es el mismo para todos los salientes puntiagudos comprendidos en la superficie de agarre.

5 Ventajosamente esta realización permite la sujeción de dicha superficie frente a un movimiento circular de un elemento de deslizamiento que se intente deslizar de forma circular de modo que el sentido de giro corresponda con el sentido contrario al definido por el sistema de agarre. Por ejemplo, si la superficie de agarre define un sentido de resistencia levógiro, ofrecerá resistencia a cualquier intento de desplazamiento en sentido dextrógiro del elemento de deslizamiento.

10 Ventajosamente esta realización permite el empleo de la superficie de agarre en elementos geométricos y permitiendo el movimiento longitudinal y/o circular de dicha superficie aumentando la versatilidad de la invención.

En otra realización de la invención, la zona de agarre está dispuesta bien en espiral alrededor de una superficie de agarre cilíndrica o bien con simetría circular respecto de un punto de la superficie de agarre plana.

15 En otra realización de la invención se implementa una superficie de agarre según el primer aspecto de la invención, en la que los salientes puntiagudos tienen una forma sustancialmente de conoide en el que el vértice del conoide está orientado en un sentido cuya proyección sobre la zona de agarre constituye el sentido de resistencia predeterminado de dicho saliente puntiagudo.

20 En otra realización de la invención se implementa una superficie de agarre según el primer aspecto de la invención, en la que los salientes puntiagudos tienen una forma de pirámide cuya base está comprendida en la superficie de agarre, cuyo vértice está orientado en un sentido cuya proyección sobre la zona de agarre constituye el sentido de resistencia predeterminado de dicho saliente puntiagudo de modo que cada una de sus caras comprende un lado de la base y el vértice. En realizaciones particulares, las aristas de la pirámide están redondeadas o achaflanadas.

25 Ventajosamente estas realizaciones permiten implementar la pluralidad de salientes puntiagudos en una forma específica y en una determinada dirección, lo cual permite implementar la invención en diferentes tipos de materiales, permitiendo una gran versatilidad.

30 De acuerdo a la invención se proporciona un sistema de agarre que comprende:
una superficie de agarre según el primer aspecto de la invención,
un elemento de deslizamiento adaptado para interactuar mecánicamente con los salientes puntiagudos de la superficie de agarre.

Ventajosamente este aspecto permite la sujeción selectiva de un elemento de deslizamiento sin adhesivos y de forma duradera a lo largo del tiempo.

40 El sistema de agarre según la invención comprende adicionalmente una pieza separadora adaptada para introducirse entre la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento cuando la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento se encuentran agarrados, de modo que la presencia de la pieza separadora entre la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento impide el agarre de ambos elementos.

45 En una realización de la invención se proporciona un sistema de agarre según el segundo aspecto de la invención, en el que la pieza separadora está unida en al menos un punto a la superficie de agarre o al elemento de deslizamiento.

50 Ventajosamente estas realizaciones permiten fijar y liberar la superficie de manera cómoda y fiable, sin necesidad de ejercer un gran esfuerzo para realizar esta operación. Además permiten realizar la operación de sujeción y liberación repetitivamente a lo largo del tiempo con una fijación óptima. Otra ventaja que proporciona este sistema es la posibilidad de separar parcialmente la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento, de modo que en una configuración de agarre completo se bloquee el deslizamiento en dos direcciones distintas, debido a la acción de elementos en dos zonas de agarre distintas, cada una de ellas con un grupo de salientes puntiagudos orientados en una dirección, y al separar el elemento de deslizamiento de la superficie de agarre sólo en una de las dos zonas de agarre, quede liberada una dirección pero no la otra.

55 En un segundo aspecto de la invención se proporciona un método de control del deslizamiento de un elemento de deslizamiento según una dirección de bloqueo deseada, en el sistema de agarre de acuerdo con el primer aspecto de la invención, comprendiendo el método las etapas de:

60 disponer la superficie de agarre,
acercar la superficie de agarre al elemento de deslizamiento hasta que la superficie de agarre entre en contacto con el elemento de deslizamiento, de modo que el sentido de resistencia predeterminado de un saliente puntiagudo de la superficie de agarre quede orientado según la dirección de bloqueo deseada.

Ventajosamente este método permite la utilización de una superficie de agarre como la descrita en el primer aspecto de la invención para sujetar de manera selectiva un elemento de deslizamiento de forma duradera, en una dirección determinada.

5

En un tercer aspecto inventivo se proporciona un método de separación de un elemento de deslizamiento agarrado a una superficie según el primer aspecto inventivo, comprendiendo el método las etapas de:

introducir una pieza separadora entre la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento, y

deslizar la pieza separadora hasta que cubra la extensión de la zona de agarre en la cual están agarrados

10 ambos elementos hasta que se produce su separación física.

Ventajosamente este método permite separar un elemento de deslizamiento de una superficie de agarre de manera cómoda y fiable, sin necesidad de ejercer un gran esfuerzo para realizar esta operación.

15 Todas las características y/o las etapas de métodos descritas en esta memoria (incluyendo las reivindicaciones, descripción y dibujos) pueden combinarse en cualquier combinación, exceptuando las combinaciones de tales características mutuamente excluyentes.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras que se acompañan.

25 Figura 1 Esta figura muestra un ejemplo de una superficie de agarre según la invención.

Figuras 2a-2b Estas figuras ilustran la geometría de los denominados conoides de referencia.

Figura 3 Esta figura muestra la geometría de una realización particular de saliente puntiagudo contenido en una superficie de agarre según la invención.

Figura 4 Esta figura muestra una vista en perfil de una realización particular de unos salientes puntiagudos según la invención, dispuestos de manera adyacente, con los dos flancos curvos.

