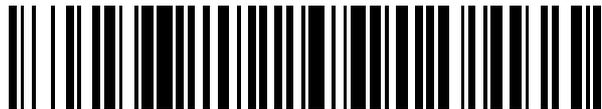


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 831**

51 Int. Cl.:

B60J 10/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.05.2011 PCT/IB2011/052215**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2011 WO11145079**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2011 E 11725973 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2571706**

54 Título: **Armadura termoplástica para perfil de estanqueidad o de embellecedor de vehículo automóvil, su procedimiento de fabricación y este perfil que la incorpora**

30 Prioridad:

20.05.2010 FR 1002130

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

16.02.2017

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BARATIN, SYLVAIN;
CHAPEAU, PHILIPPE y
CHARLES, MIKAËL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 601 831 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

Armadura termoplástica para perfil de estanqueidad o de embellecedor de vehículo automóvil, su procedimiento de fabricación y este perfil que la incorpora

5 La presente invención concierne a una armadura termoplástica curvable en particular para perfil de estanqueidad o de embellecedor de vehículo automóvil, a dicho perfil que la incorpora y a un procedimiento de fabricación de esta armadura. La invención se aplica especialmente a tales perfiles que son aptos para ser fijados a un rebaje de bastidor y que forman juntas de hojas de puerta laterales o delanteras/traseras de vehículos automóbiles de tipo turismo, utilitarios o de gran tonelaje, como por ejemplo las juntas de entrada de puerta lateral, las juntas de maletero, de compuerta del maletero o de puerta trasera batiente, las juntas debajo del capó, las juntas de corredera 10 que pueden ser de tipo media corredera interior, monorrebaje o de tipo « truck-style » (es decir para camiones), las juntas de doble estanqueidad, las juntas de paso de rueda o también las juntas antisuciedad.

15 Por el documento EP-B1-1 093 902 a nombre de la Solicitante, este documento es considerado como el estado de la técnica más próximo, se conoce una armadura termoplástica curvable de sección por ejemplo en U para tales perfiles de estanqueidad, presentando esta armadura un alma y dos alas que comprenden cada una sucesión de patas simétricas separadas entre sí por aberturas. Estas aberturas son obtenidas exclusivamente por calandrado (es decir sin operación de postconformado) por paso del material termoplástico entre una rueda macho grabada siguiendo una huella en hueco (es decir definiendo el « negativo » del perfil de armadura que haya que obtener) y una rueda hembra que recubre tangencialmente a esta rueda macho y que es arrastrada en corrotación síncrona con esta última.

20 Las armaduras calandradas presentadas en este documento dan resultados satisfactorios. Sin embargo, la experiencia muestra que estas armaduras calandradas no siempre permiten conferir a los perfiles que las incorporan valores de apriete suficientes sobre el rebaje, contrariamente a un perfil con armadura metálica. Es por tanto necesario aumentar el espesor de las patas de la armadura, o bien modificar su geometría. Además, los perfiles que las incorporan pueden presentar un aspecto general en forma de « costillas de perro », es decir un recubrimiento 25 desigual de las alas de la armadura por el material de revestimiento extruído sobre esta armadura, penalizando así la estética del perfil. Por otra parte, el coste del material de recubrimiento es elevado, y superior al del material de la armadura.

Los documentos EP-A1-0 418 116 y FR-A5-2 145 928 divulgan armaduras metálicas de sección en U para perfiles de estanqueidad, cuyas alas presentan recortes.

30 Un objetivo de la presente invención es proponer una armadura termoplástica curvable de sección transversal sensiblemente en U, en particular para pinza de perfil de estanqueidad o de embellecedor de vehículo automóvil, presentando la armadura un alma y dos alas, comprendiendo cada ala en su longitud una sucesión de patas por ejemplo sensiblemente triangulares o trapezoidales que están separadas entre sí por aberturas, armadura que permite principalmente proporcionar un funcionamiento general optimizado en montaje / desmontaje de la pinza del perfil que la incorpora sobre un rebaje de bastidor, según radios de curvatura más o menos grandes y que permiten 35 igualmente poner remedio al inconveniente antes citado de « costillas de perro ».

A tal efecto, una armadura de acuerdo con la invención es tal que al menos en una parte de su longitud, cada pata presenta lateralmente (es decir en su pared lateral vista en la dirección longitudinal de la armadura) una geometría asimétrica y un área superior a la de cada abertura adyacente.

40 De acuerdo con la invención, las citadas alas comprenden una sucesión de pares de las citadas patas asimétricas que, en el seno de cada par, están formadas lateralmente una enfrente de la otra y presentan, cada una, una extremidad libre de anchura mínima que está desplazada entonces con respecto a un plano transversal de este par situado a igual distancia del nacimiento de las citadas aberturas que rodean a cada pata. De acuerdo con la invención, cada pata asimétrica presenta sensiblemente una forma de diente de sierra que comprende dos bordes 45 de diente que presentan cada uno un perfil recto o curvado y que se unen en la citada extremidad libre de forma puntiaguda o redondeada, de modo que la citada al menos una parte de armadura sea sensiblemente en forma de dentado de sierra cuyos dientes están inclinados hacia un mismo lado. Se observara que estas patas que forman esta especie de dentado de sierra pueden presentar una inclinación constante o bien evolutiva (es decir progresiva, o sea cada vez más pronunciada en un sentido de la armadura).

50 Se observará que esta geometría particular de las patas asimétricas y de estas aberturas « intersticiales » proporciona una aptitud mejorada al curvado del perfil que incorpora esta armadura, debido a que el revestimiento flexible que rellena estas aberturas, que está presente en cantidad creciente proporcionalmente a su altura con respecto a la fibra neutra del perfil, se alarga más fácilmente, permitiendo al perfil seguir un radio de curvatura más pequeño (por « fibra neutra », se entiende de manera conocida la línea o el plano ficticio longitudinal del perfil que no presenta ninguna deformación de tipo compresión o extensión cuando este perfil sigue un radio de curvatura durante 55 su curvado).

Ventajosamente, cada pata asimétrica puede presentar sensiblemente una forma de coma de la cual uno de los citados bordes de diente está curvado de manera convexa y el otro borde de diente es sensiblemente recto o está

ligeramente curvado de manera cóncava. En otras palabras, las aberturas intersticiales adyacentes a cada una de estas patas asimétricas pueden estar delimitadas entonces por bordes mucho más aproximados que en la técnica anterior, lo que minimiza todavía los defectos de aspecto de tipo « costillas de perro » acentuando todavía más las ventajas antes citadas.

- 5 De acuerdo con otro aspecto de la invención, todas o parte de las citadas patas, incluyendo opcionalmente las citadas patas lateralmente asimétricas, pueden ser cada una afiladas con una anchura longitudinal y/o un espesor transversal continuamente decreciente hacia la extremidad libre de la pata correspondiente.

