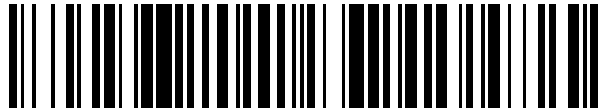


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 693**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/38**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2008 E 08101705 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2090479**

54 Título: **Dispositivo de limpiaparabrisas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.02.2015**

73 Titular/es:

**FEDERAL-MOGUL S.A. (100.0%)  
AVENUE CHAMPION  
6790 AUBANGE, BE**

72 Inventor/es:

**BOLAND, XAVIER**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 529 693 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de limpiaparabrisas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de limpiaparabrisas que comprende un elemento de soporte elástico, alargado, así como una escobilla alargada, que puede apoyarse contra un parabrisas que ha de ser limpiado, escobilla que incluye al menos una ranura longitudinal, ranura en la cual está dispuesta una tira longitudinal del elemento de soporte, en el que los extremos de dicha tira longitudinal están conectados a una pieza de conexión respectiva, dispositivo de limpiaparabrisas que comprende un dispositivo de conexión para un brazo oscilante.

10 Tal dispositivo de limpiaparabrisas se conoce a partir de la publicación internacional (PCT) de patente n.º WO 02/090155 a nombre del mismo solicitante. El dispositivo de limpiaparabrisas de la técnica anterior está diseñado, en particular, como un dispositivo limpiador "sin horquilla" o "rasqueta plana", en el que ya no se hace uso de varias horquillas conectadas de manera pivotante entre sí, sino en el que la escobilla es desviada por el elemento de soporte, como resultado de lo cual presenta una curvatura específica. En este dispositivo de limpiaparabrisas conocido dicha escobilla incluye dos ranuras longitudinales opuestas en sus lados longitudinales, ranuras en las cuales están dispuestas tiras longitudinales separadas del elemento de soporte. Los extremos adyacentes de dichas tiras longitudinales están interconectados por dicha pieza de conexión respectiva.

15 Una desventaja percibida algunas veces del dispositivo de limpiaparabrisas tal como se describe en la publicación internacional (PCT) de patente anterior es que un labio limpiador de caucho de dicha escobilla podría mostrar una deformación permanente después de varios meses de uso, ya que dicho labio limpiador tiene que efectuar muchos movimientos oscilantes durante el uso, en los que dicho labio limpiador tiene que doblarse severamente. Doblar el caucho de dicho labio limpiador muchas veces de un lado a otro podría conducir a una deformación permanente de dicho caucho y, por lo tanto, a propiedades limpiadoras deterioradas, con todas las consecuencias negativas implicadas.

20 La publicación de patente alemana n.º 10 2006 020524 (Bosch) describe un dispositivo de limpiaparabrisas según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Un objeto de la invención es mejorar la técnica anterior, es decir mejorar un dispositivo de limpiaparabrisas conocido a partir de la publicación de patente anterior, en el que se evita en todo momento una deformación permanente de dicho labio limpiador.

30 Para lograr ese objetivo, un dispositivo de limpiaparabrisas de la clase a la que se hace referencia en el preámbulo de la reivindicación 1 según la invención está caracterizado porque dicho elemento de refuerzo que se extiende en la dirección longitudinal tiene una rigidez a la flexión en la dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal de la escobilla (2) y paralela al parabrisas que ha de ser limpiado, permitiendo que dicha parte de sujeción (3) retenga firmemente dicha parte limpiadora (4) en la misma, y es flexible en la dirección longitudinal de la escobilla (2), permitiendo que dicho elemento de refuerzo (20) siga cualquier flexión de dicha tira longitudinal (6) a lo largo de la curvatura del parabrisas que ha de ser limpiado, en el que dicho elemento de refuerzo está provisto de perfiles separados que se extienden en las direcciones transversal y longitudinal. Por lo tanto, dicho elemento de refuerzo aumenta la rigidez de dicha parte de sujeción en la dirección transversal, permitiendo que dicha parte de sujeción retenga firmemente dicha parte limpiadora en la misma. Simultáneamente, dicho elemento de refuerzo es suficientemente flexible como para seguir cualquier flexión de dicha tira longitudinal a lo largo de la curvatura del parabrisas que ha de ser limpiado. Por consiguiente, dicho elemento de refuerzo incorpora dos características que, a primera vista, parecen ser incompatibles, concretamente tener una rigidez a la flexión en la dirección transversal y tener flexibilidad en la dirección longitudinal. Esto se logra particularmente mediante dichos perfiles puestos a una distancia unos de otros. Con preferencia, dichos brazos laterales de dicha parte de sujeción enganchan de manera pivotante con dicha parte limpiadora desde el exterior en una zona lateral de la misma, de manera que se lleva a cabo una articulación mecánica entre dicha parte de sujeción y dicha parte limpiadora, en la que dicha parte de sujeción sujeta dicha parte limpiadora permitiendo que dicha parte limpiadora realice movimientos pivotantes o a modo de bisagra en relación con dicha parte de sujeción durante el uso. En uso, dichos movimientos pivotantes de dicha parte limpiadora corresponden a movimientos oscilatorios de dicho brazo oscilante. Debido a dicha articulación mecánica dicha parte limpiadora no tendrá que doblarse para seguir los movimientos oscilatorios de dicho brazo oscilante, de manera que se evita una deformación permanente de dicha parte limpiadora como resultado de la tensión en el caucho de la misma. Dicho elemento de refuerzo asegura que dicha parte de sujeción tenga una rigidez flexural o a la flexión en la dirección transversal, de manera que se permite que dicha parte de sujeción sujete firmemente dicha parte limpiadora.

