

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 140**

51 Int. Cl.:

B60S 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2018 PCT/EP2018/078396**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2019 WO19105648**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2018 E 18789386 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2023 EP 3717311**

54 Título: **Rascador para una escobilla limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

28.11.2017 DE 102017221299

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

25.03.2024

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**NIVELLES, CHRISTIAAN y
BUSEYNE, WIM**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 963 140 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

Rascador para una escobilla limpiaparabrisas

Estado de la técnica

5 Ya se ha propuesto un rascador limpiaparabrisas para una escobilla limpiaparabrisas, con al menos un borde del limpiaparabrisas que está previsto para el contacto directo con una luna de vehículo, y con al menos un cuerpo de base que forma una ranura receptora para alojar al menos un elemento de guía, en particular al menos una cuchilla flexible, de la escobilla limpiaparabrisas.

10 En determinadas condiciones, los rascadores limpiaparabrisas convencionales sufren vibraciones inducidas por la fricción, lo que provoca ruidos de funcionamiento. Estas vibraciones pueden transmitirse desde el rascador limpiaparabrisas a toda la escobilla y al brazo del limpiaparabrisas o viceversa. Por el documento DE 10 2005 059432 A1 se conoce un rascador limpiaparabrisas según el concepto general.

Otro estado de la técnica se conoce por los documentos DE 100 58 455 A1, US 2016/052491 A1, US 3 414 930 A y JP S61 70172 U.

Divulgación de la invención

15 La invención se describe en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

20 La invención se basa en un rascador limpiaparabrisas para una escobilla limpiaparabrisas, con al menos un borde del limpiaparabrisas que está previsto para el apoyo directo contra una luna del vehículo, y con al menos un cuerpo de base que forma al menos una ranura receptora para alojar al menos un elemento de guía, en particular al menos una cuchilla flexible, de la escobilla limpiaparabrisas. Preferiblemente, el cuerpo de base tiene dos ranuras receptoras para alojar un elemento de guía respectivo. Preferiblemente, las ranuras receptoras están dispuestas en lados opuestos del cuerpo de base.

Se propone que el rascador limpiaparabrisas comprenda al menos un elemento deflector de fuerza, que se proporciona para redireccionar una fuerza del elemento guía. Preferiblemente, el elemento deflector de fuerza se proporciona para transmitir una fuerza del elemento guía al borde limpiador.

25 En este contexto, el término "rascador de limpieza" se refiere, en particular, a un elemento de la escobilla limpiaparabrisas que está hecho de un material elástico, que está destinado a moverse con un canto limpiador de un borde del limpiaparabrisas para limpiar una superficie, en particular una superficie de ventana, preferiblemente una luna de vehículo de un vehículo de motor, en un contacto funcional sobre la superficie a limpiar. En este contexto, un "borde del limpiaparabrisas" debe entenderse en particular como una región parcial del rascador limpiaparabrisas que se proporciona para el contacto directo con una superficie a limpiar. Preferiblemente, el borde del limpiaparabrisas está diseñado para quedar sellado contra la superficie a limpiar. Además, en este contexto, un "cuerpo de base" debe entenderse en particular como un cuerpo del rascador limpiaparabrisas que está previsto para fijar el rascador limpiaparabrisas a un componente de soporte de la escobilla de limpiaparabrisas. En particular, el cuerpo de base forma una banda superior del rascador limpiaparabrisas. Son concebibles diversos componentes de soporte de la escobilla limpiaparabrisas que parezcan útiles a un experto, tales como, por ejemplo, una unidad deflectora de viento, una unidad de soporte y/o una cuchilla flexible. Preferiblemente, el elemento de guía forma al menos un elemento del componente de soporte de la escobilla limpiaparabrisas. Preferiblemente, el elemento de guía está formado por una cuchilla flexible. Por "cuchilla flexible" se entiende en particular un elemento macroscópico que tiene al menos una extensión que, en un estado de funcionamiento normal, es elásticamente variable en al menos un 10%, en particular en al menos un 20%, preferiblemente en al menos un 30% y de forma particularmente ventajosa en al menos un 50%, y que en particular genera una contrafuerza que depende de un cambio en la extensión y es preferiblemente proporcional al cambio y contrarresta el cambio. Preferiblemente, la cuchilla flexible está formada al menos parcialmente por un acero para muelles. Preferiblemente, en estado descargado, la cuchilla flexible tiene sustancialmente la forma de una barra curvada y, de modo particularmente ventajoso, de una barra curvada aplanada. De modo particularmente ventajoso, una curvatura de la cuchilla flexible a lo largo de una extensión longitudinal en un estado descargado es mayor que una curvatura de una superficie de vehículo de un vehículo de motor, en particular de una luna de vehículo, sobre la que se guía la cuchilla flexible en al menos un estado de funcionamiento. Por "extensión" de un elemento se entenderá en particular una distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del elemento sobre un plano. Por "elemento macroscópico" se entenderá en particular un elemento con una extensión de al menos 1 mm, en particular de al menos 5 mm y preferiblemente de al menos 10 mm. En este contexto, una "unidad deflectora de viento" debe entenderse en particular como una unidad destinada a redireccionar un flujo de aire o un viento impulsor que actúa sobre la unidad deflectora de viento y/o sobre una escobilla limpiaparabrisas y/o a utilizarla para presionar una escobilla limpiaparabrisas sobre una superficie que se va a limpiar. Preferiblemente, la unidad deflectora de viento está hecha, al menos parcialmente, de caucho y/o de un plástico al menos parcialmente elástico. Preferiblemente, la unidad deflectora de viento tiene al menos una superficie de incidencia cóncava. En particular, la unidad deflectora de viento se desvía de una tapa de extremo, un rascador limpiaparabrisas y/o un adaptador de escobilla de limpiaparabrisas. Ventajosamente, la unidad deflectora de viento se extiende sobre al menos una parte mayor de una extensión longitudinal de una escobilla limpiaparabrisas en un estado

operativo. Preferentemente, la unidad deflectora de viento comprende al menos un elemento de retención para su fijación a una cuchilla flexible y/o a un rascador limpiaparabrisas.

En este contexto, se entiende por "elemento deflector de fuerza", en particular, un elemento que, en al menos un estado de funcionamiento, está previsto para redireccionar en su dirección una fuerza que actúa sobre el elemento desde el elemento de guía. Preferentemente, el elemento deflector de fuerza está previsto para guiar y/o dirigir una fuerza transmitida por el elemento de guía en la dirección del borde del limpiaparabrisas. Preferentemente, el elemento deflector de fuerza está previsto en particular para redirigir una fuerza transmitida por el elemento de guía hacia el borde del limpiaparabrisas y/o para contrarrestar la inclinación en caso de inclinación del rascador limpiaparabrisas. Por "previsto" se entiende en particular especialmente diseñado y/o equipado. Por la expresión de que un objeto está previsto para una función específica, debe entenderse en particular que el objeto cumple y/o realiza esta función específica en al menos una aplicación y/o estado de funcionamiento.

Mediante el diseño del rascador limpiaparabrisas según la invención puede conseguirse un resultado de limpieza ventajoso. En particular, puede conseguirse una transmisión ventajosa de la fuerza. En particular, puede evitarse una inclinación excesiva del rascador limpiaparabrisas. En particular, el elemento de redirección de la fuerza está previsto para garantizar un movimiento libre en la dirección vertical mediante una función de resorte y para convertir una fuerza procedente de la estructura en una presión de contacto en una sola punta del borde del limpiaparabrisas. De este modo, en particular, puede conseguirse un buen sellado con la luna del vehículo.

Se propone además que el al menos un elemento deflector de fuerza sea adyacente a la ranura receptora y se proporcione para redirigir una fuerza que actúa sobre el cuerpo de base desde el elemento guía al borde del limpiaparabrisas. Preferiblemente, el elemento deflector de fuerza está provisto para hacer tope directamente contra el al menos un elemento guía. Preferiblemente, el al menos un elemento deflector de fuerza limita el elemento de guía al menos hacia un lado. De este modo, en particular, puede conseguirse una transmisión ventajosa de la fuerza sobre el borde del limpiaparabrisas. En particular, puede evitarse una inclinación excesiva del rascador limpiaparabrisas. De este modo se consigue un resultado de limpieza ventajoso. La disposición del elemento deflector de fuerza en las proximidades del elemento de guía permite desacoplar posibles vibraciones inducidas por fricción y evitar la transmisión de las vibraciones a una escobilla y/o a un brazo del limpiaparabrisas o viceversa, minimizando así los ruidos de funcionamiento. Mediante el elemento deflector de fuerza se puede conseguir una posición estable del punto de contacto del borde del limpiaparabrisas con la luna del vehículo en relación con un centro de rotación del borde del limpiaparabrisas. Con este concepto que utiliza una punta en combinación con un movimiento limitado hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical durante el plegado, se reducen los ruidos de impacto y de retroceso.