En otras palabras, cada una de las citadas patas lateralmente asimétricas pueden estar afiladas hacia su extremidad libre:

- 10 (i) lateralmente (es decir con una anchura decreciente), o bien
 (ii) transversalmente (es decir con un espesor decreciente), o también
 (iii) tanto lateralmente como transversalmente (es decir, con una anchura y un espesor ambos decrecientes).

- 15 Esta forma afilada de todas o de parte de las patas puede igualmente en variante caracterizar patas lateralmente simétricas que puede comprender una armadura de acuerdo con la invención además de las citadas patas lateralmente asimétricas, con igualmente para estas patas asimétricas (que son por ejemplo sensiblemente en forma de triángulo o de trapecio isósceles) las tres posibilidades (i), (ii) y (iii) antes citadas.

- 20 Se observará que esta geometría lateralmente asimétrica y/o afilada (lateralmente y/o transversalmente) de las alas de armadura de acuerdo con la invención permite que la pinza en U del perfil que incorpora esta armadura recubierta del material flexible de revestimiento, presente un funcionamiento mejorado durante el montaje /
 25 desmontaje de la pinza (es decir su « grapado / desgrapado » a / del rebaje del bastidor), por una optimización de su rigidez. En particular, esta geometría lateralmente y/o transversalmente afilada de las patas implica que el material termoplástico rígido que es utilizado para la armadura puede estar presente en mayor cantidad (es decir según una masa más elevada) que en las armaduras de la técnica anterior en las zonas próximas al alma, en las que se sitúan después del revestimiento los labios de mantenimiento sobre el soporte del perfil, lo que permite un apriete optimizado de su pinza en U sobre este soporte, y que este mismo material termoplástico rígido esté presente en menor cantidad al alejarse del alma donde la necesidad de apriete es menor (puesto que el revestimiento en estas zonas va acompañado de labios de estabilización).

- 30 Se observará igualmente que esta geometría afilada en anchura y/o en espesor de las patas de cada ala de la armadura con respecto a las aberturas que forman estas patas, asociada a un área reducida de cada una de estas aberturas en comparación con la de cada pata, permite una entrada menos brusca de la armadura termoplástica rígida en el utillaje de revestimiento por material flexible, y por tanto minimizar los defectos de aspecto antes citados de tipo « costillas de perro » para el perfil. Estas aberturas son por tanto de superficie lateral y/o transversal
 35 inversamente afiladas en el lado opuesto a la extremidad libre de estas patas afiladas (es decir el alma de la armadura), y están destinadas a ser rellenados a ser rellenados por el material de revestimiento.

- De acuerdo con otra característica de la invención, las citadas aberturas pueden iniciarse a una misma altura a lo largo de cada una de las citadas alas, preferentemente sensiblemente en la unión entre cada ala y la citada alma, la cual es maciza o está agujereada.

- 40 De acuerdo con otra característica de la invención, la citada alma puede estar agujereada presentando una sucesión de orificios transversales formados al trebolillo con respecto a las citadas aberturas, prolongándose al menos uno de los citados orificios transversales opcionalmente sobre las dos patas respectivas de las citadas alas que están formadas enfrente de este orificio.

Se observará que esta disposición al tresbolillo de los orificios del alma – y eventualmente de las patas – con respecto a las aberturas de las patas, que se traduce así en un centrado lateral de cada orificio enfrente del par de patas enfrentadas, permite conferir una flexibilidad incrementada a la armadura durante la toma de radios.

- 45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la citada armadura puede ser extruída, de modo que las citadas aberturas y las citadas patas se obtengan directamente por extrusión.

- 50 Ventajosamente, la citada armadura puede ser realizada al menos en un material termoplástico rígido apto para ser extruído y que presente un módulo de Young comprendido entre 1000 MPa y 10000 MPa en función de las cargas reforzadoras utilizadas, y preferentemente comprendido entre 2000 MPa y 6000 MPa. De modo todavía más ventajoso, este material termoplástico puede ser a base de al menos un polímero termoplástico (TP) que es elegido en el grupo constituido por los propilenos, las poliamidas, los cloruros de polivinilo (PVC), los polimetacrilatos de metilo (PMMA), los terpolímeros acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) y sus mezclas, y que preferentemente es un polipropileno reforzado por una carga elegida en el grupo no exhaustivo constituido por el talco, el cáñamo, la madera, el corcho, las fibras de vidrio y sus mezclas, siendo la función de esta carga aumentar la rigidez del material
 55 de base.

Se observará que otros polímeros termoplásticos son utilizables para realizar una armadura de acuerdo con la invención, y que la elección de estos polímeros responde en particular a un compromiso entre el coste y la rigidez de los materiales en cuestión.

5 Un perfil de estanqueidad o de embellecedor de vehículo automóvil de acuerdo con la invención comprende una armadura termoplástica tal como la definida anteriormente y al menos un revestimiento elastómero más flexible que esta armadura y extruído sobre esta última.

De acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, este perfil comprende:

10 - una parte que forma pinza que está reforzada por la citada armadura para su montaje sobre un rebaje de bastidor y cuyo revestimiento es realizado en al menos un material elastómero flexible que es compatible con el de la armadura, y que preferentemente es a base de caucho tal como un EPDM, o de un elastómero termoplástico (TPE) tal como un elastómero termoplástico estirénico (TPS, es decir un SEBS) o un vulcanizado termoplástico (TPV, es decir « Santopreno », « Vegapreno ») u otros TPE que presenten propiedades similares de módulo al 100% de alargamiento y de resistencia a la rotura, pudiendo prolongar un labio de estanqueidad esta parte que forma pinza extendiéndose enfrente de una de las citadas alas, y

15 - una parte de estanqueidad flexible y deformable tubular o en forma de labio, que es realizada en al menos un material elastómero (por ejemplo un TPE tal como un TPV o un TPS o bien un caucho tal como un EPDM) preferentemente celular y que prolonga esta parte que forma pinza en la otra ala de la U.

20 Un procedimiento de fabricación de acuerdo con la invención de una armadura tal como la definida anteriormente, comprende una extrusión de al menos un material termoplástico a través de una hilera de perfil en U formada entre una cabeza de extrusora y un órgano de recepción del material que deja esta cabeza que está provisto de una huella en hueco concebida para formar directamente la citada alma, las citadas aberturas y las citadas patas, de manera que este material así extruído recubra progresivamente este órgano de recepción, y después una separación de este material del órgano de recepción.

25 Se observará que este procedimiento de extrusión no debe ser confundido con un calandrado, que por definición implica un paso de material entre dos ruedas giratorias.

30 De acuerdo con otra característica de la invención, la citada hilera puede estar formada ventajosamente por una cabeza de extrusora fija que recubre tangencialmente la periferia de una rueda que forma el citado órgano de recepción y que gira alrededor de su eje de manera que su periferia penetra en el interior de esta cabeza para que el material extruído recubra progresivamente esta periferia de rueda durante su rotación, cuya periferia presenta, por una parte, dos flancos periféricos radiales que presentan respectivamente dos huellas en hueco de dentados que forman las citadas patas y las citadas aberturas durante su recubrimiento por el citado material y, por otra, una parte superior periférica circunferencial que presenta una huella en hueco que forma la citada alma durante su recubrimiento.