35 40 45 50 55 60 65 En una realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas según la invención, dichos perfiles separados tienen una sección transversal en forma de C. Alternativamente, están previstos primer y segundo perfiles separados que tienen cada uno una sección transversal en forma de C, en el que dichas C de dichos primer y segundo perfiles son de diferente tamaño.

En una realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención, dicha al menos una ranura longitudinal que tiene una circunferencia abierta está prevista en dicha parte de sujeción en un lado superior de la misma orientado en dirección opuesta a dicha parte limpiadora. Particularmente, dicha tira longitudinal puede montarse fácilmente dentro de dicha ranura central a mano, por ejemplo. Más concretamente, los lados  
 5 longitudinales de dicha parte de sujeción se doblan hacia dentro en la ubicación de su lado superior, definiendo así dicha ranura longitudinal. Por consiguiente, dicha tira longitudinal es retenida firmemente dentro de dicha ranura. Alternativamente, dicha parte de sujeción tiene una ranura central que tiene una circunferencia cerrada.

En otra realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas según la invención, dichos brazos laterales de dicha parte de sujeción enganchan de manera pivotante con dicha parte limpiadora desde el exterior en una zona lateral de la misma. Particularmente, dicha parte de sujeción comprende además medios de enganche adicionales que se extienden hacia abajo para enganchar de manera pivotante con dicha parte limpiadora en una zona superior de la misma. Dichos medios de enganche adicionales aseguran que un labio limpiador de dicha parte limpiadora se voltee en cada punto de inflexión de su movimiento oscilatorio con el mayor par de torsión de inversión.  
 10

En otra realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención, dicha parte limpiadora comprende un labio limpiador, un cuello que se extiende desde dicho labio limpiador, así como una cabeza ampliada que se extiende desde dicho cuello, y en el que dicha cabeza ampliada está montada dentro de una cámara hueca definida por dichos brazos laterales de dicha parte de sujeción. Dicha cabeza ampliada tiene, con preferencia, una sección transversal circular, elíptica, cuadrada, rectangular, romboide o en forma de corazón. Dicho labio limpiador se apoya contra un parabrisas que ha de ser limpiado. Dicho labio limpiador, dicho cuello y dicha cabeza ampliada son particularmente de una pieza y se extienden en la dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud de la escobilla.  
 15

Particularmente, dichos medios de enganche adicionales enganchan con dicha cabeza ampliada en la ubicación de su superficie superior. Más concretamente, dichos medios de enganche comprenden una protuberancia (alargada) que se extiende hacia abajo que engancha con dicha cabeza ampliada en una hendidura de forma correspondiente de la misma. Con preferencia, dicha protuberancia se extiende a lo largo de toda la longitud de la escobilla y está hecha de una pieza con dicha parte de sujeción.  
 20

En otra realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas según la invención dichos brazos de dicha parte de sujeción comprenden partes de extremo que se extienden hacia dentro, en el que dicho cuello está situado al menos parcialmente entre dichas partes de extremo, y en el que la cabeza ampliada está situada por encima de dichas partes de extremo. En otras palabras, dicha cabeza ampliada está confinada en dicha cámara hueca, en la que dichas partes de extremo en forma de gancho retienen además dicha parte limpiadora sobre dicha parte de sujeción. Particularmente, dicha cámara hueca comprende un lubricante con el fin de permitir movimientos pivotantes suaves de dicha parte limpiadora sin desgaste.  
 25