30 Figura 5 Esta figura muestra una vista en perfil de una realización particular de unos salientes puntiagudos según la invención, dispuestos de manera adyacente, con ambos flancos planos.

Figura 6 Esta figura muestra una vista en perfil de una realización particular de unos salientes puntiagudos según la invención, con flancos curvos.

35 Figura 7 Esta figura muestra un ejemplo de realización de la situación de los salientes puntiagudos comprendidos en una superficie de agarre sustancialmente plana según la invención.

Figura 8 Esta figura muestra un ejemplo de realización de la situación de los salientes puntiagudos de acuerdo con la invención comprendidos en una superficie de agarre que discurre alrededor de una superficie cilíndrica.

40 Figura 9 Esta figura muestra un ejemplo de realización de la situación de los salientes puntiagudos comprendidos en una superficie de agarre con forma de disco según la invención.

Figura 10 Esta figura ilustra una primera etapa de un método para separar la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento según la invención.

Figura 11 Esta figura ilustra una segunda etapa de un método para separar la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento según la invención.

45 Figura 12 Esta figura ilustra una tercera etapa de un método para separar la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento según la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

50

Una vez que se ha explicado a grandes rasgos el objeto de la invención, a continuación se describirán realizaciones específicas no limitativas.

55 La Figura 1 muestra un ejemplo de una superficie de agarre (1) que comprende una pluralidad de salientes puntiagudos (2) dispuestos en una zona de agarre (3) de dicha superficie de agarre (1). La zona de agarre (3) está por tanto comprendida en la superficie de agarre (1). En una realización particular, la zona de agarre (3) corresponde con la totalidad de la superficie de agarre (1).

60 La punta (no identificada en esta figura) de cada saliente puntiagudo (2) está orientada en un sentido de resistencia predeterminado (5), de modo que puede haber distintos sentidos de resistencia predeterminados (5) a lo largo de toda la zona de agarre (3).

Los salientes puntiagudos (2) están destinados a ofrecer resistencia al deslizamiento frente a un elemento de deslizamiento (no representado en esta figura) que, puesto en contacto con la superficie de agarre (1), intente

deslizarse respecto a la zona de agarre (3) en sentido contrario a uno de los sentidos de resistencia predeterminados (5). En la realización particular, el sentido de resistencia predeterminado (5) de los salientes puntiagudos (2) es el mismo y se considerará por tanto que la zona de agarre (3) tiene un solo sentido de resistencia predeterminado (5).

5

En ejemplos particulares de la invención, cada saliente puntiagudo tiene una forma de conoide, existiendo una curva principal a modo de directriz a partir de la cual se desarrolla dicho saliente, siguiendo algún tipo de simetría, según se explicará más adelante. Esta curva principal es plana. A lo largo de este documento, se entiende como conoide una figura limitada por una superficie exterior que se define a partir de una curva principal plana a modo de directriz, de modo que la superficie exterior de dicho conoide es continua y está formada, para cada punto P de la curva principal, por una circunferencia de centro en dicho punto P y contenida en el plano perpendicular a la curva principal en dicho punto P.

10

Estos conceptos se muestran en la figura 2a. En ella se observa una curva principal (20) y una superficie de un conoide (21), que es la superficie exterior de un ejemplo particular de saliente puntiagudo (2) de acuerdo con la invención. Un plano de corte (22) corta la curva principal en un punto de corte (23) y corta también a la superficie del conoide (21), definiendo la intersección entre el plano de corte (22) y el conoide (21) una curva de corte (24). El plano de corte (22) es perpendicular a la curva principal (20) en el punto de corte (23).

15

Un extremo de la curva principal (20) coincide con la punta (4) del saliente puntiagudo (2), y define un sentido que no es perpendicular a la zona de agarre (3). En una realización particular, esto sucede porque la curva principal es una recta no perpendicular a la zona de agarre (3). En otras realizaciones particulares, como la que se muestra en la figura 2a, sucede porque la curva principal (20) es una curva cuyo extremo no es perpendicular a la zona de agarre (3).

20

25

En lo referente a la simetría de la curva de corte (24), en algunas realizaciones, como en la de la figura 2a, cualquier curva de corte (24) obtenida por la intersección del conoide (21) con el plano de corte (22) presenta simetría circular respecto de dicho punto de corte (23). En otras realizaciones, como en la de la figura 2b, cualquier curva de corte (24) obtenida por la intersección del conoide (21) con el plano de corte (22) presenta simetría bilateral, de modo que la curva de corte (24) presenta al menos un eje de simetría (25) contenido en el plano de corte (22).

30

En otras realizaciones particulares, como se observa en la figura 3, todos los puntos de la superficie exterior del saliente puntiagudo (2) se encuentran contenidos en el espacio comprendido entre dos conoides limitantes virtuales distintos, un conoide limitante virtual mayor (26) y un conoide limitante virtual menor (27), de modo que la directriz de ambos conoides limitantes virtuales (26, 27) coincide con la curva principal (20) del saliente puntiagudo (2), siendo el radio de la base del conoide limitante virtual mayor (26) menor que el doble del radio de la base del conoide limitante virtual menor (27). Como en el resto del documento, la curva principal (20) es plana. En una realización particular, esta curva principal no es recta, sino que su extremo final, situado en la punta (4) del saliente puntiagudo (2), presenta una dirección distinta a la que dicha curva principal (20) presenta en su extremo inicial, situado en la zona de agarre (3). La dirección de la curva principal (20) en la punta (4) del saliente puntiagudo (2) define la orientación de la punta (4), y el sentido de resistencia predeterminado (5) del saliente puntiagudo (2) consiste en la proyección sobre la zona de agarre (3) del sentido definido por la orientación de su punta (4). En estas realizaciones, la proyección de esta curva principal (20) respecto a la zona de agarre (3) es una recta. Esto provoca que la vista en perfil del saliente puntiagudo sea similar a una aleta de tiburón. El experto en la materia entiende que la invención también se refiere a cualquier forma que se desvíe ligeramente de las anteriormente mencionadas, y que cumpla igualmente su función.