35 En variante, la citada hilera puede estar formada por una cabeza de extrusora fija que recubre tangencialmente la periferia de una oruga o de una cinta rodante que forma el citado órgano de recepción y cuya cinemática comprende una sucesión de movimientos de traslación y de rotación alrededor de dos ejes, de manera que la periferia de esta oruga o de esta cinta penetra en el interior de esta cabeza para que el material extruído recubra progresivamente esta periferia durante su cinemática, cuya periferia presenta, por una parte, dos flancos periféricos radiales que presentan respectivamente dos huellas en hueco de dentados que forman las citadas patas y las citadas aberturas durante su recubrimiento por el citado material y, por otra, una parte superior periférica que presenta una huella en hueco que forma la citada alma durante su recubrimiento.

Se observará que se podría utilizar como órgano de recepción otro dispositivo técnicamente equivalente a la rueda, a la cinta rodante o a la oruga antes citadas, entendiéndose que la geometría de la armadura así extruída puede ser dispuesta en función de la elección de este órgano.

45 Ventajosamente, este procedimiento de acuerdo con la invención está totalmente exento de postconformado del citado al menos un material termoplástico extruído tal como una etapa de recorte, de serrado o de entallado.

50 Se observará que la geometría más o menos asimétrica (es decir en forma de coma) de las patas de la armadura así extruída de acuerdo con la invención permite además mejorar la separación y por tanto la extracción de esta armadura con respecto a la periferia de la rueda. De modo más preciso, una rueda de pequeño diámetro implica una extracción en una distancia corta curvada y por tanto una fuerte sollicitación tangencial de la parte inferior de las patas de la U con por consiguiente una geometría fuertemente asimétrica, mientras que una rueda de mayor diámetro (hasta la extrapolación que conduce a una oruga o una cinta transportadora), implica una sollicitación menor sobre las patas y por tanto una geometría de pata que en límite puede ser globalmente simétrica (por ejemplo triangular o trapezoidal) con respecto a su extremidad libre. La elección del órgano de recepción está por tanto estrechamente ligada al producto buscado, siendo precisado que la misma influye también en el coste de la instalación.

Otras características, ventajas y detalles de la presente invención se desprenderán de la lectura de la descripción que sigue de un ejemplo de realización de la invención, dado a título ilustrativo y no limitativo, siendo realizada la citada descripción en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5 la figura 1 es una vista en corte transversal de un perfil de estanqueidad de tipo junta de puerta para vehículo automóvil que incorpora en su pinza una armadura termoplástica de acuerdo con la invención.
- la figura 2 es un diagrama de bloques que muestra las principales etapas de un procedimiento de fabricación de un perfil de acuerdo con la invención tal como el de la figura 1 con extrusión de la armadura termoplástica y sobreextrusión de un revestimiento en recubrimiento de esta armadura,
- 10 la figura 3 es una vista esquemática parcial desde arriba y en perspectiva de una armadura termoplástica según un ejemplo de la invención que incluye patas asimétricas,
- la figura 4 es una vista esquemática parcial desde abajo y en perspectiva de la armadura de la figura 3,
- la figura 5 es una vista lateral esquemática parcial de la armadura de patas asimétricas de las figuras 3 y 4,
- la figura 6 es una vista lateral esquemática parcial que muestra un ejemplo de patas simétricas que pueden estar incluidas en una armadura de acuerdo con la invención además de las patas asimétricas como las de la figura 5,
- 15 la figura 7 es una vista lateral esquemática parcial que muestra otras patas simétricas que pueden estar incluidas en una armadura de acuerdo con una variante de la invención además de las patas asimétricas de la figura 5,
- la figura 8 es una vista parcial en sección transversal en el plano VIII-VIII de la figura 7 de tal pata simétrica que puede estar incluida en una armadura de acuerdo con la invención,
- 20 la figura 9 es una vista lateral esquemática de una cabeza de extrusora que recibe una rueda giratoria provista de una huella periférica en hueco y que coopera con esta cabeza para formar una hiera de extrusión de una armadura de acuerdo con la invención,
- la figura 10 es una vista esquemática parcial en perspectiva lateral que muestra en agrandamiento la rotación de la rueda de la figura 9 en el interior de la cabeza de extrusora,
- 25 la figura 11 es una vista esquemática parcial de frente y en perspectiva, que muestra en agrandamiento la geometría de la hilera de extrusión de la armadura ilustrada en las figuras 9 y 10, que está definida por el intervalo existente entre el interior de la cabeza de extrusora y la huella de la rueda,
- la figura 12 es una vista lateral esquemática de la cabeza de extrusora que recibe la rueda giratoria según las figuras 9 a 11, siendo la huella periférica recubierta progresivamente por el material extruído destinado a formar la armadura, y
- 30 la figura 13 es una vista lateral parcial que ilustra la separación de una armadura extruída de acuerdo con la invención de la huella periférica de una rueda giratoria de este tipo.
- El perfil de estanqueidad 1 ilustrado en la figura 1 está destinado a formar una junta de hoja de puerta lateral de vehículo automóvil que asegura la estanqueidad entre esta hoja de puerta y la carrocería del vehículo, y el mismo comprende de manera conocida:
- 35 - una pinza 2 de material elastómero flexible (por ejemplo un TPE tal como un TPS o un TPV, o bien un caucho tal como un EPDM) que está reforzado por una armadura termoplástica rígida 3 en U (por ejemplo a base de un polipropileno) para su montaje sobre un rebaje de bastidor y que se prolonga en la unión entre el alma 4 y una ala 5 de la U por un labio « cosmético » 6 realizado igualmente en un material termoplástico flexible y abatido a lo largo de esta ala 5, comprendiendo esta pinza en las respectivas caras internas de sus alas 5 y 8 labios de grapado 7 al rebaje, y
- 40 - un tubo de estanqueidad 9 (reemplazado ventajosamente por un labio en ciertos perfiles) que prolonga la pinza 2 en la unión entre el alma 4 y la otra ala 8 de la U y que está realizado en un material elastómero flexible y deformable (por ejemplo celular, tal como un TPE por ejemplo de tipo TPS o TPV o un caucho tal como un EPDM).
- Los perfiles de estanqueidad 1 o de embellecimiento de acuerdo con la invención, tal como los de la figura 1, son obtenidos ventajosamente por un procedimiento de extrusión de la armadura termoplástica rígida 3 con una sobreextrusión del resto del perfil 1 que constituye el revestimiento flexible de la armadura 3, como está ilustrado en la figura 2. Se distingue en este caso una etapa inicial de extrusión E de la armadura 3 (realizada en una cabeza de extrusora E1 provista de una hilera E2, cuya estructura y funcionamiento se describirán en lo que sigue), seguida de una etapa de enfriamiento E' de la armadura 3 así extruída, y después una sobreextrusión E" de un revestimiento elastómero flexible en contacto con esta armadura 3 extruída enfriada, y finalmente un enfriamiento E''' del perfil extruído 1 así obtenido.
- 45
- 50

5 En complemento, se puede considerar una mejora de la resistencia del revestimiento sobre la armadura 3 integrando al procedimiento de fabricación, antes de la inserción en el dispositivo de revestimiento, una etapa de reactivación de la superficie de la armadura 3 (por ejemplo por calentamiento, tratamiento plasma o un bombardeo eléctrico de la superficie de tipo « Corona » por ejemplo), o bien un recubrimiento (por ejemplo por pulverización, gota a gota extendido con pincel) o todavía una sobreextrusión de una capa intermedia compatibilizante entre los materiales de la armadura 3 y el material o los materiales de revestimiento.