En otra realización preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas según la invención, dicha parte de sujeción está provista de un deflector aerodinámico en un lado de la misma orientado en dirección opuesta a dicha parte limpiadora. Dicho deflector aerodinámico puede estar provisto de miembros de enganche que enganchan alrededor de lados longitudinales de dicha parte de sujeción. Con preferencia, dicho deflector aerodinámico está conectado de manera totalmente desmontable a dicha parte de sujeción. Alternativamente, dicho deflector aerodinámico es de una pieza con dicha parte de sujeción.  
 30

Con preferencia, dicha parte de sujeción y dicha parte limpiadora se extienden en la dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud de dicha escobilla. En otras palabras, dicha escobilla consiste en dos elementos constructivos que cooperan mutuamente, concretamente dicha parte de sujeción y dicha parte limpiadora. Con preferencia, dichas partes están conectadas de manera deslizante entre sí, en las que dicha cabeza ampliada de dicha parte limpiadora está montada de manera deslizante dentro de dicha cámara hueca de dicha parte de sujeción. Dicha cámara hueca se extiende a lo largo de toda la longitud de dicha escobilla para formar un canal con dos extremos abiertos. Uno de dichos extremos abiertos de dicho canal forma una entrada a través de la cual dicha parte limpiadora, como un elemento de construcción separado, puede deslizarse a mano dentro de dicho canal hasta que dicha parte limpiadora es retenida finalmente sobre dicha parte de sujeción (la primera posición). Dicho extremo abierto también actúa como una salida a través de la cual dicha parte limpiadora puede deslizarse a mano desde la primera posición hasta que dicha parte limpiadora, como un elemento de construcción "suelto" separado, puede ser sustituida o reparada (la segunda posición).  
 35

Dicha parte limpiadora está hecha al menos sustancialmente de un material elastómero, tal como caucho, en la que dicha parte de sujeción está hecha al menos sustancialmente de un material plástico. Dicho elemento de refuerzo está hecho particularmente de metal.  
 40

A continuación se describirá la invención en más detalle con referencia a las figuras ilustradas en un dibujo, en el que:  
 45

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de limpiaparabrisas según una realización preferida  
 50

de la invención; y

- las figuras 2, 3 y 4 son vistas en perspectiva de partes del limpiaparabrisas de la figura 1, parcialmente en vista de despiece ordenado.

5 La figura 1 muestra una variante preferida de un dispositivo de limpiaparabrisas 1 según la invención. Dicho dispositivo de limpiaparabrisas 1 está integrado por una escobilla 2 constituida por una parte de sujeción superior alargada de plástico 3 y una parte limpiadora inferior alargada de elastómero 4, extendiéndose ambas en la dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud de dicha escobilla 2. En la parte de sujeción 3 está formada una ranura longitudinal central 5, en la cual está encajada una tira longitudinal 6 hecha de acero de cinta de resorte (figuras 2 y 3). Dicha tira 6 forma un elemento de soporte flexible para la escobilla de caucho 2, por así decirlo, la cual es así desviada a una posición curvada (siendo la curvatura en posición operativa la de un parabrisas que ha de ser limpiado). Los extremos exteriores de dicha tira 6 están conectados en algún lado del dispositivo de limpiaparabrisas 1 a piezas de conexión 7 que funcionan como miembros de fijación. En esta realización, las piezas de conexión 7 son elementos constructivos separados, los cuales pueden ser bloqueados por su forma así como bloqueados a la fuerza a los extremos exteriores de dicha tira 6. En otra variante preferida, dichas piezas de conexión 7 son de una pieza con la tira 6 hecha de acero de cinta de resorte.

20 El dispositivo de limpiaparabrisas 1 está integrado además por un dispositivo de conexión 8 de material plástico o metálico para un brazo de escobilla oscilante 9. Dicho dispositivo de conexión 8 comprende miembros de fijación 10 que forman parte integral del mismo, los cuales enganchan con lados longitudinales redondeados 11 de la parte de sujeción 3 que están orientados uno en dirección opuesta al otro, como resultado de lo cual el dispositivo de conexión 8 se acopla firmemente a la unidad constituida por la parte de sujeción 3 y la tira 6. Asimismo, las piezas de conexión 7 comprenden miembros de fijación similares. El brazo de escobilla oscilante 9 está conectado de manera pivotante al dispositivo de conexión 8 alrededor de un eje de pivote cerca de un extremo del mismo.