35

40

45

La Figura 4 muestra una realización particular de los salientes puntiagudos (2). En esta figura se observa cómo los salientes puntiagudos (2), vistos de perfil, comprenden dos flancos curvos (14, 15) que se unen en la punta (4) del saliente puntiagudo (2), de modo que dicha punta (4) queda orientada según un sentido, cuya proyección sobre la zona de agarre (3) constituye el sentido de resistencia (5) predeterminado de ese saliente puntiagudo (2). En esta realización particular, los salientes puntiagudos (2) se encuentran adyacentes y en contacto, de modo que el primer flanco (14) de un saliente se une con la zona de agarre (3) en el mismo punto que el segundo flanco (15) del saliente puntiagudo (2) adyacente. Esto permite tener una zona de agarre (3) con la mayor densidad posible de elementos puntiagudos (2), siendo esta configuración adecuada para el caso de tener que soportar grandes cargas en el sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado (5).

50

55

El sentido de resistencia predeterminado (5) de cada saliente puntiagudo (2) es siempre paralelo al plano tangente a la zona de agarre (3) en dicho saliente puntiagudo (2) y consiste en la proyección sobre dicha zona de agarre (3) del sentido definido por la orientación de su punta (4).

60

Las Figuras 5 y 6 muestran la vista de perfil de otras posibles realizaciones de los salientes puntiagudos (2). En el ejemplo mostrado en la Figura 5, los dos flancos (14, 15) son rectos, aunque de distinta longitud, de modo que

la punta (4) del saliente puntiagudo sigue estando orientada según un sentido de resistencia predeterminado (5). En el ejemplo mostrado en la Figura 6, los dos flancos que unen la punta del saliente puntiagudo (2) con la zona de agarre (3) son curvos y de distinta longitud, de modo que la punta (4) del saliente puntiagudo sigue estando orientada según un sentido de resistencia predeterminado (5). En la Figura 5, los salientes puntiagudos (2) se encuentran adyacentes y en contacto, como en el caso de la Figura 4, mientras que en la Figura 6, los salientes puntiagudos (2) no se encuentran en contacto unos con otros.

En otras realizaciones particulares, la sección en perfil de los salientes puntiagudos (2) es la que se observa en cualquiera de las figuras 4, 5 o 6, mientras que la forma tridimensional de dichos salientes puntiagudos (2) es la de un conoide en el que el vértice está orientado en un sentido, de modo que la proyección ortogonal de dicho sentido sobre la zona de agarre (3) constituye el sentido de resistencia predeterminado (5). En otras realizaciones particulares, la sección en perfil de los salientes puntiagudos (2) es la que se observa en cualquiera de las figuras 4, 5 o 6, mientras que la forma tridimensional de dichos salientes puntiagudos (2) es la de una pirámide en la que la base es poligonal y está comprendida en la superficie de agarre (3) y en la que el vértice está orientado en el sentido de resistencia predeterminado (5), de modo que las caras de la pirámide unen los lados de la base con el vértice. En otras realizaciones particulares, el perfil de los salientes puntiagudos (2) es la que se observa en cualquiera de las figuras 4, 5 o 6, pero en algunas realizaciones dichos salientes puntiagudos (2) se encuentran adyacentes y en contacto mientras que en otras realizaciones, los salientes puntiagudos (2) no se encuentran en contacto unos con otros.

Aunque las figuras no permiten apreciar medidas, en una realización particular, la curva resultante de cortar la superficie exterior del saliente puntiagudo (2) con el plano de perfil presenta en la punta (4) un radio de curvatura que es 5 veces menor que una dimensión característica del saliente puntiagudo (2). En otras realizaciones, dicho radio de curvatura es como máximo 10 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo. En otras realizaciones, dicho radio de curvatura es como máximo 20 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo. La proporción entre este radio de curvatura y la dimensión característica del saliente puntiagudo estará en función del material del saliente puntiagudo y del elemento de deslizamiento. Esta dimensión característica es una de las siguientes: la menor distancia de la punta (4) a la superficie de agarre (3) o la longitud del mayor segmento recto inscrito en la proyección ortogonal del saliente puntiagudo (2) sobre la zona de agarre (3).

En otro ejemplo particular, la zona de agarre (3) comprende salientes puntiagudos (2) cuyas puntas están orientadas todas en la misma dirección, preferiblemente formando un ángulo de 45 grados con la zona de agarre (3).

Las figuras 7 a 9 muestran ejemplos de realización de la situación de los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la zona de agarre (3).

En la figura 7 se puede observar que la superficie de agarre (1) es sustancialmente un plano, y los salientes puntiagudos (2) están situados regularmente a lo largo de la zona de agarre (3), en filas, de modo que el sentido de resistencia (5) es el mismo para todos los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la zona de agarre (3). En otras realizaciones es posible otra disposición, e incluso que parte de los salientes puntiagudos (2) estén orientados según un sentido de resistencia predeterminado y otros salientes puntiagudos estén orientados según otro sentido de resistencia predeterminado distinto.

En la Figura 8 se puede observar que la superficie de agarre (1) tiene la forma de la superficie exterior de un cilindro circular. En esta realización, los salientes puntiagudos (2) están dispuestos en franjas en espiral que recorren la superficie de la zona de agarre (3). En este caso, el sentido de resistencia (5) no es el mismo para todos los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la zona de agarre (3), ya que cada franja en espiral sigue un recorrido, y el sentido de resistencia predeterminado (5) corresponde en cada momento con una dirección tangencial a dicha franja en espiral.