La armadura termoplástica 3 ilustrada en las figuras 3 y 4 es obtenida así exclusivamente por extrusión de un material termoplástico rígido, tal como a título preferente un material a base de un polipropileno,.

10 Se puede utilizar por ejemplo un polipropileno reforzado por talco según una fracción másica de talco que puede variar del 0% al 50% y preferentemente comprendida entre el 30% y el 40%. A título no limitativo, se puede utilizar 30% de talco con un módulo de Young obtenido para la armadura 3 de aproximadamente 2300 MPa, o bien 40% de talco con un módulo de Young en este caso para la armadura 3 de aproximadamente 4000 MPa.

15 En variante, se puede utilizar ventajosamente un polipropileno reforzado por fibras de vidrio cortas y/o largas según una fracción másica de fibras de vidrio que puede variar del 0% al 60% y preferentemente comprendida entre el 30% y el 40%, con un módulo de Young obtenido para la armadura 3 de aproximadamente 5900 MPa para el 30% de fibras de vidrio largas y de aproximadamente 6600 MPa para el 30% de fibras de vidrio cortas.

De acuerdo con otras variantes de la invención, se puede utilizar un polipropileno reforzado por fibras cortas y/o largas de cáñamo, según una fracción másica de cáñamo que puede variar del 0% al 40%, o bien reforzado por una mezcla de talco y de fibras de vidrio, a título no limitativo.

20 Como se ve en las figuras 3 a 5, una armadura 3 de acuerdo con la invención presenta un alma 4 y dos alas 5 y 8 que comprenden respectivamente en sus longitudes una sucesión de pares de patas asimétricas 10 lateralmente una enfrente una de la otra que están separadas entre sí por aberturas 11 y que están perfiladas hacia los bordes libres de las alas 5 y 8, presentando sensiblemente en este ejemplo una forma de coma con los bordes 12 y 13 curvados de modo continuo a partir del inicio de las aberturas 11 adyacentes (siendo preferentemente estos bordes 25 12 y 13 respectivamente convexo y cóncavo) y con la extremidad libre 14 redondeada. Estas aberturas 11 se inician a una misma altura a lo largo de cada ala 5, 8 en la unión entre la misma y el alma 4, la cual está perforada, presentando en este ejemplo en la longitud de la armadura 3 una sucesión de orificios transversales 15 paralelos entre sí que están formados al tresbolillo con respecto a las aberturas 11.

30 Se ve que las aberturas 11 presentan cada una un área netamente inferior a la de cada pata 10 adyacente, de modo que estas aberturas 11 forman en este ejemplo finas entalladuras intersticiales en los bordes curvados entre las patas 10 en forma de comas, con las ventajas anteriormente mencionadas.

35 En la figura 6 se ha representado una armadura 3' de acuerdo con la invención cuyas dos alas 5' y 8' están a alturas diferentes a partir del alma 4' y en la que ciertos pares de patas 10' de estas dos alas 5' y 8' tienen sus patas 10' que, vistas lateralmente, presentan, cada una, una geometría simétrica, es decir en este ejemplo sensiblemente en forma de trapecio isósceles, contrariamente a las patas asimétricas 10 antes citadas (no visibles en la figura 6) igualmente incluidas en esta armadura 3'.

40 La armadura 3'' de acuerdo con la variante de la figura 7 se distingue únicamente de la figura 6, en que sus dos alas son de la misma altura a partir del alma 4'' y tiene pares de patas 10'' cuya geometría simétrica se aproxima más a la de un triángulo isósceles (es decir un trapecio isósceles que termina en su extremidad libre 14'' por una base pequeña de anchura reducida con respecto a la base de cada pata 10'').

Estas armaduras 3' y 3'' de patas 10' y 10'' simétricas están así caracterizadas por una anchura L que disminuye continuamente a partir de las aberturas 11' y 11'' adyacentes y hacia sus respectivas extremidades libres 14' y 14'' (siendo precisado que los bordes de estas patas 10', 10'' podrían ser en variante no oblicuos sino curvados).

45 Además, y como está ilustrado en la figura 8, el espesor transversal e de cada una de estas patas simétricas 10' y 10'' puede ser ventajosamente decreciente hacia sus extremidades libres 14', 14'', o bien ser elegido constante. Como se indicó anteriormente, se observará que en variante este espesor e decreciente podría caracterizar las patas 10 lateralmente asimétricas y/o patas simétricas de anchura L constante (no ilustradas) incluidas en una armadura de acuerdo con la invención.

50 Como se va a describir ahora en referencia a las figuras 9 a 13, estas aberturas 11 y estas patas 10 se forman exclusivamente por extrusión (es decir sin calandrado, y sin operaciones posteriores de recorte, de entallado o de serrado, contrariamente a la técnica anterior). Estas figuras y en particular las figuras 10 y 11 muestran esquemáticamente la geometría de la hilera de extrusión 20 de perfil en U que es utilizada para obtener la armadura 3 de acuerdo con la invención que es visible en curso de extrusión en la figura 12.

55 Esta hilera 20 está formada por una cabeza de extrusora 21 fija que recubre tangencialmente la periferia 22 de una rueda 23, la cual es arrastrada en rotación alrededor de su eje de simetría X en el sentido de la flecha A y está destinada a recibir en su periferia 22 el material termoplástico (por ejemplo un polipropileno reforzado) que deja la

cabeza 21, de manera que esta periferia 22 penetra en el interior de la cabeza 21 y después sale de la misma recubierta por el material extruído 3. De modo más preciso y como se ve en la figura 11, la periferia de rueda 22 está unida al resto de la rueda 23 por dos resaltes circunferenciales 24 y 25 que son simétricos uno del otro con respecto a la periferia 22 y que tienen superpuestos en el exterior la cabeza de la extrusora 21.