30 Como puede verse a partir de las figuras 2 y 3, dicha parte de sujeción 3 está provista de brazos laterales que se extienden hacia abajo 12 de una pieza con la misma, vista en sección transversal, que definen así una cámara hueca o espacio 13, visto de nuevo en sección transversal. Dicha cámara hueca 13 se extiende en la dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud de dicha escobilla 2, para formar un canal con dos extremos exteriores abiertos. Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2 y 3, dicha parte limpiadora 4 consiste en un labio limpiador 14, un cuello 15 que se extiende desde dicho labio limpiador 14, así como una cabeza ampliada 16 que se extiende desde dicho cuello 15 y que tiene una sección transversal en forma de corazón. Dichas partes 3, 4 están conectadas entre sí de manera deslizante, en las que dicha cabeza ampliada 16 de dicha parte limpiadora 4 está montada de manera deslizante dentro de dicho canal hueco de dicha parte de sujeción 3. Uno de dichos extremos abiertos de dicho canal forma una entrada a través de la cual dicha parte limpiadora 4, como un elemento de construcción separado, puede deslizarse a mano dentro de dicho canal hasta que dicha parte limpiadora 4 es retenida finalmente sobre dicha parte de sujeción 3 (la primera posición o posición de sujeción). Dicho extremo abierto también actúa como una salida a través de la cual dicha parte limpiadora 4 puede deslizarse a mano desde la primera posición hasta que dicha parte limpiadora 4, como un elemento de construcción "suelto" separado, pueda ser reemplazada o reparada (la segunda posición). Los brazos laterales 12 de dicha parte de sujeción 3 enganchan de manera pivotante con la cabeza ampliada 16 de dicha parte limpiadora 4, para permitir un movimiento pivotante o a modo de bisagra de dicha parte limpiadora 4 cuando el brazo de escobilla oscilante 9 acoplado a dicha parte de sujeción 3 realiza un movimiento oscilatorio correspondiente.

45 Tal como se muestra, dicha parte de sujeción 3 está conectada a un deflector aerodinámico desmontable 17 en un lado de la misma orientado en dirección opuesta a dicha parte limpiadora 4, en la que dicho deflector aerodinámico 17 está equipado con miembros de enganche que enganchan alrededor de los lados longitudinales 11 de dicha parte de sujeción 3. Dichos lados longitudinales 11 se doblan hacia dentro para retener firmemente dicha tira longitudinal 6 dentro de dicha ranura 5.

55 Con referencia a las figuras 2 y 3, un fondo de dicha parte de sujeción 3 está provisto de medios de enganche adicionales en forma de una protuberancia que se extiende hacia abajo 18 que se extiende en la dirección longitudinal a lo largo de una parte de la longitud de dicha escobilla 2 o a lo largo de toda la longitud de la misma. Dicha protuberancia 18 engancha dentro de una hendidura de forma correspondiente 19 provista en una superficie superior de dicha cámara hueca 13 por medio de extremos libres de dichos brazos laterales 12 y dicha protuberancia 18. Por lo tanto, se obtiene un diseño inestable, en el que el par de torsión es máximo cuando dicho labio limpiador 14 se voltea en cada punto de inflexión de su movimiento oscilatorio.

60 Dicha parte de sujeción 3 está provista de un elemento de refuerzo alargado 20 de una pieza de metal, en la que dicha parte de sujeción 3 y dicho elemento de refuerzo 20 están conectados mutuamente mediante coextrusión. Dicho elemento de refuerzo 20 que se extiende en la dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud de dicha parte de sujeción 3 tiene una rigidez a la flexión en la dirección transversal y es flexible en la dirección longitudinal. Esto se lleva a cabo proporcionando a dicho elemento de refuerzo 20 perfiles separados 21 que tienen una sección transversal en forma de C o en forma de U (figura 2) y que se extienden en las direcciones transversal y longitudinal. En otras palabras, eliminando de la forma de C (cortando, serrando, troquelando, por ejemplo) material a distancias

regulares, se obtiene un elemento de refuerzo 20 con perfiles 21 que tienen una sección transversal en forma de C o en forma de U y que están situados a una distancia constante unos de otros. Con referencia a la figura 3, están previstos primer y segundo perfiles separados 21, 22 que tienen cada uno una sección transversal en forma de C, en los que la C de dichos primeros perfiles 21 es más pequeña que la C de dichos segundos perfiles 22. En ambas realizaciones dicho elemento de refuerzo 20 aumenta la rigidez de dicha parte de sujeción 3 en la dirección transversal, permitiendo que dicha parte de sujeción 3 retenga firmemente dicha parte limpiadora 4 en la misma. Simultáneamente, dicho elemento de refuerzo 20 es suficientemente flexible como para seguir cualquier flexión de dicha tira longitudinal 6 a lo largo de la curvatura del parabrisas que ha de ser limpiado. Por consiguiente, dicho elemento de refuerzo 20 incorpora dos características que, a primera vista, parecen ser incompatibles, concretamente tener una rigidez a la flexión en la dirección transversal y tener flexibilidad en la dirección longitudinal. Esto se logra particularmente mediante dichos perfiles 21, 22 puestos a una distancia unos de otros.