En la Figura 9 se observa que la superficie de agarre (1) está dispuesta en un disco. En esta realización, los salientes puntiagudos están dispuestos en circunferencias concéntricas, de modo que el sentido de resistencia (5) no es el mismo para todos los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la zona de agarre (3), ya que cada circunferencia sigue un recorrido, y el sentido de resistencia predeterminado (5) tiene la dirección tangencial a circunferencia y el sentido anti-horario. En otra realización particular, el sentido es horario.

En otras realizaciones, la disposición de los salientes puntiagudos (2) en la zona de agarre (3) es aleatoria.

Según la aplicación en la que se vaya a emplear la superficie de agarre (1), las dimensiones de los salientes puntiagudos (2) varían.

Las figuras 10, 11 y 12 muestran un sistema de agarre (10) según la invención, que comprende una superficie de

agarre (1) según la invención y un elemento de deslizamiento (11) según la invención. En función de la aplicación para la cual se necesite el sistema de agarre (10), se elegirá una superficie de agarre (1) determinada y un elemento de deslizamiento (11) determinado. Los sistemas de agarre (10) según la invención pueden ser usados en métodos de control de deslizamiento según una dirección de bloqueo deseada. Básicamente, los métodos de control de deslizamiento según la invención comprenden siempre las etapas de disponer una superficie de agarre (1) según la invención y acercar la superficie de agarre (1) a un elemento de deslizamiento (11) hasta que la superficie de agarre (1) entre en contacto con el elemento de deslizamiento (11), de modo que un sentido de resistencia predeterminado (5) de un saliente puntiagudo (2) de la superficie de agarre (1) quede orientado según la dirección de bloqueo deseada.

En distintos ejemplos de realización, los materiales empleados para la superficie de agarre (1) y para el elemento de deslizamiento (11) comprenden plástico, nylon, poliéster, polipropileno, vinilo, sogá, tejido de algodón o piel. A su vez, los materiales empleados para los salientes puntiagudos comprenden plástico o metal.

En sistemas destinados a ser utilizados en aplicaciones en que sea necesario que el elemento de deslizamiento pueda, en un momento determinado, deslizarse sobre la superficie de agarre en sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado, como puedan ser cabos náuticos o tensores diversos, el sistema de agarre comprende adicionalmente una pieza separadora. Esta pieza separadora tiene al menos la extensión de la zona de agarre, y está adaptada para disponerse en dos posiciones: una recogida y otra extendida, de modo que en su posición extendida cubre la zona de agarre, impidiendo la interacción de dicha zona de agarre con el elemento de deslizamiento, permitiendo así el deslizamiento libre entre la superficie de agarre y el elemento de deslizamiento.

En algunas realizaciones, esta pieza separadora comprende una lámina fijada a la superficie de agarre por uno de sus lados, y enrollada en un rodillo o cilindro metálico de modo que la lámina está adaptada para ser asida por un asidero y ser desplazada a lo largo de la zona de agarre, movimiento que provoca el desenrollado de la lámina y su extensión sobre la zona de agarre, de modo que al paso de la lámina se va produciendo la separación entre la superficie de agarre del elemento de deslizamiento. Para que esta separación se lleve a cabo de manera fácil y sin crear esfuerzos en el elemento de deslizamiento, la zona en la que la lámina está unida a la superficie de agarre ha de estar situada en el origen del sentido de resistencia predeterminado de la zona de agarre sobre la cual está destinado a actuar dicha pieza separadora.

Las figuras 10, 11 y 12 muestran también las etapas de una realización particular de un método según la invención para separar la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11). La superficie de agarre (1) comprende una zona de agarre (3) en la que se encuentran salientes puntiagudos (2), orientados según un sentido de resistencia predeterminado (5). La figura 8 ilustra el primer paso de este método, que consiste en introducir la pieza separadora (12) entre la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11). Esta pieza separadora puede ser asida por un asidero (13), facilitando así su desplazamiento. En la figura 9 se muestra la pieza separadora (12) en una posición intermedia, dejando parte de la superficie separada y parte de la superficie unida. Finalmente, en la figura 10 se muestra la pieza separadora (12) en la posición final dejando separados la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11).

La longitud y la dimensión de la zona de agarre (3) varían en función de la resistencia que deban ejercer a las fuerzas que se apliquen sobre ellas. Lo mismo se indica para los materiales en que se construirán las dos secciones, dependerán del mismo parámetro: la resistencia que deban ejercer. Un ejemplo de las funciones en las que se puede emplear la invención son las de sujeción o arrastre, según el caso.

Para la realización de cualquiera de estas funciones, los salientes puntiagudos son suficientemente romos como para no perforar nunca la superficie del elemento de deslizamiento en contacto con la superficie de agarre. La función de los salientes puntiagudos es la de agarre, sujeción o arrastre, nunca perforación, ya que esto iría en detrimento del elemento de deslizamiento adaptado para cooperar con los salientes puntiagudos de la superficie de agarre que, con el tiempo, se deterioraría y terminaría perdiendo su capacidad de resistencia a la acción de los salientes puntiagudos. Esta cuestión es importante a la hora de elegir los materiales en que se construyan ambos elementos, por ejemplo, y como caso extremo, si enfrentamos una superficie de agarre fabricada en metal con un elemento de deslizamiento de piel, la vida útil del sistema de agarre se acortará visiblemente.