Se propone además que la ranura receptora se proporcione para alojar el elemento de guía con una holgura, en donde se proporcione el al menos un elemento deflector de fuerza para contrarrestar un movimiento de holgura del elemento de guía. Preferentemente, la ranura receptora tiene una extensión vertical que es sustancialmente más grande que una extensión vertical del elemento de guía. Preferiblemente, la ranura receptora tiene una extensión vertical que corresponde a por lo menos 150%, preferiblemente a por lo menos 200% y de modo particularmente preferible a por lo menos 250% de una extensión vertical del elemento de guía. Preferiblemente, el al menos un elemento deflector de fuerza delimita el elemento de guía hacia al menos un lado, en cuyo caso el elemento deflector de fuerza acumula una contrafuerza en función de una desviación del elemento de guía. Preferentemente, el elemento deflector de fuerza está formado por un elemento de resorte. En este contexto, una "extensión vertical" debe entenderse en particular como una extensión en dirección vertical. En este contexto, una "dirección vertical" debe entenderse en particular como una dirección que se extiende perpendicularmente a una dirección de extensión principal del rascador limpiaparabrisas y paralela a un plano de simetría del rascador limpiaparabrisas que se extiende a través del borde del limpiaparabrisas y el cuerpo de base e interseca un punto central geométrico del rascador limpiaparabrisas. En este contexto, una "dirección de extensión principal" de un objeto debe entenderse, en particular, como una dirección paralela a la arista más larga del cubo geométrico más pequeño que encierra completamente el objeto. Por "elemento elástico" se entiende en particular un elemento macroscópico que tiene al menos una extensión que, en un estado de funcionamiento normal, es elásticamente variable en al menos un 10%, en particular en al menos un 20%, preferiblemente en al menos un 30% y de forma particularmente ventajosa en al menos un 50%, y que en particular genera una contrafuerza que depende de un cambio en la extensión y preferiblemente proporcional al cambio y que contrarresta el cambio. Por "extensión" de un elemento se entenderá, en particular, la distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del elemento sobre un plano. Por "elemento macroscópico" se entiende en particular un elemento con una extensión de al menos 1 mm, en particular de al menos 5 mm y preferiblemente de al menos 10 mm. Como resultado, una fuerza transmitida por el elemento de guía puede en particular ventajosamente ser absorbida y redirigida por el elemento deflector de fuerza. En particular, puede conseguirse un alojamiento ventajosamente flexible del elemento de guía. En particular, puede conseguirse un buen sellado en cada punto de la luna del vehículo, ya que la fuerza procedente del elemento de guía se convierte en una presión de contacto en el canto limpiador del borde del limpiaparabrisas con la luna del vehículo. En particular, el al menos un elemento de redirección de la fuerza nivela la fuerza estructural a lo largo del rascador limpiaparabrisas y permite el movimiento libre necesario en dirección vertical. Además, de esta manera el ruido de retroceso se puede mantener específicamente bajo, ya que el elemento de sellado tiene sólo un canto limpiador, es decir, no hay desplazamiento de un canto limpiador al otro canto limpiador en los puntos de retroceso, lo que daría lugar a un impacto en el parabrisas y por lo tanto a ruidos de retroceso. En particular, durante el plegado de la barra y, por tanto, de la escobilla completa, se produce un movimiento limitado hacia arriba y hacia abajo en dirección vertical, lo que a su vez reduce el ruido de

impacto y de retroceso. Además, puede conseguirse un bajo ruido de funcionamiento, ya que puede evitarse específicamente la transmisión de vibraciones inducidas por la fricción. Además, puede crearse una posición estable del punto de contacto del rascador limpiaparabrisas con la luna del vehículo en relación con el punto de giro del elemento de sellado.

5 Se propone además que el elemento deflector de fuerza esté formado por un alma que sobresale con un extremo libre en la ranura receptora. Preferiblemente, el alma tiene una dirección de extensión principal que se extiende paralela a una dirección de extensión principal del rascador limpiaparabrisas. Preferiblemente, el elemento deflector de fuerza está conectado al cuerpo de base del rascador limpiaparabrisas en un canto exterior de la ranura receptora. En este contexto, por "alma" debe entenderse en particular una prolongación que está conectada a otro elemento, en particular
10 el cuerpo de base, a lo largo de un canto que se extiende paralelo a la dirección de extensión principal. Preferiblemente, por este término debe entenderse en particular una prolongación que sobresale perpendicularmente hacia la dirección principal de extensión. De este modo, se puede proporcionar un elemento deflector de fuerza ventajoso. En particular, puede conseguirse una redirección ventajosa de una fuerza del elemento de guía.

15 Se propone además que el elemento deflector de fuerza esté formado por un alma dispuesta en la ranura receptora, que sobresale fuera de la ranura receptora con un extremo libre. Preferiblemente, el alma tiene una dirección de extensión principal que se extiende paralela a una dirección de extensión principal del rascador limpiaparabrisas. Preferiblemente, el elemento deflector de fuerza está conectado al cuerpo de base del rascador limpiaparabrisas en la ranura receptora. De esta manera se puede proporcionar un elemento deflector de fuerza ventajoso. En particular, puede conseguirse una redirección ventajosa de una fuerza del elemento de guía.

20 También se propone que el elemento de redirección de la fuerza esté conectado al cuerpo de base en un lado de la ranura receptora enfrentado al borde del limpiaparabrisas. Preferiblemente, el elemento deflector de fuerza está dispuesto en un lado del elemento de guía enfrentado al borde del limpiaparabrisas en estado montado. De esta manera, una fuerza transmitida por el elemento de guía puede ser absorbida de manera particularmente ventajosa por el elemento deflector de fuerza y ser redirigida al borde del limpiaparabrisas. Además, puede mantenerse baja una
25 altura total del rascador limpiaparabrisas por encima del elemento de guía.

Se propone además que el elemento deflector de fuerza, en un estado distendido, sobresalga en la ranura receptora en un ángulo con respecto a un plano de simetría del rascador limpiaparabrisas. En particular, el plano de simetría se extiende paralelo a una dirección de extensión principal del rascador limpiaparabrisas a través del borde del limpiaparabrisas y del cuerpo de base, e interseca un punto central geométrico del rascador limpiaparabrisas.
30 Preferiblemente, el plano de simetría y el elemento deflector de fuerzas, en particular un plano de extensión principal del elemento deflector de fuerzas, encierran un ángulo mínimo, en particular un ángulo de intersección, de al menos 20°, preferiblemente de al menos 40° y de modo particularmente preferible de al menos 60°, y como máximo 80°, preferiblemente como máximo 70°. Por "plano de prolongación principal" de una unidad estructural debe entenderse, en particular, un plano paralelo a una superficie lateral mayor de un cuboide imaginario más pequeño que encierra
35 justamente por completo la unidad estructural y que, en particular, pasa por el punto central del cuboide. De esta manera, de modo particularmente ventajoso, una fuerza transmitida por el elemento de guía puede ser absorbida por el elemento deflector de fuerza y redirigida al borde del limpiaparabrisas.

Se propone además que el elemento deflector de fuerza esté formado por un cuerpo amortiguador que llene al menos sustancialmente la ranura receptora. Preferiblemente, una parte sustancial del volumen de la ranura receptora se llena con el elemento deflector de fuerza. En este contexto, por "parte sustancial" debe entenderse en particular al menos
40 el 20%, preferiblemente al menos el 40% y de modo particularmente preferible al menos el 60% de un volumen. De esta manera, de manera particularmente ventajosa, una fuerza transmitida por el elemento de guía puede ser absorbida por el elemento deflector de fuerza y redirigida hacia el borde del limpiaparabrisas. Además, ventajosamente puede evitarse la contaminación de la ranura receptora y una restricción funcional asociada del elemento deflector de
45 fuerza.

Se propone además que el elemento deflector de fuerza formado por un cuerpo amortiguador esté formado de un material diferente del cuerpo de base. Preferiblemente, el cuerpo amortiguador está hecho de un material que es más blando y/o más elástico que el cuerpo de base. Preferiblemente, el elemento de redirección de la fuerza está hecho de un elastómero. En particular, esto puede proporcionar una propiedad de amortiguación ventajosa. Además, se
50 puede redireccionar la fuerza específicamente de forma fiable. En particular, puede establecerse un redireccionamiento de la fuerza de manera específica seleccionando el material.