5 La periferia de rueda 22 está provista de huellas en hueco concebidas para formar directamente la armadura 3, y esta periferia 22 comprende de modo más preciso:

- dos flancos periféricos radiales 26 que presentan respectivamente dos huellas idénticas de dentados 27 destinados a formar las patas 10 y las aberturas 11 durante su recubrimiento, y-

10 - una parte superior periférica circunferencial 28 que presenta una huella en hueco destinada a formar el alma 4, durante su recubrimiento.

15 Con fines de simplificación de las figuras 9, 10 y 12, no se ha representado en estas figuras la forma precisamente asimétrica de los dentados en hueco 27 formados en los flancos radiales 26 de la periferia de la rueda 22, entendiéndose que esta forma asimétrica es por ejemplo la ilustrada en la figura 13, con huellas 27' en forma de comas concebidas para formar una armadura 3 tal como la de las figuras 3 a 5. Como se ha indicado anteriormente y es visible en esta figura 13, se observará que esta geometría asimétrica de las patas 10 presenta especialmente la ventaja de mejorar la separación de esta armadura extruída 3 con respecto a la periferia de rueda 22, en comparación con armaduras que presentan patas globalmente triangulares o trapezoidales pero simétricas con respecto a su extremidad libre (es decir patas en forma de triángulo isósceles de vértice puntiagudo o redondeado o plano).

20

REIVINDICACIONES

1. Armadura termoplástica curvable (3) de sección transversal sensiblemente en U, en particular para perfil de estanqueidad (1) o de embellecedor de vehículo automóvil, presentando la armadura un alma (4) y dos alas (5 y 8), comprendiendo cada ala en su longitud una sucesión de patas (10) que están separadas entre sí por aberturas (11), caracterizada por que al menos en una parte de la longitud de la armadura, cada pata presenta lateralmente una geometría asimétrica y un área superior a la de cada abertura adyacente, por que las citadas alas (5 y 8) comprenden una sucesión de pares de las citadas patas asimétricas (10) que, en el seno de cada par, están formadas lateralmente una enfrente de la otra y presentan, cada una, una extremidad libre (14) de anchura mínima que está desplazada con respecto a un plano transversal de este par situado a igual distancia del inicio de las citadas aberturas (11) que rodean a cada pata, y por que cada pata asimétrica (10) presenta sensiblemente una forma de diente de sierra que comprende dos bordes de diente (12 y 13) que presentan cada uno un perfil recto o curvado y que se unen en la citada extremidad libre (14) de forma puntiaguda o redondeada, de modo que la citada al menos una parte de armadura sea sensiblemente en forma de dentado de sierra cuyos dientes están inclinados hacia un mismo lado.
2. Armadura (3) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que cada pata asimétrica (10) presenta sensiblemente una forma de coma de la cual uno de los citados bordes de diente (12) está curvado de manera convexa y el otro borde de diente (13) es sensiblemente recto o curvado de manera cóncava.
3. Armadura (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que todas o parte de las citadas patas, incluyendo opcionalmente las citadas patas lateralmente asimétricas (10) están cada una afiladas con una anchura longitudinal (L) y/o un espesor transversal (e) decrecientes de modo continuo hacia la extremidad libre de la pata correspondiente.
4. Armadura (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las citadas aberturas (11) se inician a una misma altura a lo largo de cada una de las citadas alas (5 y 8), preferentemente sensiblemente en la unión entre cada ala y la citada alma (4), la cual es maciza o está agujereada.
5. Armadura (3) de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizada por que la citada alma (4) está agujereada presentando una sucesión de orificios transversales (15) formados al tresbolillo con respecto a las citadas aberturas (11), prolongándose al menos uno de los citados orificios transversales opcionalmente sobre las dos respectivas patas (10) de las citadas alas (5 y 8) que están formadas enfrente de este orificio.
6. Armadura (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la misma es extruída, siendo formadas las citadas aberturas (11) y las citadas patas (10) directamente por extrusión.
7. Armadura (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la misma es realizada al menos en un material termoplástico apto para ser extruído y que presenta un módulo de Young comprendido entre 1000 MPa y 10000 MPa preferentemente comprendido entre 2000 MPa y 6000 MPa y preferentemente por que el citado material termoplástico es a base de al menos un polímero termoplástico (TP) que es elegido en el grupo constituido por los polipropilenos, las poliamidas, los cloruros de polivinilo (PVC), los polimetacrilatos de metilo (PMMA), los terpolímeros acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) y sus mezclas, y que preferentemente es un polipropileno reforzado por una carga elegida en el grupo constituido por el talco, el cáñamo, las fibras de vidrio y sus mezclas
8. Perfil de estanqueidad (1) o de embellecedor de vehículo automóvil que comprende una armadura termoplástica (3) y al menos un revestimiento elastómero preferentemente a base de al menos un elastómero termoplástico (TPE) o de al menos un caucho tal como un EPDM, más flexible que esta armadura y extruído sobre esta última, caracterizado por que la armadura es tal como la definida en las reivindicaciones precedentes.
9. Perfil (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el mismo comprende esencialmente:
- una parte que forma pinza (2) que está reforzada por la citada armadura (3) para su montaje sobre un rebaje de bastidor y cuyo revestimiento es realizado en un material compatible con el de la armadura, y que preferentemente es de al menos un elastómero termoplástico (TPE) tal como un elastómero termoplástico estirénico (TPS) o un vulcanizado termoplástico (TPV), y
 - una parte de estanqueidad flexible y deformable (9) tubular o en forma de labio, que es realizada en al menos un material elastómero preferentemente celular y que prolonga esta parte que forma pinza en una ala (8) de la U.
10. Procedimiento de fabricación de una armadura (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el mismo comprende una extrusión de al menos un material termoplástico a través de una hilera (20) de perfil en U formada entre una cabeza de extrusora (21) y un órgano de recepción (23) del material que deja esta cabeza que está provisto de una huella en hueco (26, 28) concebida para formar directamente la citada alma (4), las citadas aberturas (11) y las citadas patas (10), de manera que este material así extruído recubre progresivamente este órgano de recepción, y después una separación de este material del órgano de recepción.