Los métodos de control de deslizamiento según una dirección de bloqueo deseada pueden ser usados en diversas aplicaciones de la vida real. A modo de ejemplo, se citan los siguientes:

Sujeción de cabos o de poleas

En este ejemplo, la superficie de agarre adopta una forma cilíndrica, con los salientes puntiagudos dispuestos en su cara interior, de modo que todos los salientes puntiagudos están orientados según el mismo sentido de resistencia predeterminado, que va desde una primera base de la superficie cilíndrica de agarre hasta una

- segunda base de la misma. El sistema de agarre comprende esta superficie de agarre y un cabo o cuerda de una polea, destinado a introducirse en la superficie de agarre por la primera base, de modo que la superficie de agarre no oponga resistencia mientras se introduce el cabo o la cuerda, pero sí la oponga cuando un objeto, como un barco o el peso a izar por la polea, tire del cabo o cuerda y lo intente sacar del interior de la superficie de agarre. Para sacar el cabo, llegado el momento oportuno, se hace uso de una pieza de separación, que se introduciría por la primera base y se iría deslizando hasta separar el cabo de la superficie de agarre.

Cierres de cinturones

- En este ejemplo, el sistema está comprendido, por ejemplo, en una hebilla de un cinturón, y comprende dos superficies de agarre enfrentadas de forma rectangular, con los salientes puntiagudos dispuestos en cada una de sus caras interiores, de modo que todos los salientes puntiagudos están orientados según el mismo sentido de resistencia predeterminado, que va desde un primer extremo de la superficie rectangular de agarre hasta un segundo extremo de la misma. El sistema de agarre es un cinturón que comprende estas superficies de agarre a modo de hebilla, de modo que la superficie de agarre no oponga resistencia mientras se introduce el extremo libre del cinturón pero sí la oponga cuando se ejerce la presión del cuerpo sobre el cinturón una vez abrochado. Para quitar el cinturón se hace uso de una pieza separadora.

Arrastre

- En este ejemplo, el sistema comprende una superficie de agarre dispuesta sobre la superficie exterior de un cilindro motriz, de modo que los salientes puntiagudos están orientados según direcciones contenidas en circunferencias contenidas en dicha superficie. El sistema de agarre está formado por esta superficie de agarre y por una correa de transmisión, de modo que la superficie de agarre consiga el arrastre de la correa de transmisión sin necesidad de que el arrastre se produzca por una tensión excesiva de la correa.

Sujeción en disco

- En este ejemplo, el sistema comprende una superficie de agarre dispuesta sobre la superficie de un disco, de modo que los salientes puntiagudos están dispuestos a lo largo de circunferencias contenidas en dicha superficie, siendo el sentido de resistencia predeterminado de cada saliente puntiagudo tangencial a la circunferencia en la cual se encuentra contenido el saliente puntiagudo. El sistema de agarre está formado por esta superficie de agarre y por un disco asociado al acelerador de un vehículo, de modo que cuando el disco se acerca a la superficie de agarre, ésta le impide al disco girar libremente.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de agarre (1) que comprende

una superficie de agarre que comprende

una pluralidad de salientes puntiagudos (2), cada uno de ellos comprendiendo una punta (4), dispuestos en una zona de agarre (3) de dicha superficie de agarre (1),

existiendo para cada saliente puntiagudo (2) un sentido de resistencia predeterminado (5), que se define como la proyección sobre la zona de agarre (3) del sentido definido por la orientación de la punta (4) de dicho saliente puntiagudo (2), de modo que sea viable la existencia de distintos sentidos de resistencia predeterminados (5) a lo largo de la zona de agarre (3), y

estando configurado cada saliente puntiagudo (2) para ofrecer resistencia al deslizamiento frente a un elemento de deslizamiento que se deslice en contacto con la zona de agarre (3) en sentido contrario al sentido de resistencia predeterminado (5) de dicho saliente puntiagudo (2);

un elemento de deslizamiento (11) adaptado para interactuar mecánicamente con los salientes puntiagudos (2) de la superficie de agarre (1);

estando caracterizado el sistema de agarre por que comprende adicionalmente

una pieza separadora (12) adaptada para introducirse entre la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11) cuando la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11) se encuentran agarrados, de modo que la presencia de la pieza separadora (12) entre la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11) impide el agarre de ambos elementos.

2.- Sistema de agarre (1) según la reivindicación 1, en la que al menos un saliente puntiagudo (2) es un cuerpo macizo cuya superficie exterior es continua y generada a partir de una curva principal (20), de modo que la intersección de la superficie exterior del saliente puntiagudo (2) con un plano perpendicular a la curva principal (20) en un punto (23) tiene simetría circular respecto a dicho punto (23) o simetría bilateral respecto a un eje de simetría (25) contenido en dicho plano.

3.- Sistema de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos una de las puntas (4) de los salientes puntiagudos (2) presenta una forma sustancialmente de casquete esférico con un radio de curvatura como máximo 5 veces menor que una dimensión característica de dicho saliente puntiagudo (2), siendo la dimensión característica una entre la menor distancia de la punta a la superficie de agarre y la longitud del mayor segmento inscrito en la proyección ortogonal del saliente puntiagudo (2) sobre la zona de agarre (3).

4.- Sistema de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la distancia entre la punta (4) y la zona de agarre (3) medida en perpendicular es menor de cuatro veces la longitud del mayor segmento inscrito en la proyección ortogonal del saliente puntiagudo (2) sobre la zona de agarre (3).

5.- Sistema de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el sentido de resistencia predeterminado (5) es el mismo para todos los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la superficie de agarre (1).

6.- Sistema de agarre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el sentido de resistencia predeterminado (5) no es el mismo para todos los salientes puntiagudos (2) comprendidos en la superficie de agarre (1).

7.- Sistema de agarre (1) según la reivindicación anterior, en la que la zona de agarre (3) está dispuesta bien en espiral alrededor de una superficie de agarre (1) cilíndrica o bien con simetría circular respecto de un punto de la superficie de agarre (1) plana.

8.- Sistema de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los salientes puntiagudos (2) tienen una forma sustancialmente de conoide en el que el vértice del conoide está orientado en un sentido cuya proyección sobre la zona de agarre (3) constituye el sentido de resistencia predeterminado (5) de dicho saliente puntiagudo (2).

