

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 010**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/32** (2006.01)

**B60S 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04702642 .2**

96 Fecha de presentación: **16.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1601559**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.12.2005**

54 Título: **Dispositivo limpiaparabrisas**

30 Prioridad:  
**28.02.2003 DE 10308782**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.06.2012**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH  
POSTFACH 30 02 20  
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:  
**WEILER, Michael;  
KRAUS, Achim;  
ZIMMER, Joachim y  
DIETRICH, Jan**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 383 010 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 limpiaparabrisas

Estado del arte

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

10 De la patente DE 31 42 716 C2 se conoce un dispositivo limpiaparabrisas que representa la respectiva clase. El dispositivo limpiaparabrisas comprende un brazo de limpiaparabrisas con una varilla del limpiaparabrisas fabricada con un material plástico de deformación elástica, que se encuentra conectado en un extremo sin articulación con una pieza de fijación, y en su extremo libre se puede fijar una escobilla del limpiaparabrisas. La varilla del limpiaparabrisas presenta a lo largo de su longitud un perfil constante con un núcleo de material plástico y un revestimiento de material plástico que envuelve dicho núcleo de material plástico.

Un dispositivo limpiaparabrisas conforme a la clase, se conoce del documento US-A-3480985.

Ventajas de la presente invención

15 La presente invención hace referencia a un dispositivo limpiaparabrisas, particularmente para un vehículo a motor, que presenta un brazo del limpiaparabrisas con, al menos, una zona parcial con deformación elástica, que comprende una varilla del limpiaparabrisas y una unidad de sujeción conectada con la varilla del limpiaparabrisas.

Conforme a la presente invención, la unidad de sujeción y/o la varilla del limpiaparabrisas presenta, al menos, un punto de rotura controlada para permitir la desviación en un caso de colisión. De esta manera, se puede obtener una solución particularmente simple y económica, en particular sin utilizar componentes adicionales.

20 Además, conforme a la presente invención, se recomienda que la varilla del limpiaparabrisas se realice alojada de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en el sentido del plano definido por la superficie a limpiar, al menos, en un caso de colisión. Se puede lograr un funcionamiento particularmente seguro y una función de protección que se activa de manera segura en un caso de colisión. Además, se puede lograr una función de protección no destructiva o, al menos, una función de protección en la que después de un caso de colisión resulte posible el funcionamiento del dispositivo limpiaparabrisas. Además, la varilla del limpiaparabrisas se puede desviar siempre en el sentido del plano, o para un funcionamiento convencional puede estar fijada mediante un elemento, particularmente sin juego, que libera la varilla del limpiaparabrisas en un caso de colisión.

30 En otro acondicionamiento de la presente invención, se recomienda que la varilla del limpiaparabrisas en su posición de funcionamiento se encuentre limitada en su movimiento en un sentido opuesto al plano, mediante un tope, por lo que se conforma de manera ventajosa una fuerza tensora en la zona parcial con deformación elástica de la varilla del limpiaparabrisas, y dicha fuerza se puede utilizar para conformar una fuerza de apoyo. Sin embargo, también resulta concebible fundamentalmente la provisión de una unidad de resorte adicional para generar una fuerza de apoyo.

35 Para realizar el alojamiento de la varilla del limpiaparabrisas de manera que pueda rotar, se puede realizar una pieza de fijación de la unidad de sujeción o, de manera ventajosa, la propia varilla del limpiaparabrisas se puede realizar de manera que pueda rotar en relación con la unidad de sujeción, en donde en el último caso se puede lograr una construcción particularmente plana con pocos componentes.

40 Cuando la varilla del limpiaparabrisas se encuentra alojada en un componente de la unidad de sujeción, de manera que pueda rotar, se pueden economizar, por otra parte, espacio constructivo y componentes, es decir, particularmente cuando en la varilla del limpiaparabrisas se conforma un eje de apoyo.

45 Una solución tecnológica relacionada con la solución recomendada en la reivindicación 1, consiste en que la varilla del limpiaparabrisas se encuentra envuelta por un elemento protector contra colisiones, al menos, en una zona, que en comparación con la varilla del limpiaparabrisas en dicha zona está compuesto de un material más blando. De acuerdo con la solución de acuerdo con la reivindicación 1, se puede, al menos, reducir el grado de heridas de una persona en el caso de un impacto en la zona del dispositivo limpiaparabrisas. La solución correspondiente se puede realizar esencialmente en diferentes dispositivos limpiaparabrisas que puedan resultar oportunos para el especialista, sin embargo, resulta particularmente ventajoso en el caso de los dispositivos limpiaparabrisas que presentan una varilla del limpiaparabrisas conformada de chapa, al menos, en la zona envuelta por el elemento protector contra colisiones, por lo que se pueden cubrir los bordes de chapa, y se pueden evitar etapas posteriores de procesamiento de los bordes de chapa, al menos, en gran parte.