Se propone además que el elemento deflector de fuerza esté formado en una sola pieza con el cuerpo de base. Por "en una sola pieza" debe entenderse en particular que está al menos unido materialmente, por ejemplo mediante un procedimiento de soldadura, un procedimiento adhesivo, un procedimiento de moldeo por inyección y/u otro
55 procedimiento que parezca sensato al experto, y/o ventajosamente formado en una sola pieza, como por ejemplo mediante una fabricación a partir de una pieza de fundición y/o mediante una fabricación en un procedimiento de moldeo por inyección monocomponente o multicomponente y ventajosamente a partir de una sola pieza en bruto. De este modo, en particular, puede reducirse el número de componentes. En particular, puede ser posible fabricar el rascador limpiaparabrisas en un procedimiento de extrusión.

Además, la invención propone una escobilla limpiaparabrisas con el rascador limpiaparabrisas.

El rascador limpiaparabrisas según la invención, así como la escobilla de limpiaparabrisas, no pretenden aquí limitarse a la aplicación y realización descritas anteriormente. En particular, el rascador limpiaparabrisas según la invención, así como la escobilla de limpiaparabrisas pueden tener un número de elementos individuales, componentes y unidades que difieren de un número mencionado en el presente documento con el fin de cumplir con un modo de funcionamiento descrito en el presente documento. Además, para los rangos de valores indicados en la presente divulgación, los valores que se encuentran dentro de dichos límites también deben considerarse como divulgados y son válidos para ser utilizados a discreción.

Dibujo

10 Otras ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción del dibujo. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. La persona experta también considerará convenientemente las características individualmente y las combinará para formar combinaciones adicionales útiles.

15 La Fig. 1 muestra una escobilla limpiaparabrisas con una unidad adaptadora de escobilla limpiaparabrisas, con una unidad deflectora de viento, con dos elementos guía y con un rascador limpiaparabrisas en una representación esquemática,

La Fig. 2A muestra el rascador limpiaparabrisas y los elementos guía en un estado de reposo en una vista esquemática en sección,

La Fig. 2B muestra el rascador limpiaparabrisas y los elementos de guía en un primer estado de carga en una vista esquemática en sección,

20 La Fig. 2C muestra una vista esquemática en sección del rascador limpiaparabrisas y los elementos de guía en un segundo estado de carga,

La Fig. 3A muestra un rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en un estado de reposo en una vista esquemática en sección,

25 La Fig. 3B muestra el rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en un primer estado de carga en una vista esquemática en sección,

La Fig. 3C muestra el rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en un segundo estado de carga en una vista esquemática en sección,

La Fig. 4A muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en estado de reposo en una vista esquemática en sección,

30 La Fig. 4B muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en un segundo estado de carga en una vista esquemática en sección,

La Fig. 5A muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en estado de reposo en una vista esquemática en sección,

35 La Fig. 5B muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo y los elementos de guía en un segundo estado de carga en una vista esquemática en sección,

La Fig. 6A muestra un rascador limpiaparabrisas según la invención y los elementos de guía en estado de reposo en una vista esquemática en sección,

La Fig. 6B muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo según la invención y los elementos de guía en un segundo estado de carga en una vista esquemática en sección,

40 La Fig. 7A muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo según la invención y los elementos de guía en estado de reposo en una vista esquemática en sección, y

La Fig. 7B muestra otro rascador limpiaparabrisas alternativo según la invención y los elementos de guía en un segundo estado de carga en una vista seccional esquemática.

Descripción de los ejemplos de realización

45 La figura 1 muestra una escobilla limpiaparabrisas 12a con un rascador limpiaparabrisas 10a. El rascador limpiaparabrisas 10a es para la escobilla limpiaparabrisas 12a. Además, la escobilla limpiaparabrisas 12a tiene un adaptador de escobilla limpiaparabrisas 30a, una unidad deflectora de viento 32a y dos elementos de guía 22a, 22a'. El adaptador de escobilla limpiaparabrisas 30a está previsto para conectar la escobilla limpiaparabrisas 12a a un brazo del limpiaparabrisas que no es visible. El adaptador de escobilla limpiaparabrisas 30a está previsto para conectarse directamente a un adaptador de brazo limpiaparabrisas no visible del brazo limpiaparabrisas no visible. El adaptador

50

de escobilla limpiaparabrisas 30a está parcialmente dispuesto en la unidad deflectora de viento 32a. La unidad deflectora de viento 32a se proporciona para desviar un viento de marcha que actúa sobre la escobilla limpiaparabrisas 12a en un estado montado en un vehículo de motor que no es visible. Además, la unidad de deflector de viento 32a se proporciona para redireccionar un viento de marcha y aumentar una fuerza resultante para aumentar una presión de contacto de la escobilla limpiaparabrisas 12a con una luna de vehículo 16a del vehículo de motor que no es visible.

La unidad deflectora de viento 32a de la escobilla limpiaparabrisas 12a está formada en dos partes. La unidad deflectora de viento 32a comprende dos elementos deflectores de viento 34a, 34a'. Los dos elementos deflectores 34a, 34a' están dispuestos en lados opuestos del adaptador de la escobilla limpiaparabrisas 30a. Los dos elementos de guía 22a, 22a' están formados respectivamente por una cuchilla flexible. La escobilla limpiaparabrisas 10a se sujeta en la unidad deflectora de viento 32a a través de los dos elementos de guía 22a, 22a'. Para ello, los dos elementos de guía 22a, 22a' están guiados respectivamente en una ranura receptora 20a; 20a' del rascador limpiaparabrisas 10a y están agarrados desde el exterior por la unidad deflectora de viento 32a. Los dos elementos de guía 22a, 22a' están, además, vistos a lo largo de su dirección de extensión principal, respectivamente conectados fijamente en su centro al adaptador de la escobilla limpiaparabrisas 30a de una manera no visible. La dirección de extensión principal de los elementos de guía 22a, 22a' corresponde a una dirección de extensión principal de la escobilla limpiaparabrisas y a una dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a.

El rascador limpiaparabrisas 10a está formado por un cuerpo alargado que tiene una sección transversal aproximadamente constante a lo largo de su longitud. El rascador limpiaparabrisas 10a se fabrica mediante un procedimiento de extrusión. En principio, sin embargo, también sería concebible otro procedimiento de fabricación que pareciera razonable a un experto en la materia. El rascador limpiaparabrisas 10a está compuesta esencialmente de caucho. En principio, sin embargo, también son concebibles otros materiales que parezcan razonables a un experto en la materia. El rascador limpiaparabrisas 10a tiene un borde del limpiaparabrisas 14a. El borde del limpiaparabrisas 14a está previsto para el contacto directo con la luna del vehículo 16a. El borde del limpiaparabrisas 14a tiene una sección transversal aproximadamente triangular, en donde un canto inferior libre forma un borde del limpiaparabrisas 38a. El borde del limpiaparabrisas 14a tiene una sección transversal aproximadamente triangular en un plano perpendicular a una dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a. Además, el rascador limpiaparabrisas 10a comprende un cuerpo de base 18a. El cuerpo de base 18a tiene una banda superior 46a del rascador limpiaparabrisas 10a. El cuerpo de base 18a tiene una forma básica aproximadamente cuboidal. El borde del limpiaparabrisas 14a está firmemente conectado al cuerpo de base 18a. El borde del limpiaparabrisas 14a está conectado a la banda superior 46a del cuerpo de base 18a a través de un rascador 40a estrecho del cuerpo de base 18a. El borde del limpiaparabrisas 14a está conectado a la banda superior 46a del cuerpo de base 18a a través del rascador 40a estrecho en un lado no enfrentado al canto de limpiaparabrisas 38a. El borde del limpiaparabrisas 14a es inclinable con respecto a la banda superior 46a por medio del rascador 40a.

El borde del limpiaparabrisas 14a, la banda superior 46a y el rascador 40a se extienden por una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10a, visto a lo largo de la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a. El rascador limpiaparabrisas 10a tiene una sección transversal constante (Fig. 2A).

El cuerpo de base 18a forma al menos una ranura receptora 20a, 20a' para alojar al menos un elemento guía 22a, 22a' de la escobilla de limpiaparabrisas 12a. El cuerpo de base 18a forma dos ranuras receptoras 20a, 20a', que están provistas respectivamente para alojar uno de los elementos guía 22a, 22a' de la escobilla limpiaparabrisas 12a. Las ranuras receptoras 20a, 20a' se extienden a lo largo de la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a por toda la extensión del cuerpo de base 18a. Las ranuras receptoras 20a, 20a' tienen una sección transversal rectangular y respectivamente están delimitadas materialmente en tres lados por el cuerpo de base 18a. Las ranuras receptoras 20a, 20a' tienen respectivamente una abertura 44a, 44a' a través de la cual las ranuras receptoras 20a, 20a' están respectivamente abiertas hacia un lado que se extiende paralelamente a la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a. Las ranuras receptoras 20a, 20a' están dispuestas respectivamente en lados opuestos del cuerpo de base 18a. Las ranuras receptoras 20a, 20a' están dispuestas respectivamente en lados opuestos del cuerpo de base 18a con respecto a un plano de simetría 28a del rascador limpiaparabrisas 10a, que se extiende paralelo a la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a y, en particular, perpendicular a la luna del vehículo 16a. Las aberturas 44a, 44a' de las ranuras receptoras 20a, 20a' apuntan respectivamente en direcciones opuestas. Los elementos de guía 22a, 22a' pueden introducirse en las ranuras receptoras 20a, 20a' a través de las aberturas 44a, 44a' respectivamente. En un estado ensamblado de los elementos de guía 22a, 22a', los elementos de guía 22a, 22a' sobresalen parcialmente de las ranuras receptoras 20a, 20a' a través de las aberturas 44a, 44a' (Fig. 2A).