- 5 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la citada hilera (20) está formada por una cabeza de extrusora (21) fija que recubre tangencialmente a la periferia (22) de una rueda (23) que forma el citado órgano de recepción y que gira alrededor de su eje (X) de manera que su periferia penetra en el interior de esta cabeza para que el material extruido recubra progresivamente esta periferia durante su rotación, cuya periferia presenta, por una parte, dos flancos periféricos radiales (26) que presentan respectivamente dos huellas en hueco de dentados (27') que forman las citadas patas (10) y las citadas aberturas (11) durante su recubrimiento por el citado material y, por otra, una parte superior periférica circunferencial (28) que presenta una huella en hueco que forma la citada alma (4) durante su recubrimiento.
- 10 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la citada hilera esta formada por una cabeza de extrusora fija que recubre tangencialmente a la periferia de una oruga o de una cinta rodante que forma el citado órgano de recepción y cuya cinemática comprende una sucesión de movimientos de traslación y de rotación alrededor de dos ejes, de manera que la periferia de esta oruga o de esta cinta penetra en el interior de esta cabeza para que el material extruido recubra progresivamente esta periferia durante su cinemática, cuya periferia presenta, por una parte, dos flancos periféricos radiales que presentan respectivamente dos huellas en hueco de dentados (27') que forman las citadas patas (10) y las citadas aberturas (11) durante su recubrimiento por el citado material y, por otra, una parte superior periférica (28) que presenta una huella en hueco que forma la citada alma (4) durante su recubrimiento.
- 15 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que el mismo está exento de etapa de postconformado del citado al menos un material termoplástico extruido, tal como una etapa de recorte, de serrado, de entallado o de calandrado.
- 20