Dibujos

Otras ventajas se deducen de la descripción de los dibujos a continuación. En los dibujos se representan ejemplos de ejecución de la presente invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. Un especialista considera convenientemente las características también como individuales y las integra con otras combinaciones oportunas.

- 5
- Muestran:
- Fig. 1 un dispositivo limpiaparabrisas inclinado desde la parte inferior, en el estado sin esfuerzo,
- Fig. 2 el dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 1 inclinado desde la parte superior, en el estado sometido a un esfuerzo,
- 10 Fig. 3 un recorte aumentado III de la fig. 1,
- Fig. 4 un corte a lo largo de la línea IV-IV en la fig. 3,
- Fig. 5 un corte a lo largo de la línea V-V en la fig. 3,
- Fig. 6 el dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 2 en una vista lateral, antes de un caso de colisión,
- Fig. 7 el dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 2 en una vista lateral, durante un caso de colisión,
- 15 Fig. 8 el dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 2 en una posición de montaje alternativa, durante un caso de colisión,
- Fig. 9 - 12 representaciones en corte a través de dispositivos limpiaparabrisas alternativos,
- Fig. 13 un dispositivo limpiaparabrisas alternativo al de la fig. 1, con una pieza articulada inclinada desde la parte superior,
- Fig. 14 un corte longitudinal a través del dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 13,
- 20 Fig. 15 el dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la fig. 14 durante un caso de colisión,
- Fig. 16 un dispositivo limpiaparabrisas alternativo al de la fig. 1, con una varilla del limpiaparabrisas alojada en una unidad de sujeción de manera que pueda rotar, en una vista superior,
- Fig. 17 un corte a lo largo de la línea XVII-XVII en la fig. 16, antes de un caso de colisión,
- Fig. 18 el dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la fig. 17 durante un caso de colisión,
- 25 Fig. 19 la varilla del limpiaparabrisas del dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 16, en el estado desmontado,
- Fig. 20 un dispositivo limpiaparabrisas alternativo al de la fig. 16, no sometido a esfuerzo, con una bisagra de lámina en una vista superior,
- Fig. 21 un corte a lo largo de la línea XXI-XXI en la fig. 20,
- Fig. 22 un corte a lo largo de la línea XXII-XXII en la fig. 21,
- 30 Fig. 23 el dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la fig. 21 durante un caso de colisión,
- Fig. 24 un dispositivo limpiaparabrisas alternativo al de la fig. 20, no sometido a esfuerzo, con una varilla del limpiaparabrisas que presenta una zona debilitada,
- Fig. 25 un corte a lo largo de la línea XXV-XXV en la fig. 24,
- Fig. 26 el dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la fig. 25 durante un caso de colisión, y
- 35 Fig. 27 una varilla del limpiaparabrisas del dispositivo limpiaparabrisas de la fig. 24, en el estado desmontado.

Descripción de los ejemplos de ejecución

En las figuras 1 a 8, se representa un dispositivo limpiaparabrisas para un vehículo a motor, con un brazo del limpiaparabrisas 10a. El brazo del limpiaparabrisas 10a comprende una varilla del limpiaparabrisas 12a compuesta de una lámina de acero elástica, y una unidad de sujeción 14a conformada por una pieza curvada, compuesta de una lámina de acero rígida a la flexión.

La varilla del limpiaparabrisas 12a se encuentra envuelta por un elemento protector contra colisiones 30a, que en comparación con la varilla del limpiaparabrisas 12a está compuesto de un material más blando, es decir, de material plástico. La varilla del limpiaparabrisas 12a presenta un perfil rectangular plano, y se soporta en un primer extremo mediante una denominada formación de solapas de la unidad de sujeción 14a mediante una unión por apriete en la unidad de sujeción 14a. El elemento protector contra colisiones 30a se empuja desde un segundo extremo de la varilla del limpiaparabrisas 12a. El elemento protector contra colisiones 30a presenta esencialmente un perfil en forma de C abierto hacia un lado inferior (figuras 3 y 5).

El elemento protector contra colisiones 30a se fija mediante una unión por encastre 32a sobre la varilla del limpiaparabrisas 12a. En el elemento protector contra colisiones 30a, en un extremo dirigido hacia la unidad de sujeción 14a, se conforman dos medios de encastre 34a, 34a' en una pared inferior que en el estado montado se orienta hacia una superficie a limpiar de un parabrisas 44a, que están compuestos respectivamente por una sección circular, parcialmente al descubierto mediante un corte, que en el sentido contrario a un sentido de empuje 36a del elemento protector contra colisiones 30a conforma una superficie inclinada ascendente que sobresale sobre un lado interior de una zona de recepción del elemento protector contra colisiones 30a (figuras 3 y 4).