Las ranuras receptoras 20a, 20a' están provistas respectivamente para alojar el respectivo elemento guía asociado 22a, 22a' con una holgura. Las ranuras receptoras 20a, 20a' tienen una extensión vertical que es sustancialmente mayor que una extensión vertical de los elementos de guía 22a, 22a'. Las ranuras receptoras 20a, 20a' tienen una extensión vertical que corresponde aproximadamente al 250% de una extensión vertical de los elementos de guía 22a, 22a' (Fig. 2A).

Además, el rascador limpiaparabrisas 10a comprende al menos un elemento deflector de fuerza 24a, 24a' que se proporciona para redirigir una fuerza de al menos un elemento guía 22a, 22a'. El rascador limpiaparabrisas 10a tiene dos elementos deflectores de fuerza 24a, 24a', que están previstos respectivamente para redireccionar una fuerza de uno de los elementos de guía 22a, 22a'. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están previstos para transmitir

- una fuerza transmitida desde los elementos de guía 22a, 22a' al rascador limpiaparabrisas 10a sobre el borde del limpiaparabrisas 14a. Por medio de los elementos de guía 22a, 22a' se transmite tanto una fuerza de presión de contacto como también un movimiento de giro al rascador limpiaparabrisas 10a, en donde los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están previstos para transmitir estas fuerzas al borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' son respectivamente contiguos a una ranura receptora 20a, 20a' y están provistos para redireccionar una fuerza que actúa sobre el cuerpo de base 18a desde los elementos guía 22a, 22a' hacia el borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están previstos respectivamente para apoyarse directamente contra uno de los elementos de guía 22a, 22a'. Cada uno de los elementos deflectores de fuerzas 24a, 24a' limita uno de los elementos de guía 22a, 22a' hacia un lado. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están dispuestos respectivamente en un lado de los elementos de guía 22a, 22a' que está enfrentados al borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están previstos para contrarrestar un movimiento de holgura de los elementos de guía 22a, 22a' causado por el alojamiento en las ranuras receptoras 20a, 20a' con una holgura. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' se proporcionan para ejercer una presión sobre los elementos de guía 22a, 22a' (Figs. 2A, 2B, 2C).
- Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' convierten la fuerza procedente del brazo del limpiaparabrisas en una presión de contacto en la punta del canto limpiador 38a del borde del limpiaparabrisas 14a con la luna del vehículo 16a para obtener un buen desempeño de sellado. Distribuir la fuerza procedente del brazo del limpiaparabrisas a lo largo del canto limpiador 10a y permitir el movimiento libre necesario en la dirección vertical es un requisito importante para obtener un buen desempeño de sellado en cualquier punto de la luna 16a del vehículo. Una baja rigidez del resorte resulta en una distribución más uniforme de la fuerza a lo largo de la longitud y logrará una mejor adaptación a las curvaturas de la superficie de la ventana. Este concepto consigue un movimiento libre en la dirección vertical y una baja rigidez del resorte (Figs. 2A, 2B, 2C).
- Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están formados respectivamente por un alma. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están formados respectivamente por un alma laminar. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' se extienden respectivamente a lo largo de la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a por una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10a. Cada uno de los elementos de redireccionamiento de fuerza 24a, 24a' tiene una sección transversal constante a lo largo de la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están formados respectivamente por un alma dispuesta en una de las ranuras receptoras 20a, 20a'; dicha alma sobresale con un extremo libre de la ranura receptora 20a, 20a'. En cada una de las ranuras receptoras 20a, 20a' está dispuesto respectivamente un elemento deflector de fuerza 24a, 24a'. Cada uno de los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' sobresale de la respectiva ranura receptora 20a, 20a' a través de la respectiva abertura 44a, 44a'. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' sobresalen respectivamente con un extremo libre de la respectiva ranura receptora 20a, 20a' a través de la respectiva abertura 44a, 44a'. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están conectados respectivamente al cuerpo de base 18a con un extremo fijo en la ranura receptora 20a, 20a' respectivamente asignada. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están conectados respectivamente al cuerpo de base 18a en un lado de la ranura receptora 20a, 20a' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' están formados en una sola pieza con el cuerpo de base 18a (Figs. 2A, 2B, 2C).
- En un estado distendido, los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' sobresalen respectivamente en un ángulo relativo al plano de simetría 28a del rascador limpiaparabrisas 10a en la respectiva ranura receptora 20a, 20a' asociada. El plano de simetría 28a se extiende paralelo a la dirección principal de extensión 36a del rascador limpiaparabrisas 10a a través del borde del limpiaparabrisas 14a y del cuerpo de base 18a e interseca un punto central geométrico del rascador limpiaparabrisas 10a. El plano de simetría 28a y los planos de extensión principal de los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' encierran respectivamente un ángulo más pequeño, en particular un ángulo de intersección, de al menos 20°, preferiblemente de al menos 40° y de modo particularmente preferible de al menos 60°, y como máximo 80°, preferiblemente como máximo 70°. El plano de simetría 28a y los planos de extensión principal de un primer elemento deflector de fuerzas 24a, así como el plano de simetría 28a y los planos de extensión principal de un segundo elemento deflector de fuerzas 24a' incluyen respectivamente un ángulo de intersección de aproximadamente 65°. En principio, sin embargo, también sería concebible otro ángulo de intersección que parezca razonable a un experto en la materia. El ángulo de intersección es al menos sustancialmente diferente de 0° y de 90°, es decir, diferente en particular en al menos 5°, preferiblemente en al menos 10° y de modo particularmente preferible en al menos 15° (Fig. 2A, 2B, 2C).
- Durante el funcionamiento, al menos uno de los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' puede doblarse hacia fuera de la ranura receptora respectiva 20a, 20a', de modo que una fuerza transmitida se nivela a lo largo de la dirección de extensión principal 36a del rascador limpiaparabrisas 10a y se permite un movimiento libre necesario en dirección vertical (figura 2C). Además, los elementos deflectores de fuerza 24a, 24a' pueden conseguir una holgura de movimiento vertical ventajosa de los elementos de guía 22a, 22a' con respecto al rascador limpiaparabrisas 10a (figura 2B). De este modo, a su vez, una fuerza normal actuante puede mantenerse constante a lo largo de toda la longitud del rascador limpiaparabrisas 10a, con lo que puede conseguirse un resultado de limpieza ventajoso.
- Las figuras 3 a 7 muestran otros cinco ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones y los dibujos se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, en cuyo caso básicamente también se puede hacer referencia a los dibujos y/o a la descripción de los otros ejemplos de realización, en particular de las

figuras 1 y 2, con respecto a los componentes con la misma designación, en particular con respecto a los componentes con los mismos signos de referencia. Para distinguir los ejemplos de realización, la letra a se coloca después de los signos de referencia del ejemplo de realización de las Figuras 1 y 2. En los ejemplos de realización de las Figuras 3 a 7, la letra a se sustituye por las letras b a f.

5 Las Figuras 3A, 3B y 3C muestran un rascador limpiaparabrisas 10b y dos elementos guía 22b, 22b' en diferentes estados. El rascador limpiaparabrisas 10b tiene un borde del limpiaparabrisas 14b y un cuerpo de base 18b. El cuerpo de base 18b forma dos ranuras receptoras 20b, 20b' respectivamente para alojar uno de los elementos de guía 22b, 22b' de la escobilla limpiaparabrisas 12b.

10 Además, el rascador limpiaparabrisas 10b comprende dos elementos deflectores de fuerza 24b, 24b', que están provistos respectivamente para redirigir una fuerza de uno de los elementos guía 22b, 22b'. Los elementos deflectores de fuerza 24b, 24b' están formados respectivamente por un alma. Los elementos deflectores de fuerza 24b, 24b' están formados respectivamente por un alma laminar. Los elementos de redireccionamiento de fuerza 24b, 24b' se extienden respectivamente a lo largo de una dirección de extensión principal 36b del rascador limpiaparabrisas 10b sobre una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10b. Los elementos deflectores de fuerza 24b, 24b' están formados respectivamente por un alma dispuesta en la ranura receptora 20b, 20b', que sobresale con un extremo libre en la ranura receptora 20b, 20b'. Los elementos deflectores de fuerza 24b, 24b' están formados en una sola pieza con el cuerpo de base 18b (Figs. 2A, 2B, 2C).