La figura 4 corresponde a las figuras 2 y 3, si bien es cierto que se muestra otra realización de dicho elemento de refuerzo 20. Además, los lados longitudinales 11 de dicha parte de sujeción 3 están coextruidos en relación con la parte central 23 de dicha parte de sujeción 3, en la que dichos lados longitudinales 11 están hechos de un material más rígido comparado con el material de dicha parte central 23.

Aunque no se representa en las figuras, resultará claro para una persona experta en la materia que el brazo de escobilla oscilante 9 se conecta a un cabezal de montaje fijo para su rotación respecto a un eje accionado por un pequeño motor. En uso, el eje rota alternativamente en sentido de las agujas del reloj y contrario a las agujas del reloj llevando a que también rote el cabezal de montaje, el cual, a su vez, hace que el brazo de escobilla oscilante 9 rote y, por medio del dispositivo de conexión 8, mueve la escobilla 2.

La invención no está restringida a las realizaciones mostradas, sino que también se extiende a otras variantes preferidas que entran dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, un experto comprendería fácilmente que la tira longitudinal central 6 de las figuras 2 y 3 podría ser reemplazada perfectamente por dos tiras longitudinales 6 ubicadas en ranuras de forma correspondiente 5 en dicha parte de sujeción 3.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) que comprende un elemento de soporte alargado, elástico, así como una escobilla alargada (2), que puede apoyarse contra un parabrisas que ha de ser limpiado, escobilla (2) que incluye al menos una ranura longitudinal (5), ranura (5) en la cual está dispuesta una tira longitudinal (6) del elemento de soporte, en el que los extremos de dicha tira longitudinal (6) están conectados a una pieza de conexión respectiva (7), dispositivo de limpiaparabrisas (1) que comprende un dispositivo de conexión (8) para un brazo oscilante (9), en el que dicha escobilla (2) comprende una parte de sujeción superior alargada (3) y una parte limpiadora inferior alargada (4) de un material flexible, en el que dicha parte de sujeción (3) sujeta dicha parte limpiadora (4), en el que dicha parte de sujeción (3) comprende brazos laterales que se extienden hacia abajo (12) vistos en sección transversal, para sujetar dicha parte limpiadora (4) desde el exterior en una zona lateral de la misma, en el que dicha parte de sujeción (3) está provista de un elemento de refuerzo alargado (20), y en el que dicha parte de sujeción (3) y dicho elemento de refuerzo (20) están conectados mutuamente mediante coextrusión, en el que dicho elemento de refuerzo (20) que se extiende en la dirección longitudinal tiene una rigidez a la flexión en la dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal de la escobilla (2) y paralela al parabrisas que ha de ser limpiado, permitiendo que dicha parte de sujeción (3) retenga firmemente dicha parte limpiadora (4) en la misma, y es flexible en la dirección longitudinal de la escobilla (2), permitiendo que dicho elemento de refuerzo (20) siga cualquier flexión de dicha tira longitudinal (6) a lo largo de la curvatura del parabrisas que ha de ser limpiado, caracterizado porque dicho elemento de refuerzo (20) está provisto de perfiles separados (21) que se extienden en las direcciones transversal y longitudinal.
2. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 1, en el que dichos perfiles separados (21) tienen una sección transversal en forma de C.
3. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que están previstos primer y segundo perfiles separados (21, 22) que tienen una sección transversal en forma de C, y en el que dichas C de dichos primer y segundo perfiles son de diferente tamaño.
4. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 anteriores, en el que dicha al menos una ranura longitudinal (5) que tiene una circunferencia abierta está prevista en dicha parte de sujeción (3) en un lado superior de la misma orientado en dirección opuesta a dicha parte limpiadora (4).
5. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, en el que dichos brazos laterales (12) de dicha parte de sujeción (3) enganchan de manera pivotante con dicha parte limpiadora (4) desde el exterior en una zona lateral de la misma.
6. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 5, en el que dicha parte de sujeción (3) comprende además medios de enganche adicionales que se extienden hacia abajo para enganchar de manera pivotante con dicha parte limpiadora (4) en una zona superior de la misma.
7. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, en el que dicha parte limpiadora (4) comprende un labio limpiador (14), un cuello (15) que se extiende desde dicho labio limpiador (14), así como una cabeza ampliada (16) que se extiende desde dicho cuello (15), y en el que dicha cabeza ampliada (16) está montada dentro de una cámara hueca (13) definida por dichos brazos laterales (12) de dicha parte de sujeción (3).
8. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 7, en el que dicha cabeza ampliada (16) tiene una sección transversal circular, elíptica, cuadrada, rectangular, romboide o en forma de corazón.
9. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 6 u 8, en el que dichos medios de enganche adicionales enganchan con dicha cabeza ampliada (16).
10. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 9, en el que dichos medios de enganche adicionales comprenden una protuberancia que se extiende hacia abajo (18) que engancha con dicha cabeza ampliada (16) en una hendidura (19) de la misma.
11. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 anteriores, en el que dichos brazos laterales (12) de dicha parte de sujeción (3) comprenden partes de extremo que se extienden hacia dentro, y en el que dicho cuello (15) está situado al menos parcialmente entre dichas partes de extremo y la cabeza ampliada (16) está situada por encima de dichas partes de extremo.
12. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11 anteriores, en el que dicha cámara hueca (13) comprende un lubricante.
13. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 anteriores, en el que dicha parte de sujeción (3) está provista de un deflector aerodinámico (17) en un lado de la misma orientado en dirección