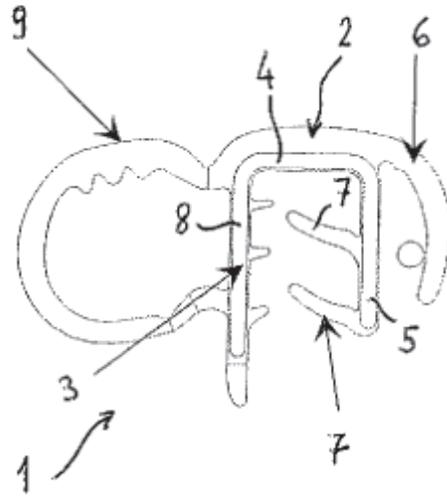


Fig. 1

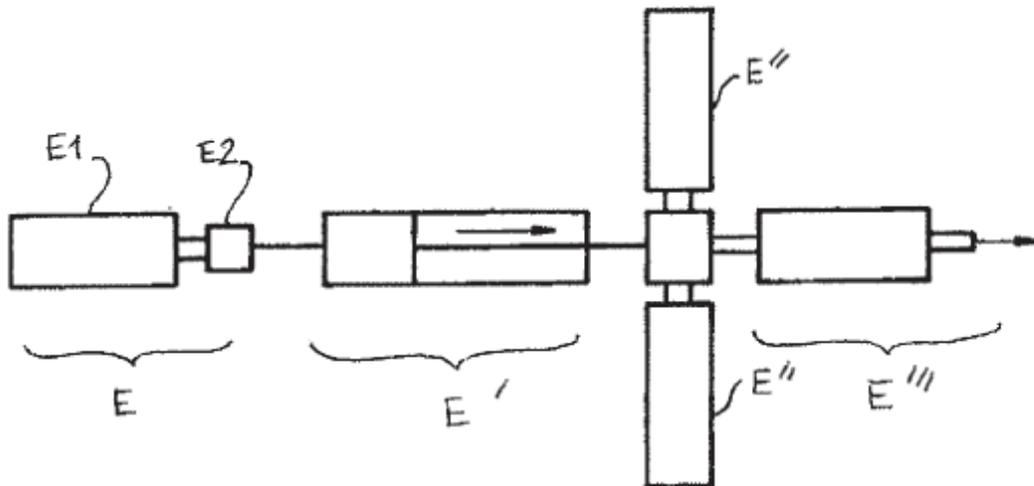


Fig. 2

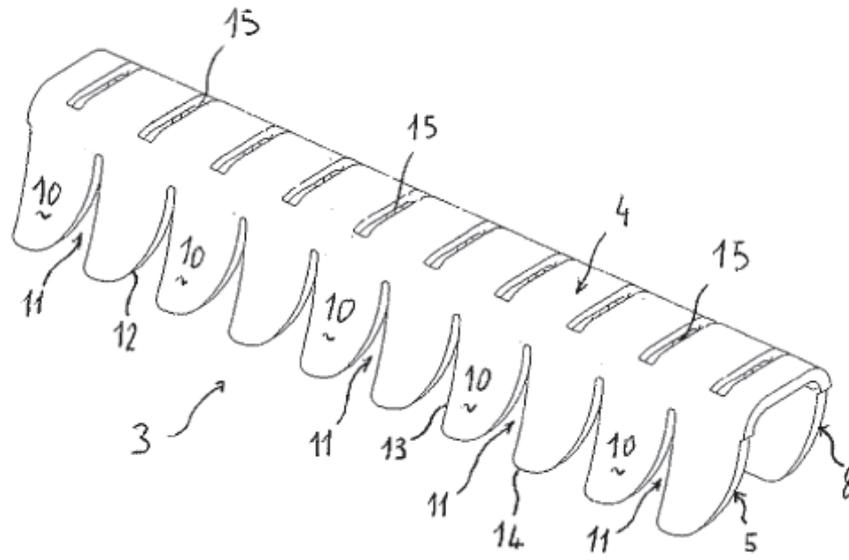


Fig. 3

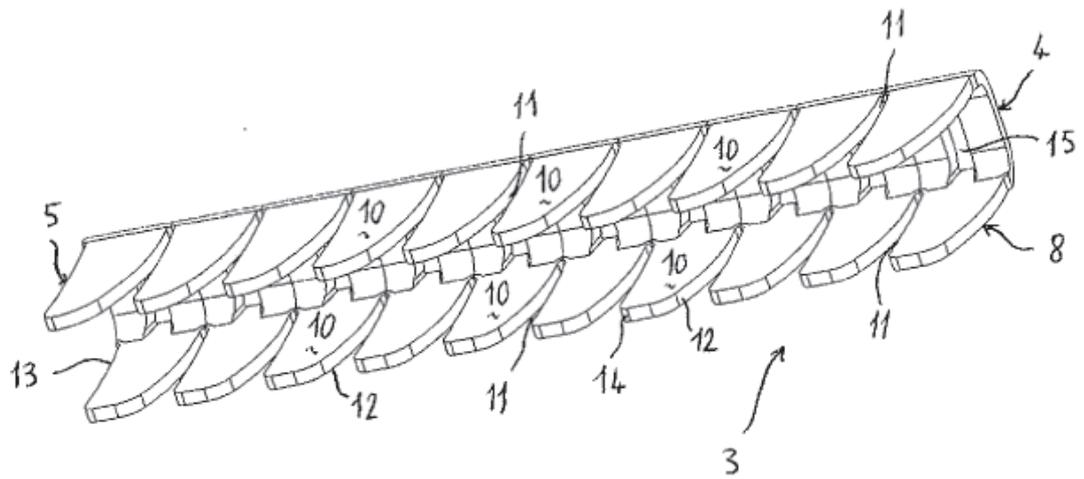


Fig. 4

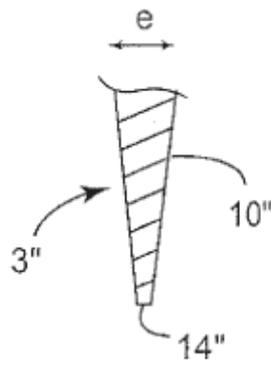
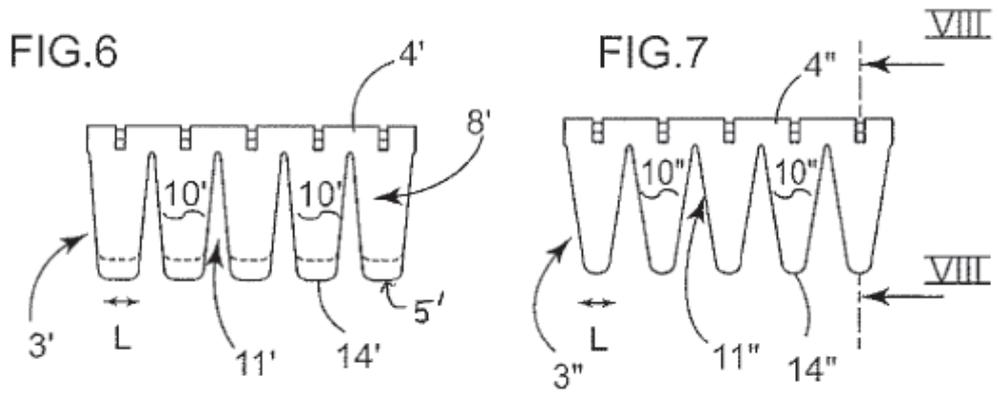
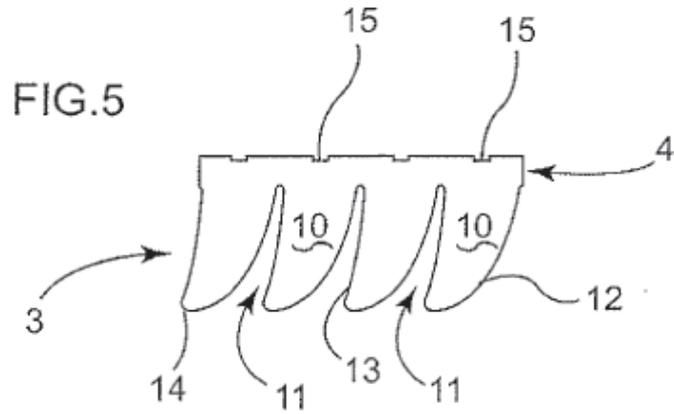
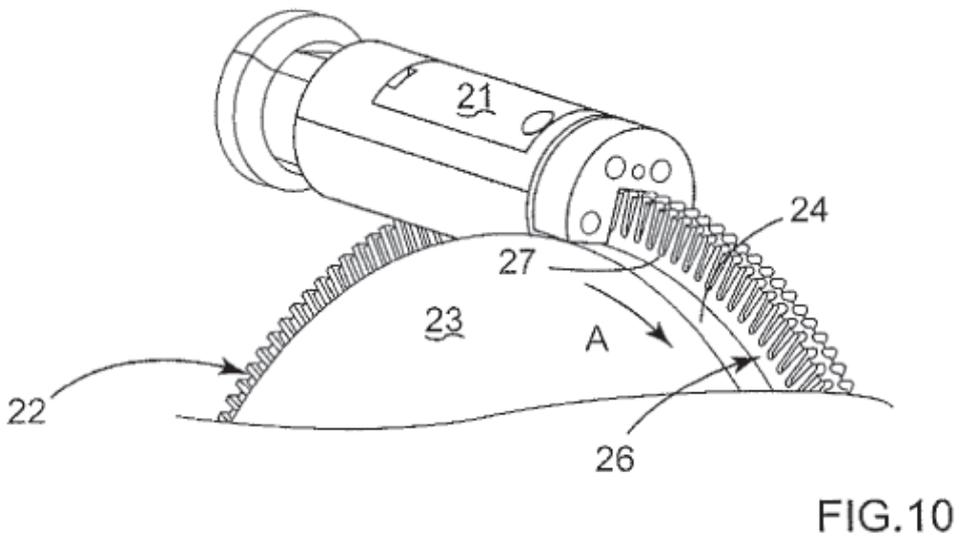
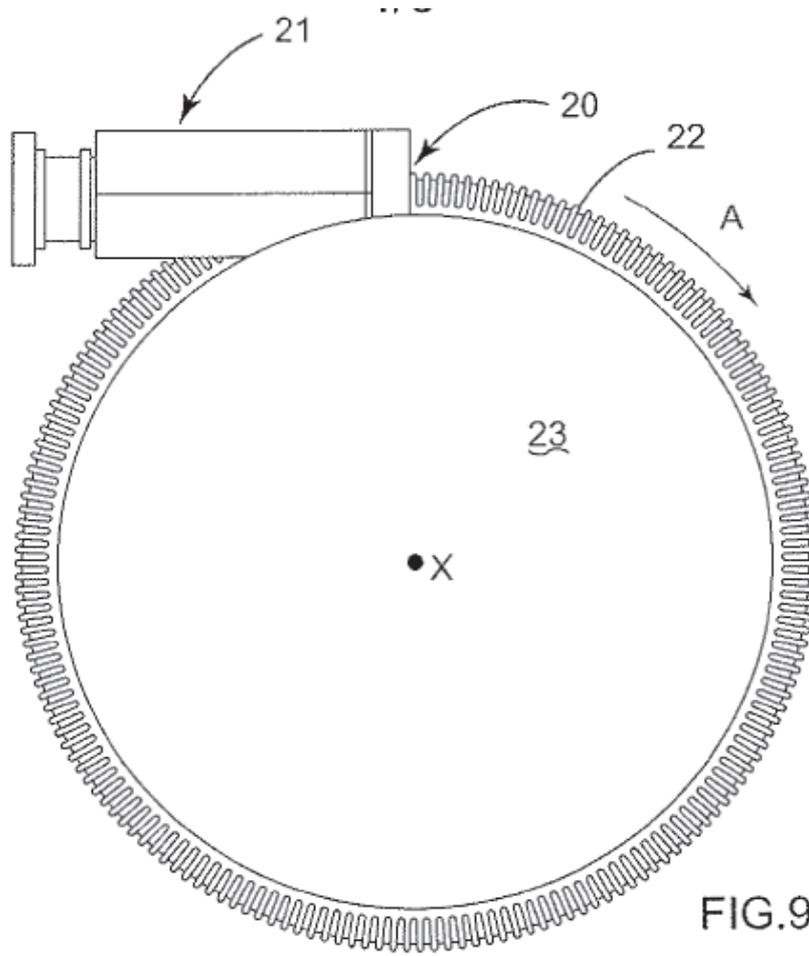