20 En un estado distendido, los elementos deflectores de fuerza 24b, 24a' sobresalen respectivamente en la respectiva ranura receptora asociada 20b, 20b' en un ángulo relativo al plano de simetría 28b del rascador limpiaparabrisas 10b. El plano de simetría 28b se extiende paralelo a la dirección principal de extensión 36b del rascador limpiaparabrisas 10b a través del borde del limpiaparabrisas 14b y del cuerpo de base 18b e interseca un punto central geométrico del rascador limpiaparabrisas 10b. El plano de simetría 28b y los planos de extensión principal de los elementos deflectores de fuerza 24b, 24b' encierran respectivamente un ángulo más pequeño, en particular un ángulo de intersección, de al menos 20°, preferiblemente de al menos 40° y de modo particularmente preferible de al menos 60°, y como máximo 80°, preferiblemente como máximo 70°. El plano de simetría 28b y los planos de extensión principal de un primer elemento deflector de fuerza 24b, así como el plano de simetría 28b y los planos de extensión principal de un segundo elemento deflector de fuerza 24b' encierran respectivamente un ángulo de intersección de aproximadamente 65°. En principio, sin embargo, también sería concebible otro ángulo de intersección que parezca razonable a un experto en la materia. El ángulo de intersección es al menos sustancialmente diferente de 0° y de 90°, es decir, es diferente en particular en al menos 5°, preferiblemente en al menos 10° y de modo particularmente preferible en al menos 15°.

25 Las figuras 4A, 4B y 4C muestran un rascador limpiaparabrisas 10c y dos elementos de guía 22c, 22c' en diferentes estados. El rascador limpiaparabrisas 10c tiene un borde del limpiaparabrisas 14c y un cuerpo de base 18c. El cuerpo de base 18c forma dos ranuras receptoras 20c, 20c', cada una de las cuales está prevista para alojar uno de los elementos de guía 22c, 22c' de la escobilla de limpiaparabrisas 12c.

30 Además, el rascador limpiaparabrisas 10c tiene dos elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' que están provistos respectivamente para redirigir una fuerza de uno de los elementos guía 22c, 22c'. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' están formados por cuerpos amortiguadores que rellenan al menos sustancialmente la ranura receptora 20c, 20c'. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' se extienden respectivamente a lo largo de la dirección de extensión principal 36c del rascador limpiaparabrisas 10c sobre una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10c. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están formados de un material diferente al del cuerpo de base 18c. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están hechos de un material más blando que el cuerpo de base 18c. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador cuboidal que está dispuesto enteramente en la ranura receptora 20c, 20c' en un lado de los elementos de guía 22c, 22c' que está enfrentados al borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerza 26c, 26c' y los elementos de guía 22c, 22c' juntos llenan sustancialmente las ranuras receptoras 20c, 20c'.

35 Las figuras 5A, 5B y 5C muestran un rascador limpiaparabrisas 10d y dos elementos de guía 22d, 22d' en diferentes estados. El rascador limpiaparabrisas 10d comprende un borde del limpiaparabrisas 14d y un cuerpo de base 18d. El cuerpo de base 18d forma dos ranuras receptoras 20d, 20d' respectivamente para alojar uno de los elementos de guía 22d, 22d' de la escobilla limpiaparabrisas 12d.

40 Además, el rascador limpiaparabrisas 10d comprende dos elementos deflectores de fuerza 26d, 26d', que están provistos respectivamente para redirigir una fuerza de uno de los elementos guía 22d, 22d'. Los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' están formados por cuerpos amortiguadores que rellenan al menos sustancialmente la ranura receptora 20d, 20d'. Los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' se extienden respectivamente a lo largo de la dirección de extensión principal 36d del rascador limpiaparabrisas 10d sobre una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10d. Los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están formados de un material diferente del cuerpo de base 18d. Los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están hechos de un material más blando en comparación con el cuerpo de base 18d. Los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' están formados

respectivamente por un cuerpo amortiguador que está dispuesto sustancialmente en la ranura receptora 20d, 20d' a un lado de los elementos de guía 22d, 22d' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14a. Los elementos deflectores de fuerzas 26d, 26d' sujetan los elementos de guía 22d, 22d' en la ranura receptora 20d, 20d'. Juntos, los elementos deflectores de fuerza 26d, 26d' y los elementos de guía 22d, 22d' llenan completamente las ranuras receptoras 20d, 20d'.

5 Las figuras 6A, 6B y 6C muestran un rascador limpiaparabrisas 10e según la invención y dos elementos de guía 22e, 22e' en diferentes estados. El rascador limpiaparabrisas 10e tiene un borde del limpiaparabrisas 14e y un cuerpo de base 18e. El cuerpo de base 18e forma dos ranuras receptoras 20e, 20e' respectivamente para alojar uno de los elementos de guía 22e, 22e' de la escobilla de limpiaparabrisas 12e.

10 Además, el rascador limpiaparabrisas 10e comprende cuatro elementos deflectores de fuerza 24e, 24e', 26e, 26e', que están provistos respectivamente para redirigir una fuerza de uno de los elementos guía 22e, 22e'.

Un primer y un segundo elemento deflector de fuerza 24e, 24e' están formados respectivamente por un alma. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' están formados respectivamente por un alma laminar. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' están dispuestos respectivamente en un lado de los elementos de guía 22e, 22e' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14e. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' se extienden respectivamente a lo largo de la dirección de extensión principal 36e del rascador limpiaparabrisas 10e sobre una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10e. Los dos primeros elementos de redireccionamiento de fuerza 24e, 24e' tienen respectivamente una sección transversal constante a lo largo de la dirección de extensión principal 36e del rascador limpiaparabrisas 10e. Los dos primeros elementos de redireccionamiento de fuerzas 24e, 24e' están formados respectivamente por un alma, dispuesta en una de las ranuras receptoras 20e, 20e', que sobresale con un extremo libre de la ranura receptora 20e, 20e'. Uno de los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' está dispuesto en cada una de las ranuras receptoras 20e, 20e'. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' sobresalen respectivamente de la respectiva ranura receptora 20e, 20e' a través de la respectiva abertura 44e, 44e'. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' están conectados respectivamente al cuerpo de base 18e en un lado de la ranura receptora 20e, 20e' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14e. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' están formados en una sola pieza con el cuerpo de base 18e.

En un estado distendido, los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' sobresalen respectivamente en la respectiva ranura receptora asociada 20e, 20e' en un ángulo con respecto a un plano de simetría 28e del rascador limpiaparabrisas 10e. El plano de simetría 28e y los planos de extensión principal de los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24e, 24e' encierran respectivamente un ángulo más pequeño, en particular un ángulo de intersección, de al menos 20°, preferiblemente de al menos 40° y de modo particularmente preferible de al menos 60°, y como máximo 80°, preferiblemente como máximo 70°. El plano de simetría 28e y los planos de extensión principal de un primer elemento deflector de fuerza 24e, así como el plano de simetría 28e y los planos de extensión principal de un segundo elemento deflector de fuerza 24e' encierran respectivamente un ángulo de intersección de aproximadamente 65°.

Los elementos deflectores de fuerza, tercero y cuarto 26e, 26e' están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador que al menos llena sustancialmente la ranura receptora 20e, 20e'. Los elementos deflectores de fuerza 26e, 26e' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están formados de un material diferente al del cuerpo de base 18e. Los elementos deflectores de fuerza 26e, 26e' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están hechos de un material más blando que el cuerpo de base 18e. Los elementos deflectores de fuerza 26e, 26e' están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador que está dispuesto enteramente en la ranura receptora 20e, 20e', en un lado de los elementos de guía 22e, 22e' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14a, entre el elemento de guía 22e, 22e' respectivo y el primer o el segundo elemento deflector de fuerza 24e, 24e'.

45 Las figuras 7A, 7B y 7C muestran un rascador limpiaparabrisas 10f y dos elementos de guía 22f, 22e' en diferentes estados. El rascador limpiaparabrisas 10f tiene un borde del limpiaparabrisas 14f y un cuerpo de base 18f. El cuerpo de base 18f forma dos ranuras receptoras 20f, 20e' respectivamente para alojar uno de los elementos de guía 22f, 22e' del rascador limpiaparabrisas 12f.

50 Además, el rascador limpiaparabrisas 10f comprende cuatro elementos deflectores de fuerza 24f, 24e', 26f, 26e', que están provistos respectivamente para redirigir una fuerza de uno de los elementos guía 22f, 22e'.