Cuando durante la introducción el elemento protector contra colisiones 30a alcanza con sus medios de encastre 34a, 34a' el extremo libre de la varilla del limpiaparabrisas 12a, los medios de encastre 34a, 34a' se desvían perpendicularmente en relación con el sentido de empuje 36a y perpendicularmente en relación con el lado inferior del elemento protector contra colisiones 30a y, a continuación, en un movimiento de empuje seguido encajan en medios de encastre 38a conformados por orificios de paso circulares, de la varilla del limpiaparabrisas 12a (figura 4). En lugar de que se desvíen los medios de encastre 34a, 34a', resulta concebible la desviación de la varilla del limpiaparabrisas 12a durante el proceso de encastre. Para ello, se pueden proporcionar posiblemente espacios libres en un lado de cobertura del elemento protector contra colisiones 30a, en los cuales se puede desviar o hacer a un lado la varilla del limpiaparabrisas 12a durante el proceso de encastre. Simultáneamente con el encastre, la varilla del limpiaparabrisas 12a entra en contacto con su lado frontal contra un tope no representado en detalle, que sobresale en la zona de recepción del elemento protector contra colisiones 30a, conformado en dicha zona. El elemento protector contra colisiones 30a se encuentra fijado de manera segura sobre la varilla del limpiaparabrisas 12a.

El elemento protector contra colisiones 30a refuerza la varilla del limpiaparabrisas 12a en relación con un círculo de limpieza en la zona exterior radial, en donde en una zona de flexión principal interior radial, con una longitud de entre 5 cm y 20 cm, directamente antes de la unidad de sujeción 14a, el elemento protector contra colisiones 30a se encuentra escotado en el lado inferior del brazo del limpiaparabrisas 10a. En lugar de un material plástico esencialmente rígido a la flexión, el elemento protector contra colisiones 30a puede estar compuesto también, de manera ventajosa, de un material plástico blando flexible o de una goma, por lo que se puede lograr una amortiguación particularmente ventajosa en un caso de colisión. Además, resulta concebible la conformación del elemento protector contra colisiones mediante una pieza de múltiples componentes, que logra un refuerzo ventajoso y una amortiguación ventajosa en un caso de colisión.

En la figura 1, el brazo del limpiaparabrisas 10a se representa en un estado no sometido a esfuerzos, en donde en la figura 2 se representa el brazo del limpiaparabrisas 10a en un estado en funcionamiento sometido a un esfuerzo. Durante el funcionamiento, el brazo del limpiaparabrisas 10a se encuentra esencialmente desplegado y, de esta manera, genera una fuerza de apoyo de una escobilla del limpiaparabrisas sobre la superficie a limpiar.

Conforme a la presente invención, en el extremo de la unidad de sujeción 14a que se orienta hacia el extremo libre del brazo de limpiaparabrisas 10a, la varilla del limpiaparabrisas 12a se realiza de manera que se pueda desviar de su posición de funcionamiento en el sentido 16a de un plano definido por una superficie a limpiar, para un caso de colisión con un objeto K (figuras 6 y 7). Para ello, la unidad de sujeción 14a presenta un punto de rotura controlada 18a en la zona de un punto de apoyo 42a para el acoplamiento del brazo del limpiaparabrisas 10a con un eje de accionamiento 40a. Cuando el objeto K colisiona sobre el brazo del limpiaparabrisas 10a, particularmente en la zona de la unidad de sujeción 14a, la unidad de sujeción 14a se rompe en la zona del punto de apoyo 42a, y la varilla del limpiaparabrisas 12a se puede desviar junto con la unidad de sujeción 14a en dirección 16a hacia el plano definido por la superficie a limpiar, es decir, hasta que la unidad de sujeción 14a entre en contacto con la superficie a limpiar.

En el caso que el eje de accionamiento 40a se monte con una distancia considerable en relación con el parabrisas 44a, es decir, de manera que la unidad de sujeción 14a en dirección hacia el extremo libre del brazo del limpiaparabrisas 10a finalice antes del parabrisas 44a, en un caso de colisión la unidad de sujeción 14a se puede

conducir pasando por el parabrisas 44a y, de esta manera, puede descender de manera ventajosa (figura 8). Además, la varilla del limpiaparabrisas 12a puede compensar una diferencia de elevación entre una parte que se encuentra sobre el parabrisas 44a y una parte conectada directamente con la unidad de sujeción 14a, mediante una deformación elástica.

5 En las figuras 9 a 12 se muestran representaciones en corte a través de dispositivos limpiaparabrisas alternativos al de la figura 1. En relación con las características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de ejecución en las figuras 1 a 8. La siguiente descripción se limita esencialmente a las diferencias en relación con el ejemplo de ejecución de las figuras 1 a 8.