9.- Sistema de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los salientes puntiagudos (2) tienen una forma de pirámide cuya base está comprendida en la superficie de agarre (3), cuyo vértice está orientado en un sentido cuya proyección sobre la zona de agarre (3) constituye el sentido de resistencia predeterminado (5) de dicho saliente puntiagudo (2) de modo que cada una de sus caras comprende un lado de la base y el vértice.

10.- Sistema de agarre (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza separadora (12) está unida en al menos un punto a la superficie de agarre (1) o al elemento de deslizamiento (11).

11.- Sistema de agarre según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la pieza separadora (12) admite una posición recogida dentro de la superficie de agarre (1) y una posición extraída de utilización fuera de la superficie de agarre (1).

5 12.- Método de control del deslizamiento de un elemento de deslizamiento (11) según una dirección de bloqueo deseada, en el sistema de agarre de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo el método las etapas de:

disponer la superficie de agarre (1),

10 acercar la superficie de agarre (1) al elemento de deslizamiento (11) hasta que la superficie de agarre (1) entre en contacto con el elemento de deslizamiento (11), de modo que el sentido de resistencia predeterminado (5) de un saliente puntiagudo (2) de la superficie de agarre (1) quede orientado según la dirección de bloqueo deseada.

15 13.- Método de separación de dos elementos agarrados del sistema de agarre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, siendo uno de ellos una superficie de agarre (1) y siendo el otro un elemento de deslizamiento (11), comprendiendo el método las etapas de:

introducir la pieza separadora (12) entre la superficie de agarre (1) y el elemento de deslizamiento (11), y

deslizar la pieza separadora (12) hasta que cubra la extensión de la zona de agarre (3) en la cual están agarrados ambos elementos hasta que se produce su separación física.