opuesta a dicha parte limpiadora (4).

14. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 13, en el que dicho deflector aerodinámico (17) está conectado de manera desmontable a dicha parte de sujeción (3).

5 15. Un dispositivo de limpiaparabrisas (1) según la reivindicación 13 o 14, en el que dicho deflector aerodinámico (17) está previsto de una pieza con el mismo, con miembros de enganche que enganchan alrededor de lados longitudinales (11) de dicha parte de sujeción (3).

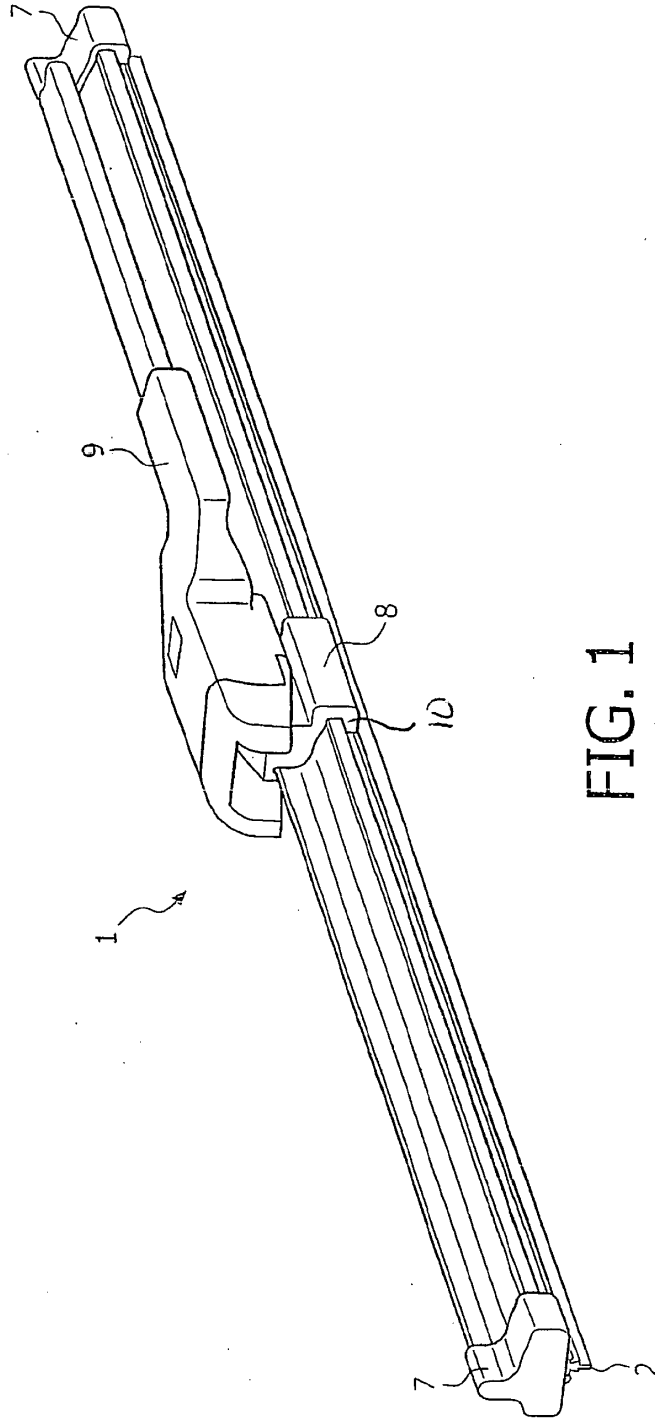
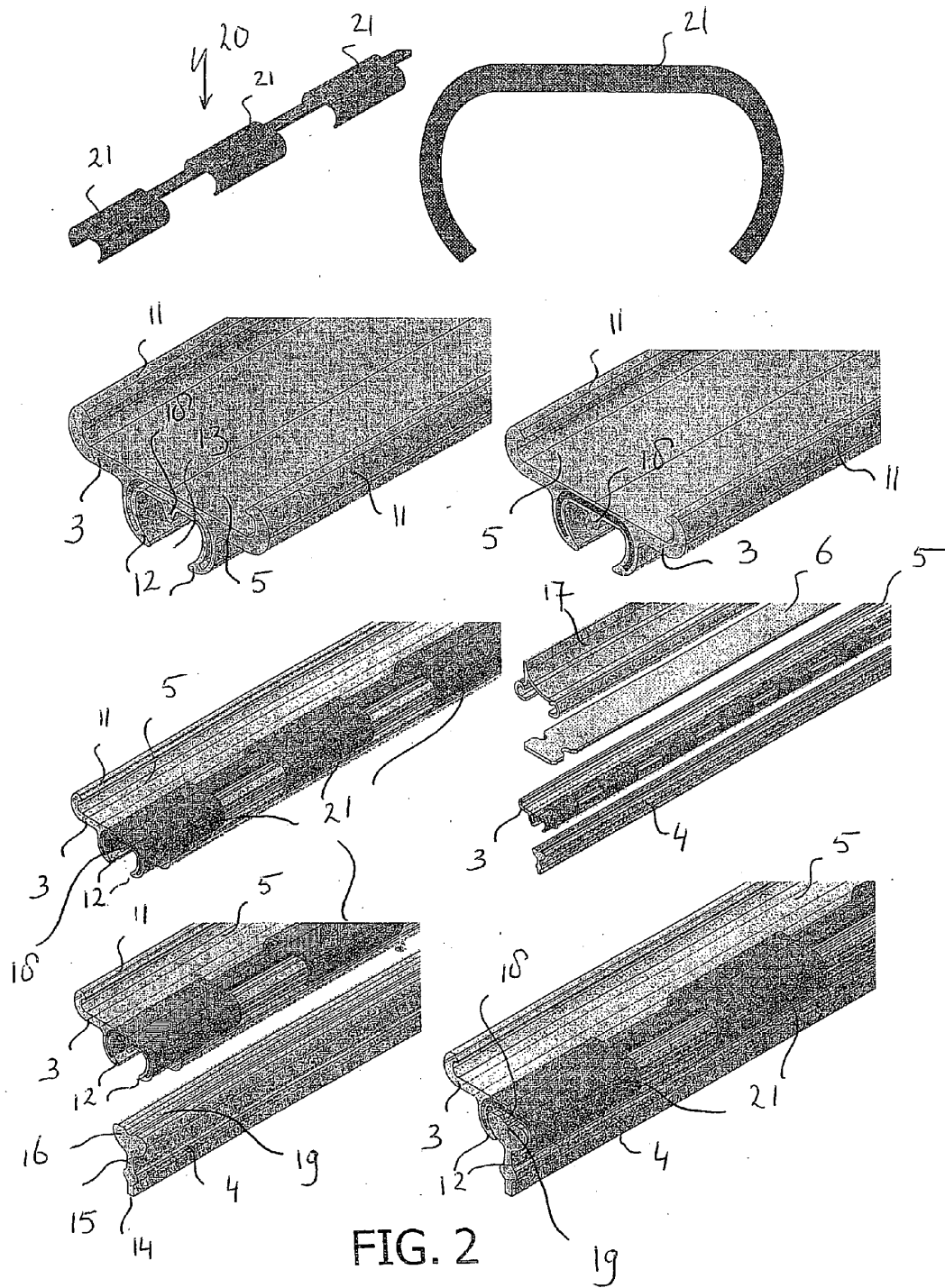