10 El dispositivo limpiaparabrisas en la figura 9 presenta un brazo del limpiaparabrisas 10b que comprende una unidad de sujeción correspondiente a la unidad de sujeción 14a, no representada en detalle, y una varilla del limpiaparabrisas 12b conformada por un resorte de láminas, que se encuentra envuelta por un elemento protector contra colisiones 30b de material plástico. El elemento protector contra colisiones 30b presenta un perfil cerrado en forma de tubo.

15 El dispositivo limpiaparabrisas en la figura 10 presenta un brazo del limpiaparabrisas 10c que comprende una unidad de sujeción correspondiente a la unidad de sujeción 14a, no representada en detalle, y una varilla del limpiaparabrisas 12c conformada por un resorte de láminas, en la cual se encuentra encastrado un elemento protector contra colisiones 30c. El elemento protector contra colisiones 30c presenta esencialmente un perfil en forma de C abierto hacia un lado inferior. En el montaje, el elemento protector contra colisiones 30c se apoya sobre un lado de cobertura de la varilla del limpiaparabrisas 12c y, a continuación, con un movimiento de apriete se encastra en la varilla del limpiaparabrisas 12c perpendicularmente en relación con el lado de cobertura de la varilla del limpiaparabrisas 12c, con sus brazos 46c, 48c conformados como ganchos de encastre.

20 El dispositivo limpiaparabrisas en la figura 11 presenta un brazo del limpiaparabrisas 10d que comprende una unidad de sujeción correspondiente a la unidad de sujeción 14a, no representada en detalle, y una varilla del limpiaparabrisas 12d conformada por un resorte de láminas. Un elemento protector contra colisiones 30d encastrado en la varilla del limpiaparabrisas 12d, presenta esencialmente un perfil abierto hacia un lado inferior, compuesto por dos perfiles con forma de C. En el montaje, el elemento protector contra colisiones 30d se apoya sobre un lado de cobertura de la varilla ranurada del limpiaparabrisas 12d y, a continuación, con un movimiento de apriete se encastra en la varilla del limpiaparabrisas 12d perpendicularmente en relación con el lado de cobertura de la varilla del limpiaparabrisas 12d, con sus brazos 46d, 48d, 50d, 52d conformados como ganchos de encastre, en donde los brazos 50d, 52d enganchan en una ranura de la varilla del limpiaparabrisas 12d.

25 El dispositivo limpiaparabrisas en la figura 12 presenta un brazo del limpiaparabrisas 10e que comprende una unidad de sujeción correspondiente a la unidad de sujeción 14a, no representada en detalle, y una varilla del limpiaparabrisas 12e conformada por un resorte de láminas, sobre cuyo lado de cobertura se encuentra adherido un elemento protector contra colisiones 30e conformado por un perfil rectangular plano.

35 En las figuras 13 a 15 se representa un dispositivo limpiaparabrisas con un brazo del limpiaparabrisas 10f que comprende una varilla del limpiaparabrisas 12f conformada por un resorte de láminas, y una unidad de sujeción 14f con una pieza de fijación 54f y una pieza articulada 56f. La varilla del limpiaparabrisas 12f se encuentra fijada en la pieza articulada 56f, y se realiza alojada sobre la pieza articulada 56f, que se encuentra conectada con la pieza de fijación 54f a través de un eje articulado 58f, de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en el sentido 16f de un plano definido por una superficie a limpiar (figuras 14 y 15). La varilla del limpiaparabrisas 12f en su posición de funcionamiento se encuentra limitada en su movimiento, en un sentido 20f opuesto al plano definido por la superficie a limpiar, mediante un tope 22f (figura 14). El tope 22f está conformado por un lado de cobertura de la pieza de fijación 54f, contra el cual hace tope en la posición de funcionamiento una parte de pared que conecta dos brazos de la pieza articulada 56f conformada como un perfil en U (figura 14).

40 En las figuras 16 a 19 se representa un dispositivo limpiaparabrisas con un brazo del limpiaparabrisas 10g que comprende una varilla del limpiaparabrisas 12g conformada por un resorte de láminas, y una unidad de sujeción 14g conformada por un único componente. La varilla del limpiaparabrisas 12g se encuentra alojada de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en relación con la unidad de sujeción 14g en el sentido 16g de un plano definido por una superficie a limpiar (figuras 17 y 18). En un extremo orientado hacia la unidad de sujeción 14g, en un proceso de estampado de la varilla del limpiaparabrisas 12g se conforma un eje de apoyo 24g (figura 19), a través del cual la varilla del limpiaparabrisas 12g se aloja de manera que pueda rotar en una entalladura correspondiente en el componente que conforma la unidad de sujeción 14g (figuras 17 y 18).