20

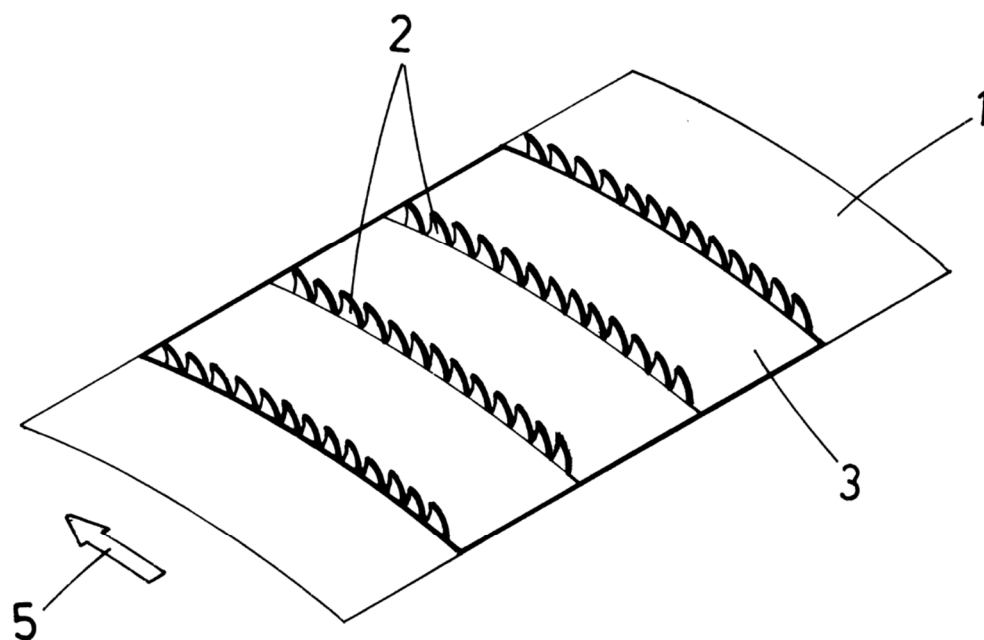


FIG.1

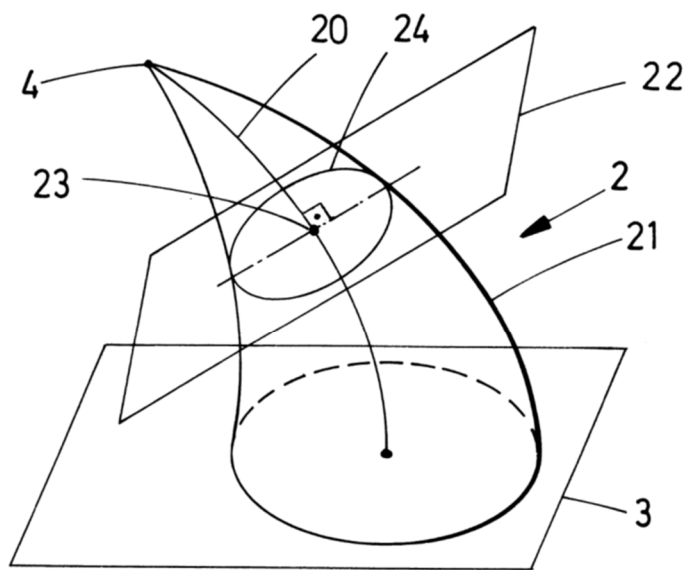


FIG. 2a

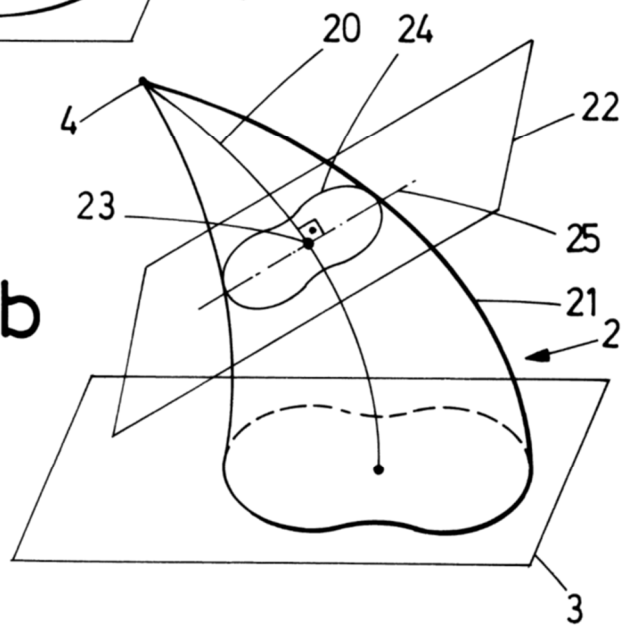


FIG. 2b

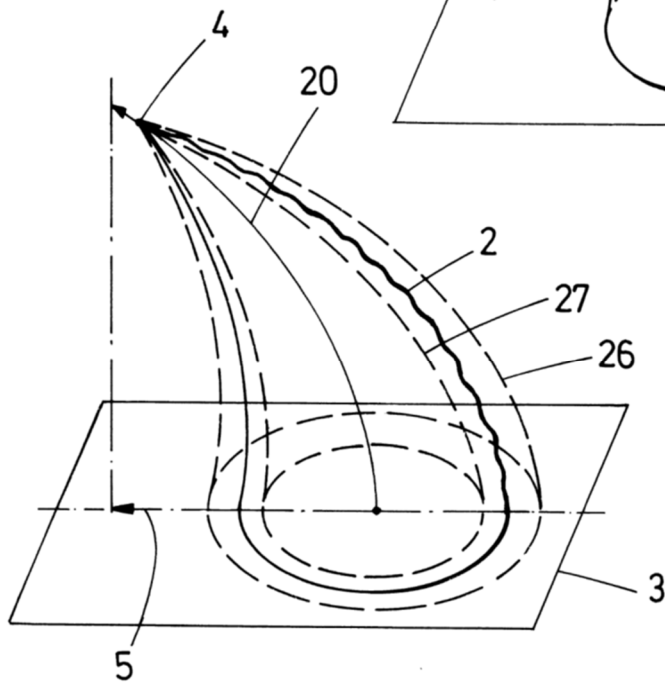


FIG. 3

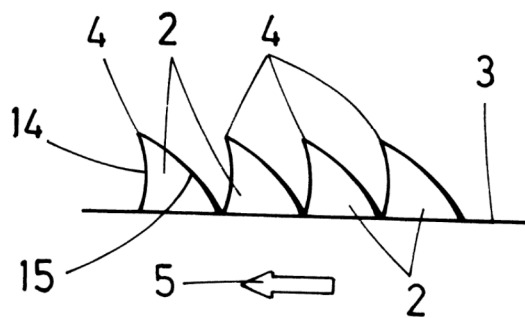


FIG. 4

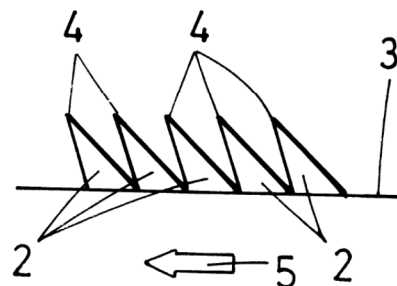


FIG. 5

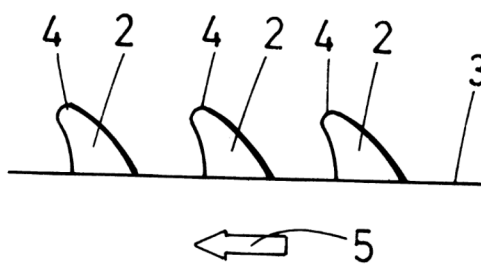
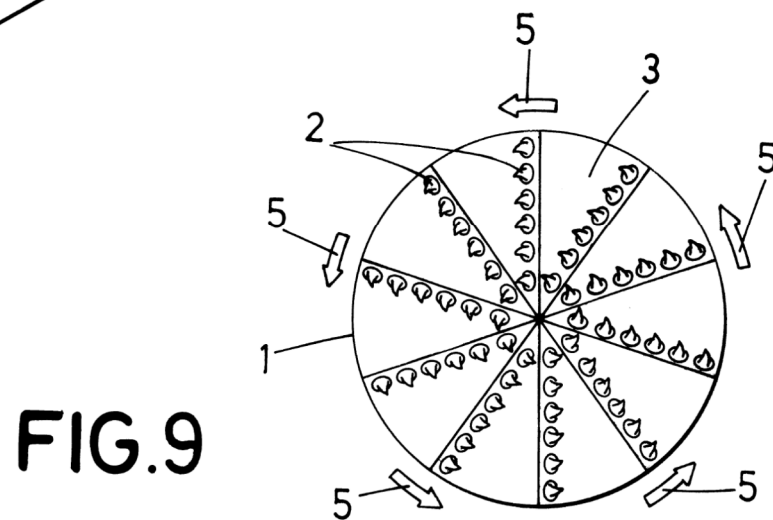
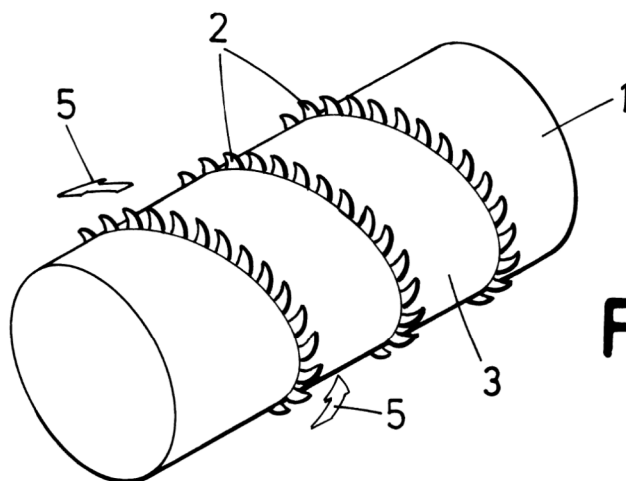
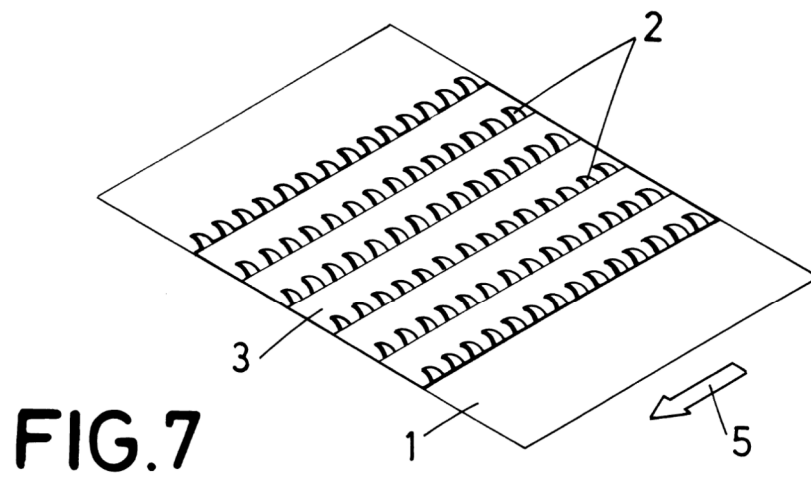