Fig. 8



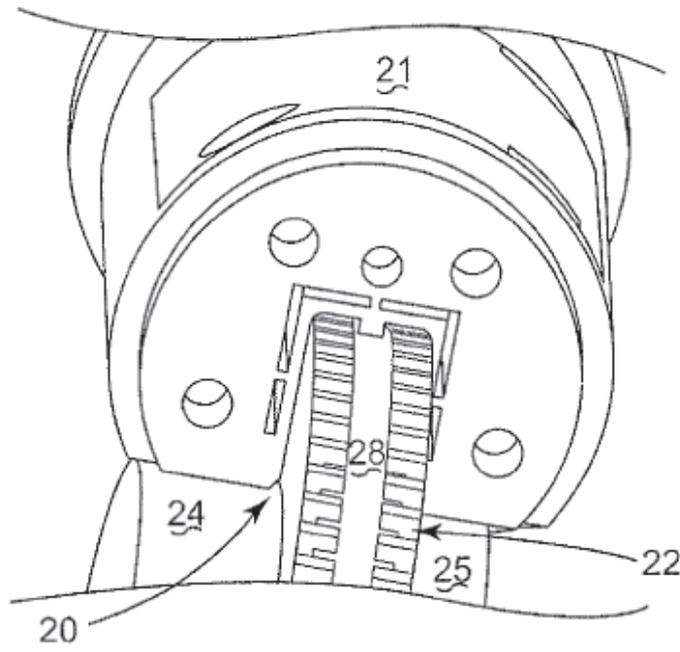


FIG. 11

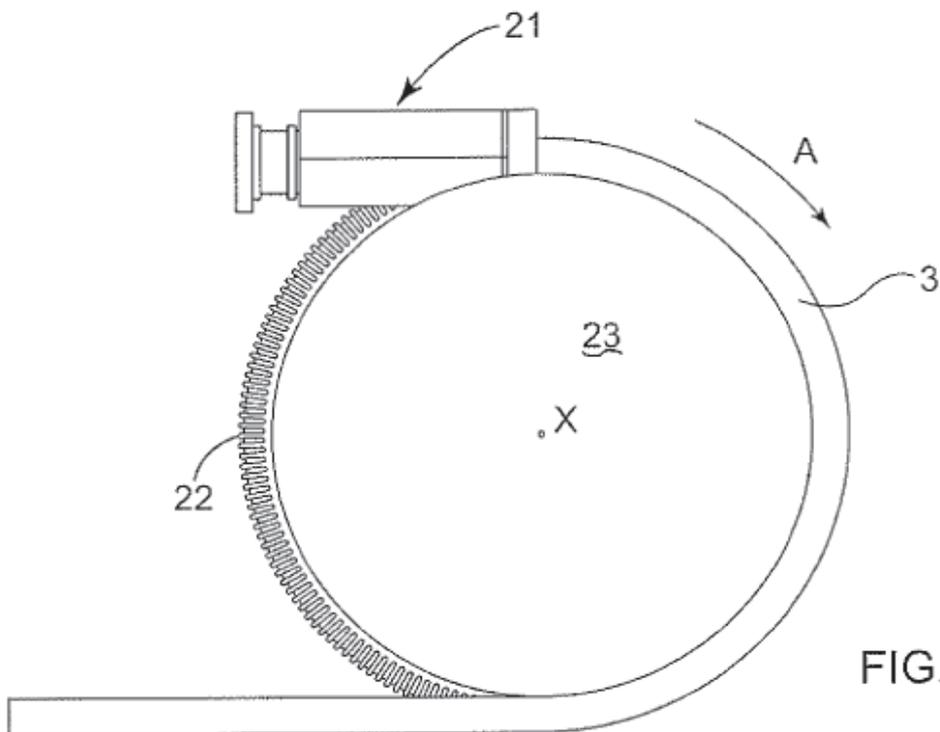


FIG. 12

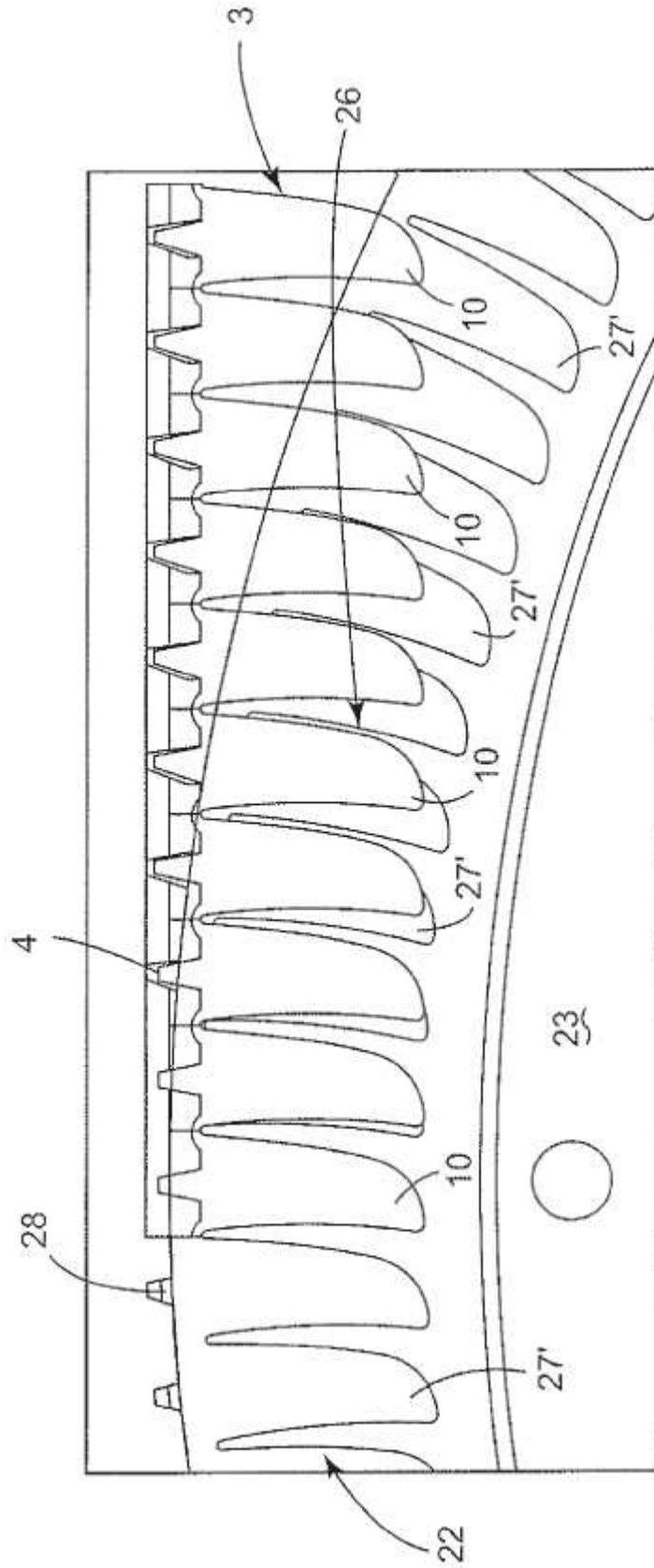


FIG.13