La varilla del limpiaparabrisas 12g en su posición de funcionamiento se encuentra limitada en su movimiento, en un sentido 20g opuesto al plano definido por la superficie a limpiar, mediante un tope 22g (figura 17).

## ES 2 383 010 T3

5 El componente que conforma la unidad de sujeción 14g presenta una zona parcial esencialmente cilíndrica con un punto de apoyo 42g para un eje de accionamiento 40g, y una prolongación a continuación de la zona parcial cilíndrica, conformada por un perfil en U abierto hacia un lado inferior. La entalladura para la recepción del eje de apoyo 24g de la varilla del limpiaparabrisas 12g, se incorpora esencialmente en la zona parcial cilíndrica, en el resalto de la prolongación de la zona parcial cilíndrica. La varilla del limpiaparabrisas 12g se conduce en su movimiento de rotación a través de dos brazos de la prolongación, y en su posición de funcionamiento se limita en su movimiento de rotación en el sentido 20g opuesto al plano, mediante una parte de pared de la prolongación que conforma un tope 22g y que conecta los brazos (figura 17).

10 En las figuras 20 a 23 se representa un dispositivo limpiaparabrisas no sometido a esfuerzo, con un brazo del limpiaparabrisas 10h que comprende una varilla del limpiaparabrisas 12h conformada por un resorte de láminas, y una unidad de sujeción 14h conformada por un único componente. La varilla del limpiaparabrisas 12h se encuentra alojada de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en relación con la unidad de sujeción 14h en el sentido 16h de un plano definido por una superficie a limpiar (figuras 21 y 23). El componente que conforma la  
15 unidad de sujeción 14h presenta una zona parcial esencialmente cilíndrica con un punto de apoyo 42h para un eje de accionamiento 40h, y una prolongación a continuación de la zona parcial cilíndrica, conformada por un perfil en U abierto hacia un lado inferior. La varilla del limpiaparabrisas 12h se encuentra alojada sobre una bisagra de lámina 26h de material plástico, que se encuentra fijada con un primer extremo en la prolongación, y con un segundo extremo en el extremo de la varilla del limpiaparabrisas 12h orientado hacia la unidad de sujeción 14h. La bisagra de lámina 26h se encuentra conectada con la prolongación y con la varilla del limpiaparabrisas 12h mediante uniones  
20 soldadas, sin embargo, también se podría unir con los componentes a través de otras uniones por adherencia de materiales, por arrastre de fuerza y/o por arrastre de forma, que el especialista considere oportunas, como por ejemplo, mediante uniones por apriete, uniones de tornillo, uniones de remaches, uniones por adherencia, etc.

25 La varilla del limpiaparabrisas 12g se conduce en su movimiento de rotación a través de dos brazos de la prolongación, y en su posición de funcionamiento se limita en su movimiento de rotación en el sentido 20g opuesto al plano, mediante una parte de pared de la prolongación que conforma un tope 22h y que conecta los brazos (figuras 21 y 22).

30 En las figuras 24 a 27 se representa un dispositivo limpiaparabrisas no sometido a esfuerzo, con un brazo del limpiaparabrisas 10i que comprende una varilla del limpiaparabrisas 12i conformada por un resorte de láminas, y una unidad de sujeción 14i conformada por un único componente. La varilla del limpiaparabrisas 12i se encuentra alojada de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en relación con la unidad de sujeción 14i en el sentido 16i de un plano definido por una superficie a limpiar (figuras 25 y 26). El componente que conforma la  
35 unidad de sujeción 14i presenta una zona parcial esencialmente cilíndrica con un punto de apoyo 42i para un eje de accionamiento 40i, y una prolongación a continuación de la zona parcial cilíndrica, conformada por un perfil en U abierto hacia un lado inferior. La varilla del limpiaparabrisas 12i presenta en el extremo orientado hacia la zona parcial cilíndrica, una zona 28i debilitada mediante una entalladura, con una rigidez a la flexión reducida. La varilla del limpiaparabrisas 12i se encuentra fijada en la prolongación con su extremo orientado hacia la zona parcial cilíndrica, y la zona 28i se puede utilizar como una bisagra.

40 La varilla del limpiaparabrisas 12i se conduce en su movimiento de rotación a través de dos brazos de la prolongación, y en su posición de funcionamiento se limita en su movimiento de rotación en el sentido 20i opuesto al plano, mediante una parte de pared de la prolongación que conforma un tope 22i y que conecta los brazos (figuras 25 y 26).