Un primer y un segundo elemento deflector de fuerza 24f, 24f' están formados respectivamente por un alma. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' están formados respectivamente por un alma laminar. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' están dispuestos respectivamente en un lado de los elementos de guía 22f, 22f' que está enfrentado al borde del limpiaparabrisas 14f. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' se extienden respectivamente a lo largo de la dirección de extensión principal 36f del rascador limpiaparabrisas 10f sobre una extensión completa del rascador limpiaparabrisas 10f. Los dos primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' tienen respectivamente una sección transversal constante a lo largo de la dirección de extensión principal 36f del rascador limpiaparabrisas 10f. Los primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' están formados respectivamente por un alma dispuesta en la ranura receptora 20f, 20f'; dicha alma sobresale con un extremo

libre en la ranura receptora 20f, 20f'. Los primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' están formados en una sola pieza con el cuerpo de base 18f.

5 En un estado distendido, los primeros elementos deflectores de fuerza 24f, 24f' sobresalen respectivamente en un ángulo con respecto al plano de simetría 28f del rascador limpiaparabrisas 10f en la respectiva ranura receptora asociada 20f, 20f'. El plano de simetría 28f y los planos de extensión principal de un primer elemento deflector de fuerza 24f, y el plano de simetría 28f y los planos de extensión principal de un segundo elemento deflector de fuerza 24f' encierran respectivamente un ángulo de intersección de aproximadamente 65°.

10 Los elementos deflectores de fuerza, tercero y cuarto 26f, 26f', están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador que llena al menos parcialmente la ranura receptora 20f, 20f'. Los elementos deflectores de fuerza 26f, 26f' formados respectivamente por un cuerpo amortiguador están formados de un material diferente del cuerpo de base 18f. Los elementos deflectores de fuerza 26f, 26f' están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador que está dispuesto enteramente en la ranura receptora 20f, 20f', en un lado de los elementos de guía 22f, 22f' que está enfrenteado al borde del limpiaparabrisas 14f, entre los elementos deflectores de fuerza, primero y segundo 24f, 24e', y una parte del cuerpo básico 18a enfrenteada al borde del limpiaparabrisas 14f.

REIVINDICACIONES

1. Rascador limpiaparabrisas para una escobilla de limpiaparabrisas que tiene al menos un borde del limpiaparabrisas (14e-f), que está previsto para un contacto directo con una luna de vehículo (16e-f), y que tiene al menos un cuerpo de base (18e-f) que forma al menos una ranura receptora (20e, 20e'; 20f, 20f') para alojar al menos un elemento de guía (22e, 22e'; 22f, 22f') en particular al menos un cuchilla flexible, de la escobilla de limpiaparabrisas, en donde está previsto al menos un elemento deflector de fuerza (24e, 24e', 26e, 26e'; 24f, 24f', 26f, 26f') para redireccionar una fuerza del elemento de guía (22e, 22e'; 22f, 22f'), caracterizado porque el rascador limpiaparabrisas tiene cuatro elementos deflectores de fuerza (24e, 24e', 26e, 26e', 24f, 24f', 26f, 26f') que están provistos respectivamente para redireccionar una fuerza de uno de los elementos de guía, en donde un primer y un segundo elemento deflector de fuerza (24e, 24e'; 24f, 24f') están formados respectivamente por un alma que está dispuesta en la ranura receptora (20e, 20e'; 20f, 20f') y que sobresale con un extremo libre en la ranura receptora (20e, 20e'; 20f, 20f') o fuera de la ranura receptora (20e, 20e'; 20f, 20f'), y el tercer y el cuarto elemento deflector de fuerza (26e, 26e'; 26f, 26f') están formados respectivamente por un cuerpo amortiguador que llena al menos parcialmente la ranura receptora (20e, 20e'; 20f, 20f') que está formado por un material que difiere del cuerpo de base (18e-f).
2. Escobilla limpiaparabrisas con un rascador limpiaparabrisas según la reivindicación 1.