FIG. 6



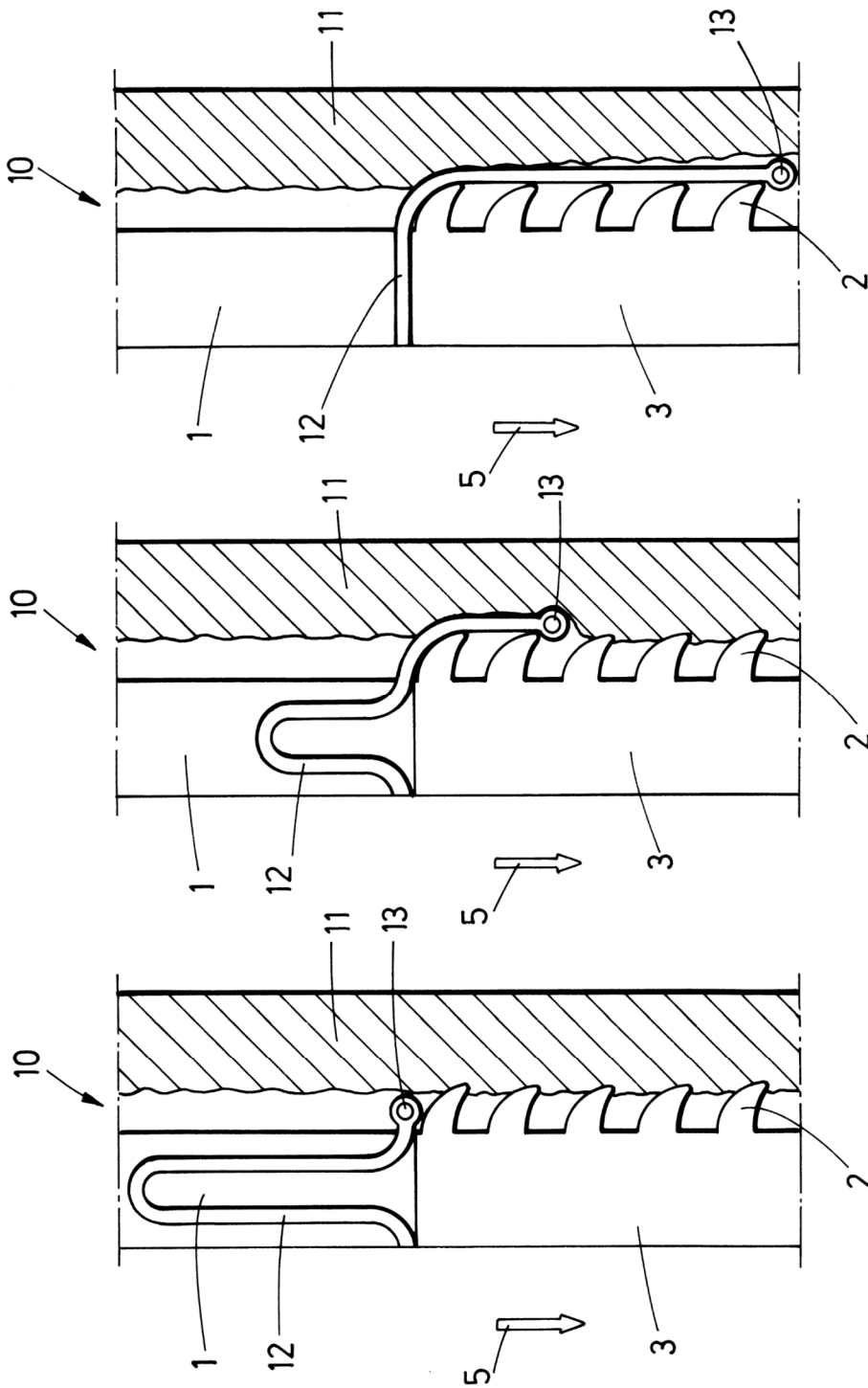


FIG.12

FIG.11

FIG.10