### Símbolos de referencia

- 10 Brazo del limpiaparabrisas
- 12 Varilla del limpiaparabrisas
- 45 14 Unidad de sujeción
- 16 Sentido
- 18 Punto de rotura controlada
- 20 Sentido
- 22 Tope
- 50 24 Eje de apoyo

- 26 Bisagra de lámina
- 28 Zona
- 30 Elemento protector contra colisiones
- 32 Unión por encastre
- 5 34 Medio de encastre
- 36 Sentido de empuje
- 38 Medio de encastre
- 40 Eje de accionamiento
- 42 Punto de apoyo
- 10 44 Parabrisas
- 46 Brazo
- 48 Brazo
- 50 Brazo
- 52 Brazo
- 15 54 Pieza de fijación
- 56 Pieza articulada
- 58 Eje articulado
- K Objeto

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo limpiaparabrisas, particularmente para un vehículo a motor, que presenta un brazo de limpiaparabrisas (10a - 10i) con, al menos, una zona parcial con deformación elástica, que durante el funcionamiento se encuentra dispuesto esencialmente de manera desplegada, de manera tal que se genera una fuerza de apoyo de una escobilla del limpiaparabrisas sobre una superficie a limpiar, y que comprende una varilla del limpiaparabrisas (12a - 12i) y una unidad de sujeción (14a - 14i) conectada con la varilla del limpiaparabrisas (12a - 12i), en donde en el extremo de la unidad de sujeción (14a - 14i) que se orienta hacia el extremo libre del brazo de limpiaparabrisas (10a - 10i), al menos, la varilla del limpiaparabrisas (12a - 12i) se realiza de manera que se pueda desviar de su posición de funcionamiento, al menos, en el sentido (16a - 16i) de un plano definido por una superficie a limpiar, al menos, para un caso de colisión con un objeto (K), **caracterizado porque** la unidad de sujeción (14a) y/o la varilla del limpiaparabrisas presenta, al menos, un punto de rotura controlada (18a) para permitir la desviación en el caso de colisión y/o, al menos, la varilla del limpiaparabrisas (12f - 12i) se realiza alojada de manera que pueda rotar desde su posición de funcionamiento en el sentido (16f - 16i) del plano definido por la superficie a limpiar, al menos, en el caso de colisión.
- 10
- 15 2. Dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la varilla del limpiaparabrisas (12f - 12i) en su posición de funcionamiento se encuentra limitada en su movimiento en un sentido (20f - 20i) opuesto al plano, mediante un tope (22f - 22i).
- 20 3. Dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la varilla del limpiaparabrisas (12g - 12i) se encuentra alojada de manera que pueda rotar en relación con la unidad de sujeción (14g - 14i).
- 25 4. Dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la varilla del limpiaparabrisas (12g) se encuentra alojada de manera que pueda rotar, en un componente de la unidad de sujeción (14g).
5. Dispositivo limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** en la varilla del limpiaparabrisas (12g) se conforma un eje de apoyo (24g).
- 30 6. Dispositivo limpiaparabrisas, al menos, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la varilla del limpiaparabrisas (12h) se encuentra alojada de manera que pueda rotar sobre una bisagra de lámina (26h).
7. Dispositivo limpiaparabrisas, al menos, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la varilla del limpiaparabrisas (12i) presenta, al menos, una zona (28i) con una rigidez a la flexión reducida, que se puede utilizar como una bisagra.