Fig. 1

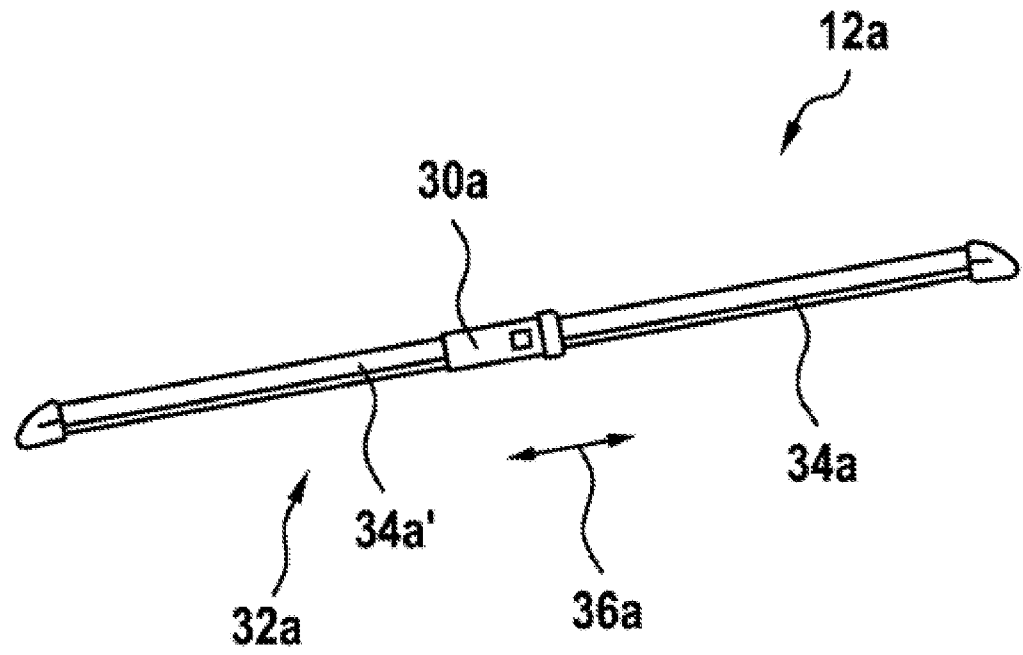


Fig. 2A

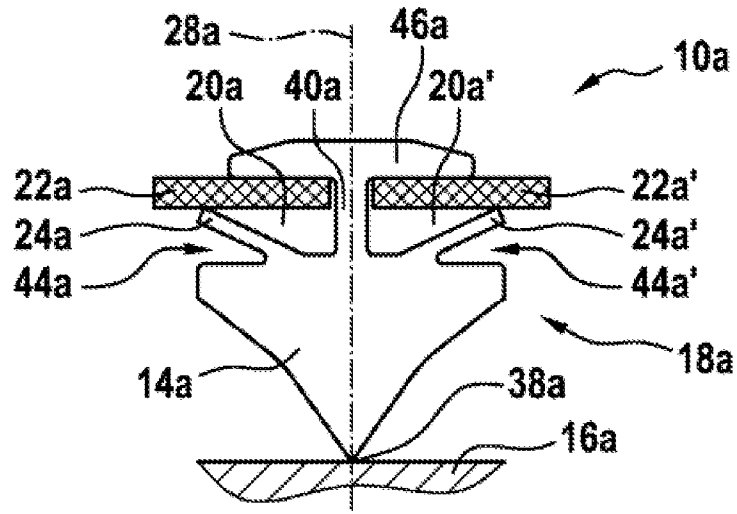


Fig. 2B

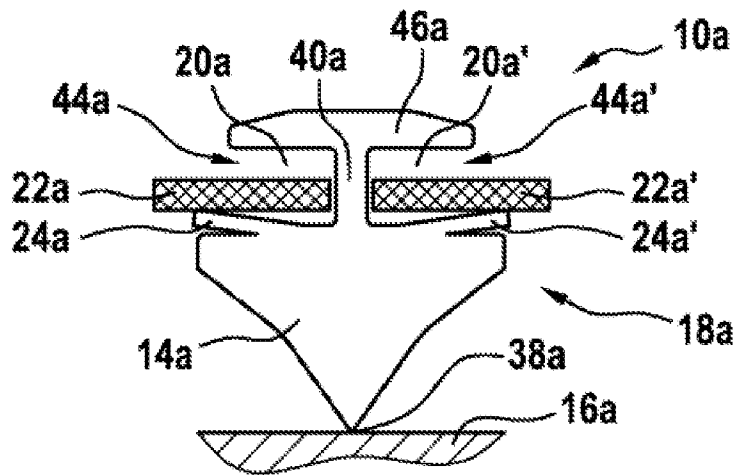


Fig. 2C

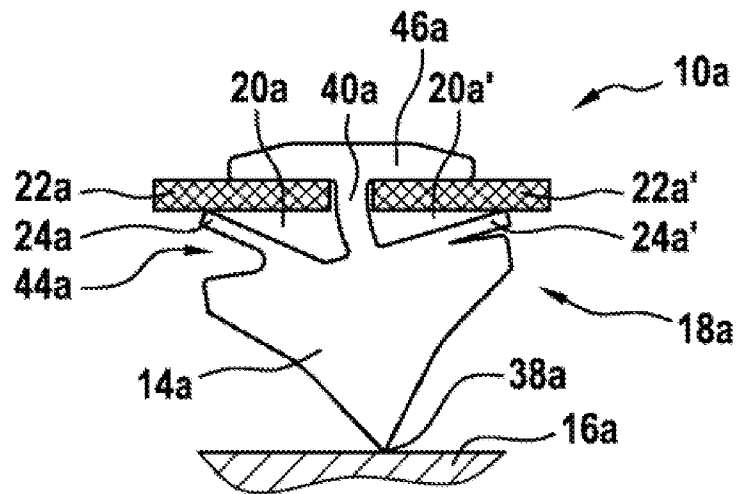


Fig. 3A

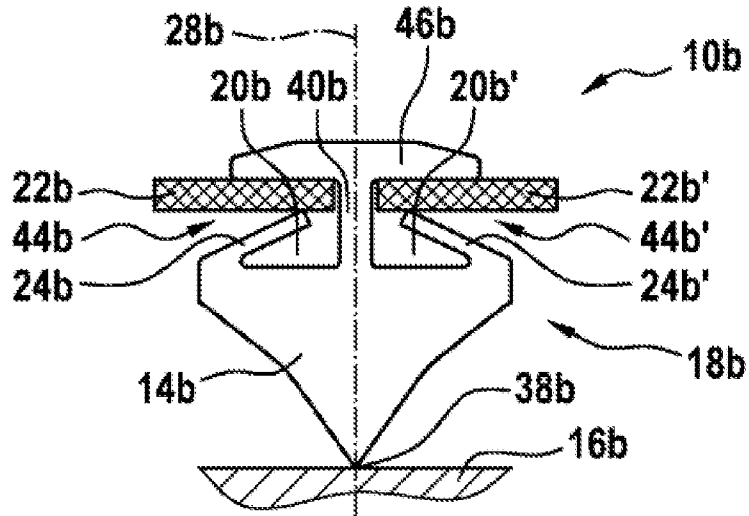


Fig. 3B

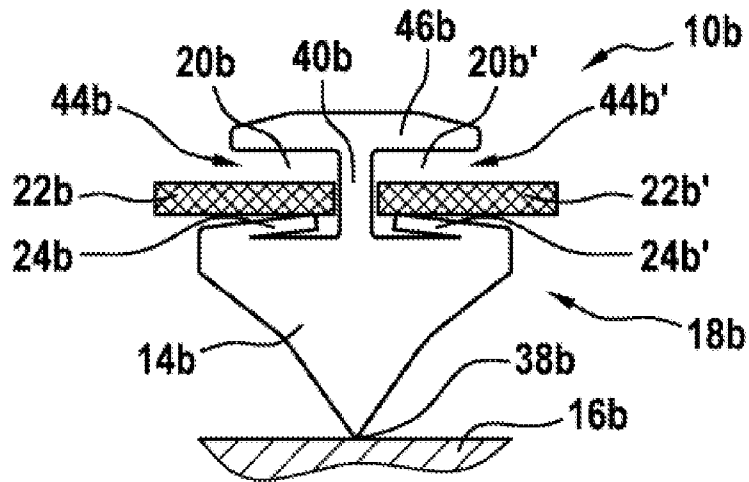


Fig. 3C

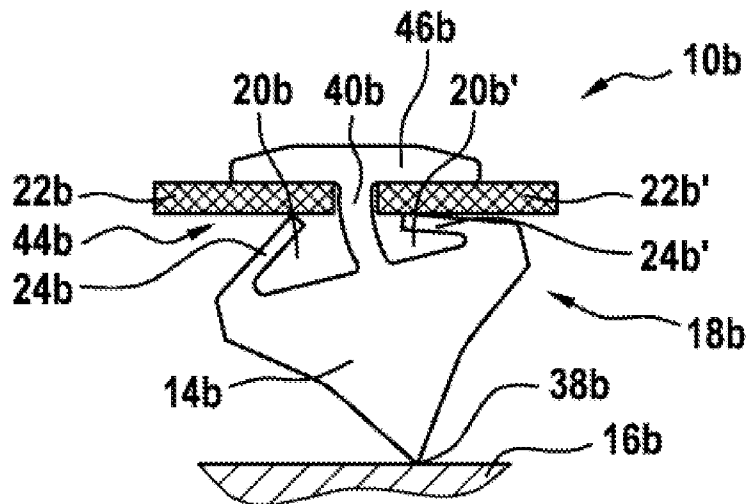


Fig. 4A