FIG. 1





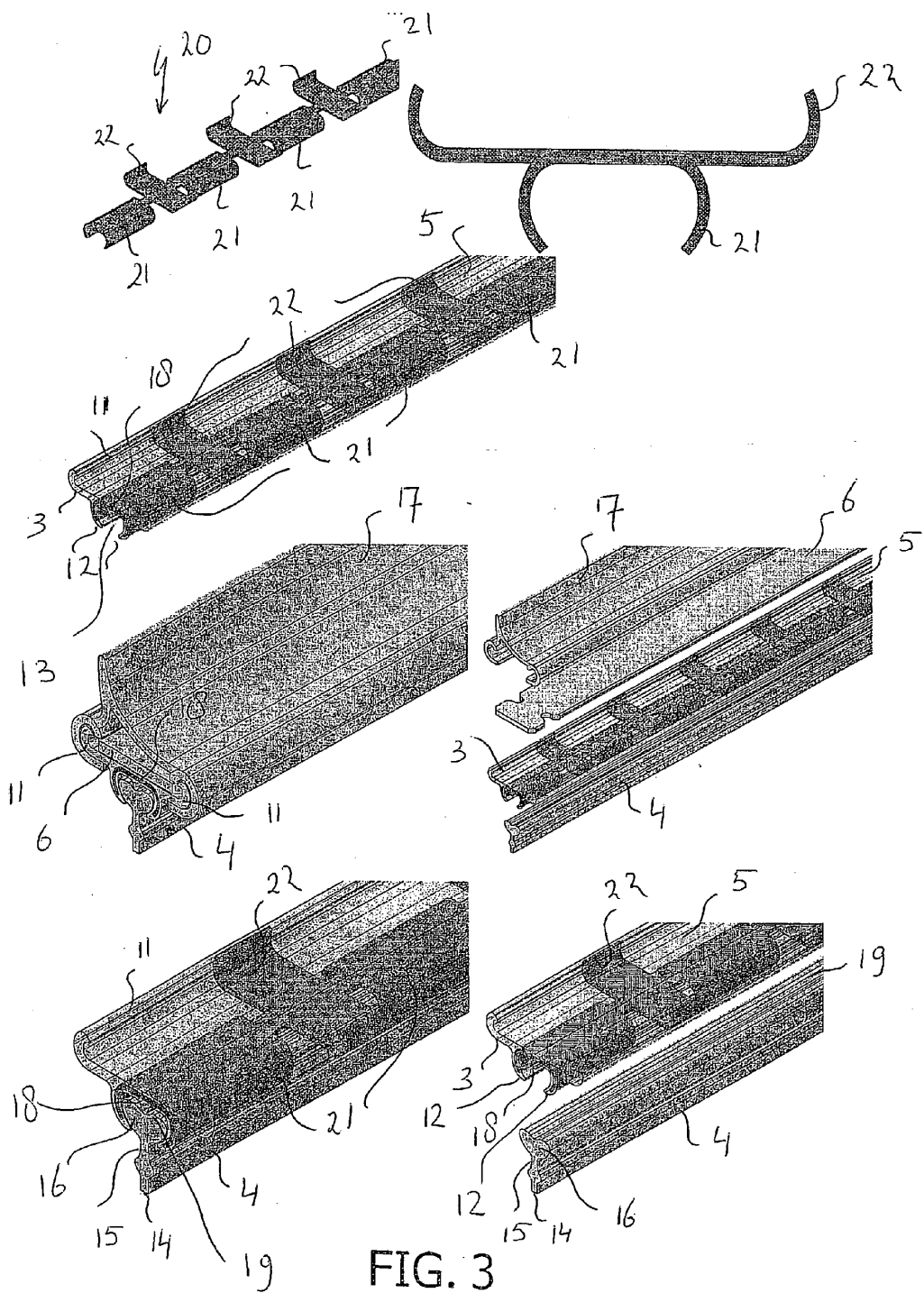


FIG. 3

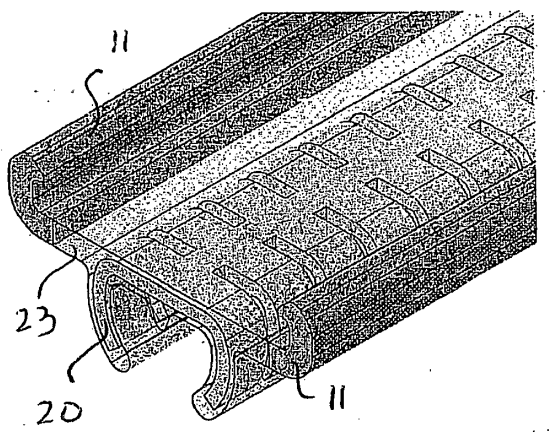


FIG. 4