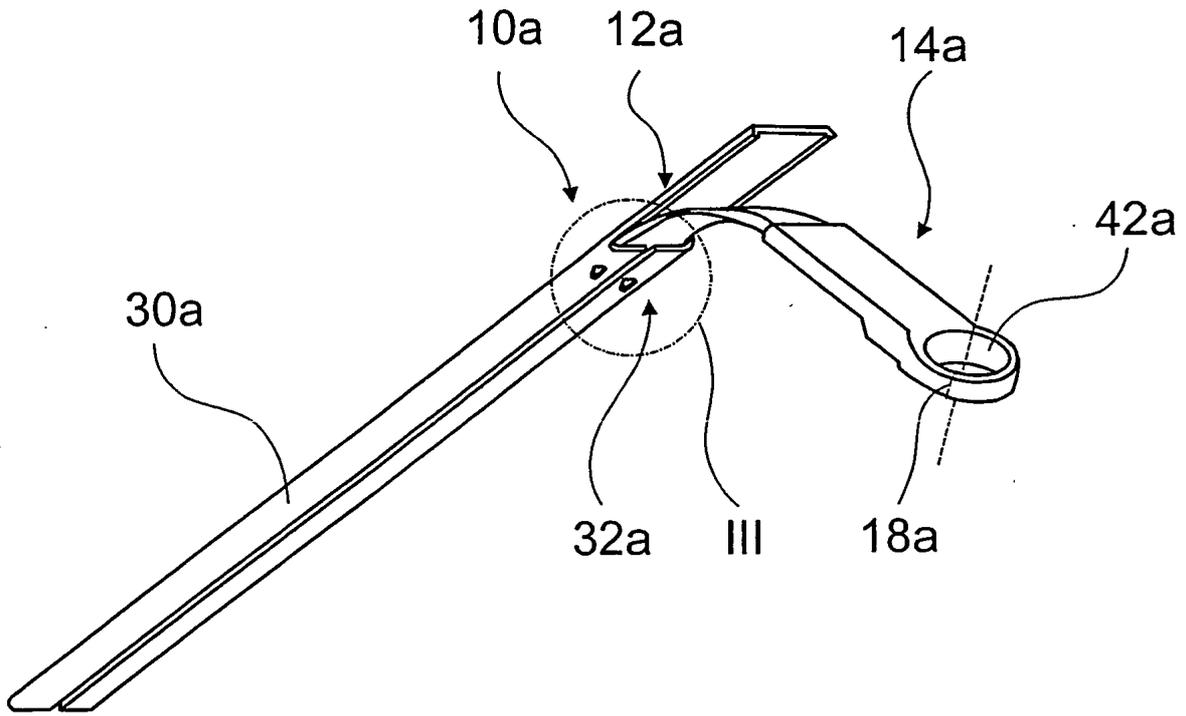


Fig. 1

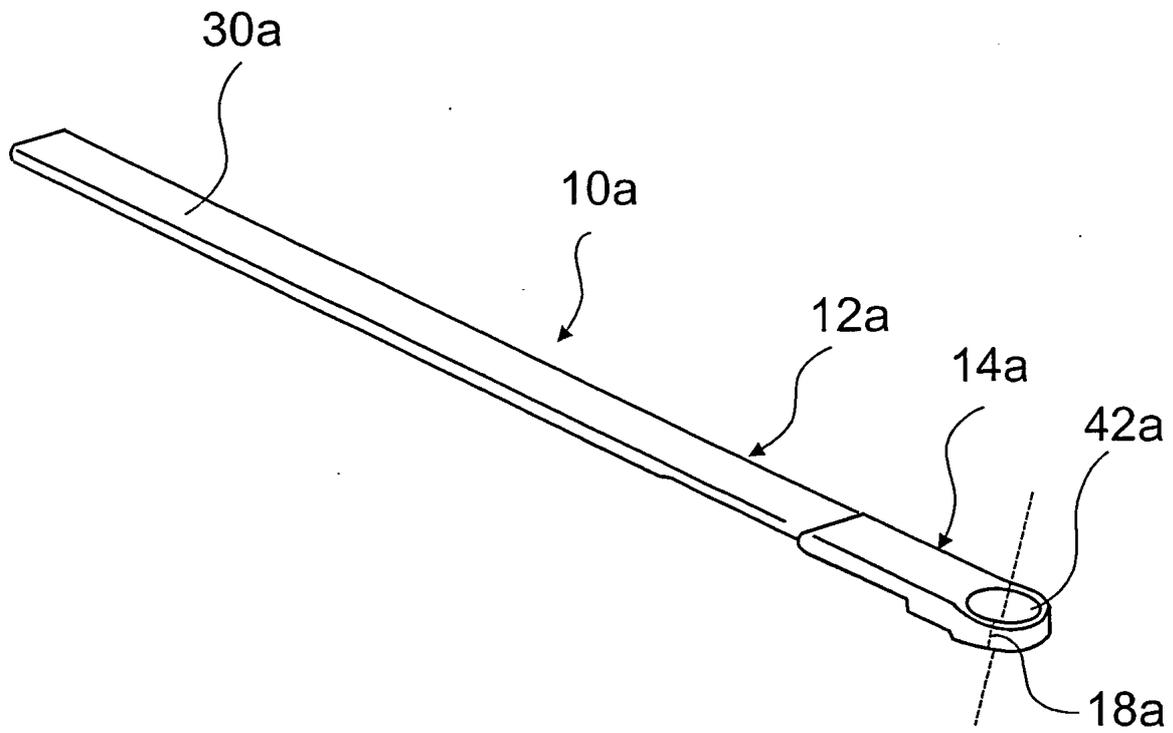


Fig. 2

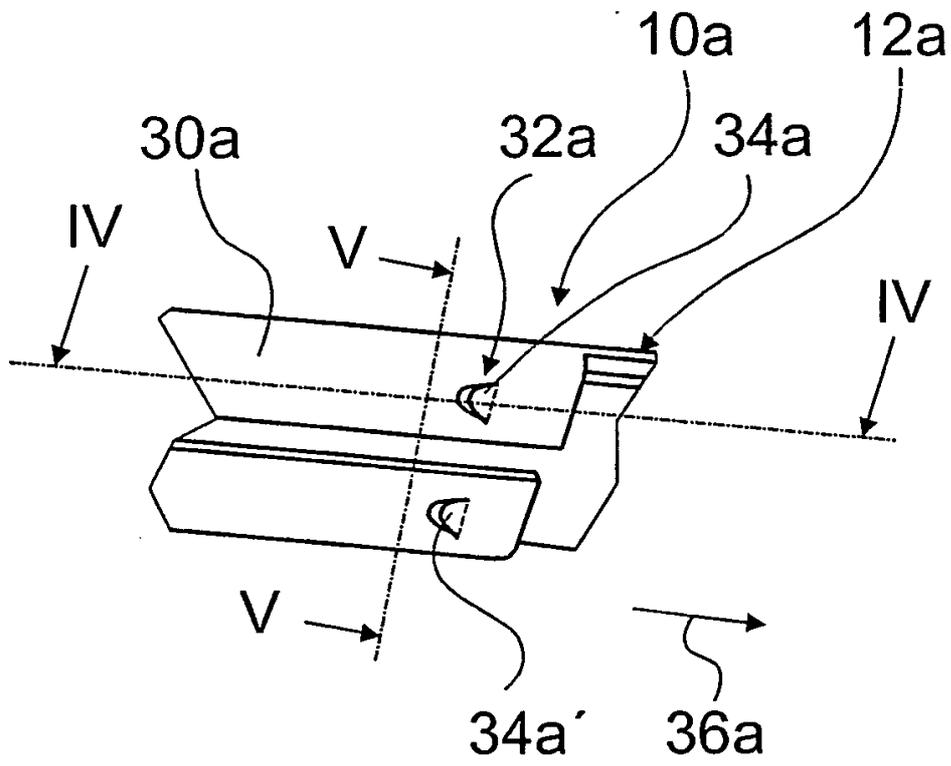