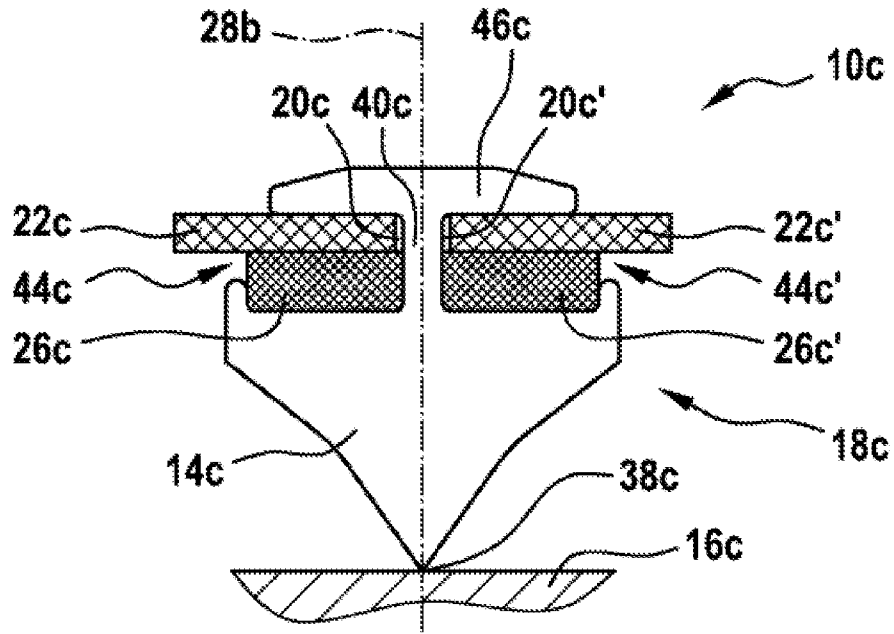


Fig. 4B

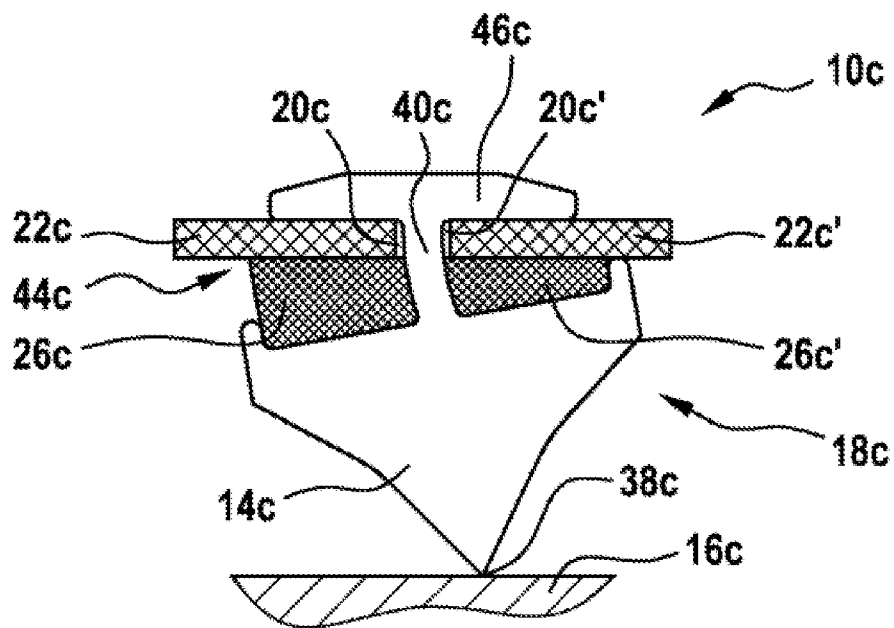


Fig. 5A

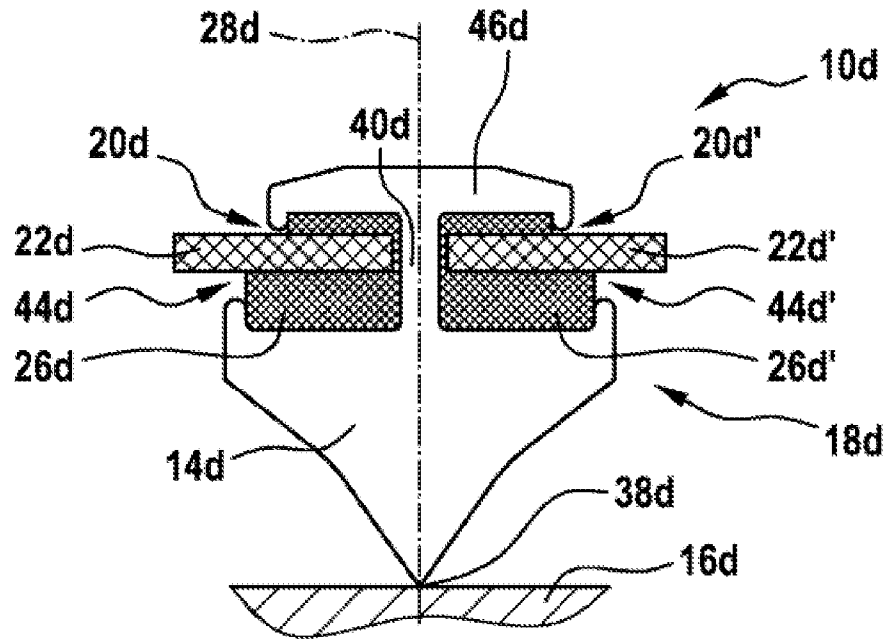


Fig. 5B

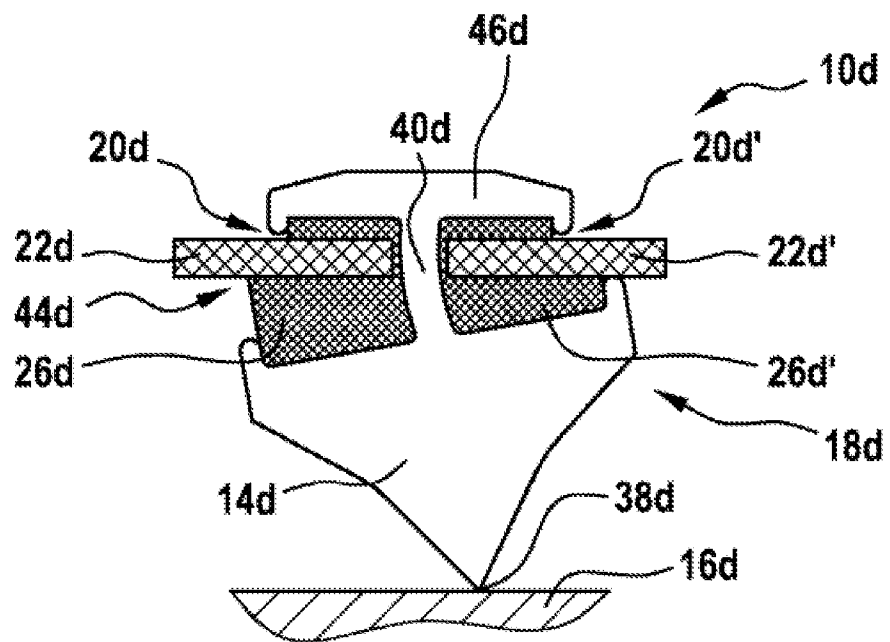


Fig. 6A

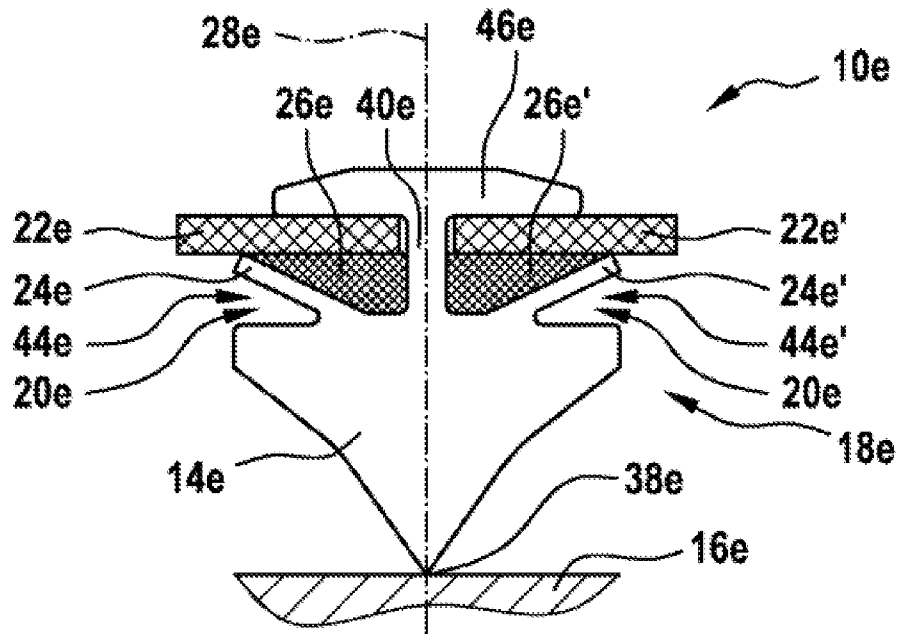


Fig. 6B

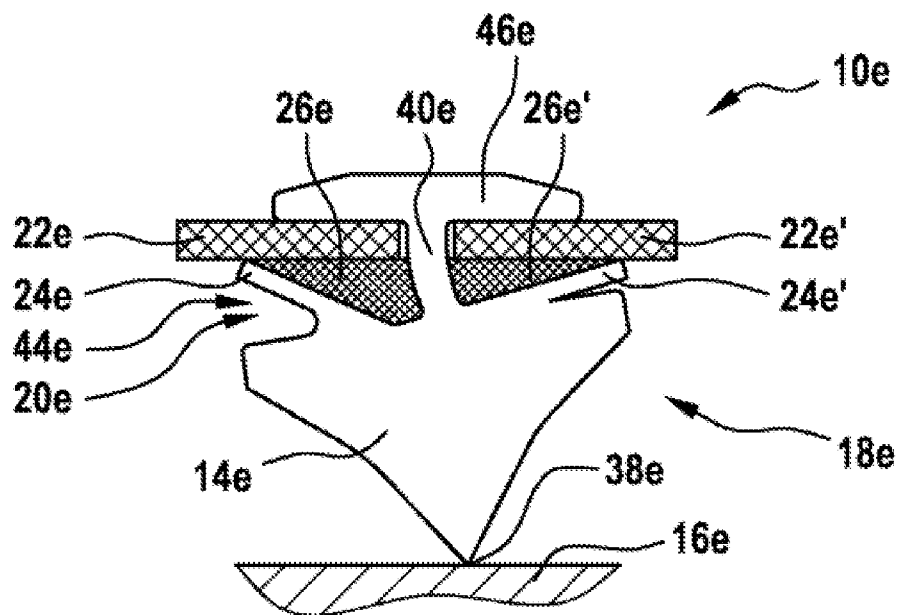


Fig. 7A

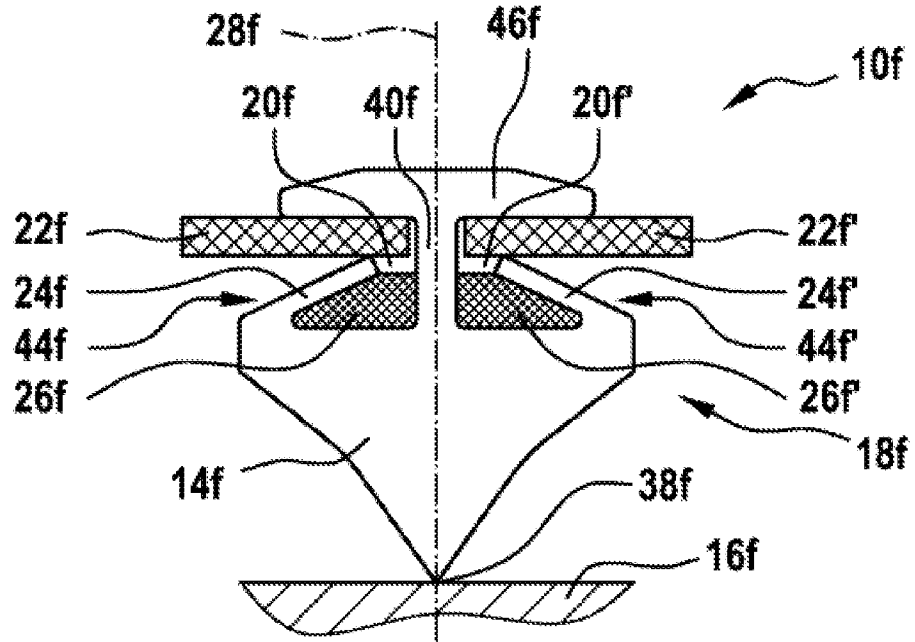


Fig. 7B