Fig. 3

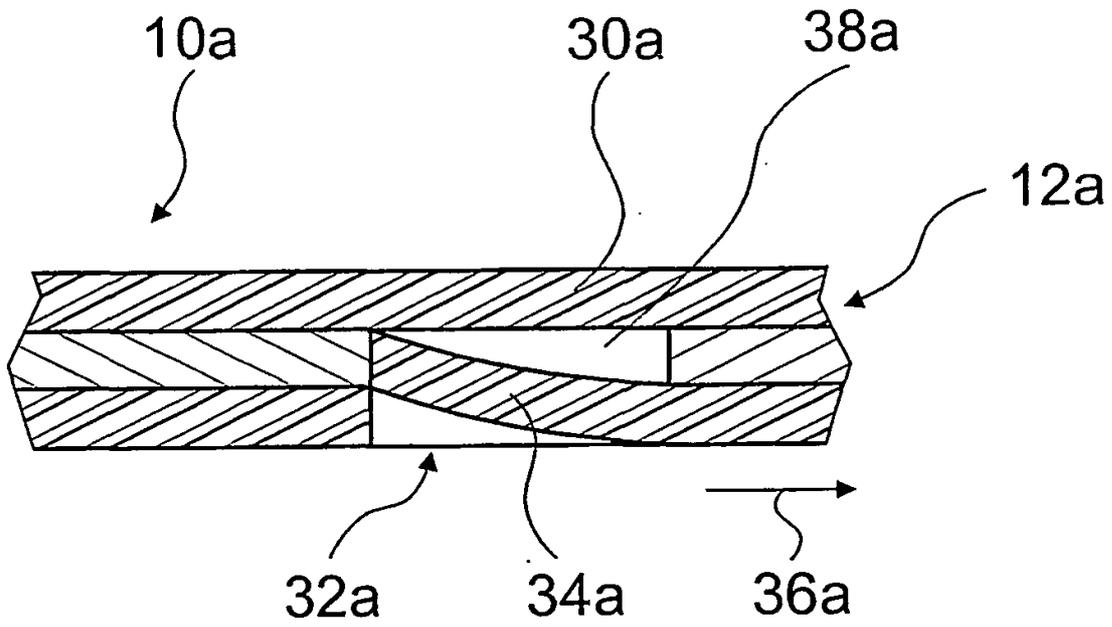


Fig. 4

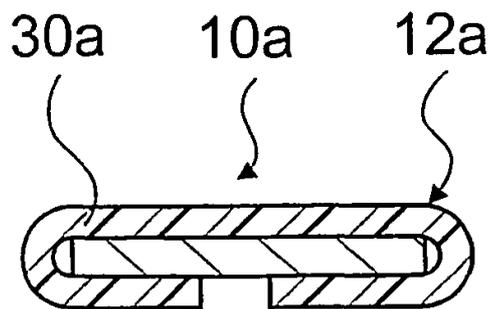


Fig. 5

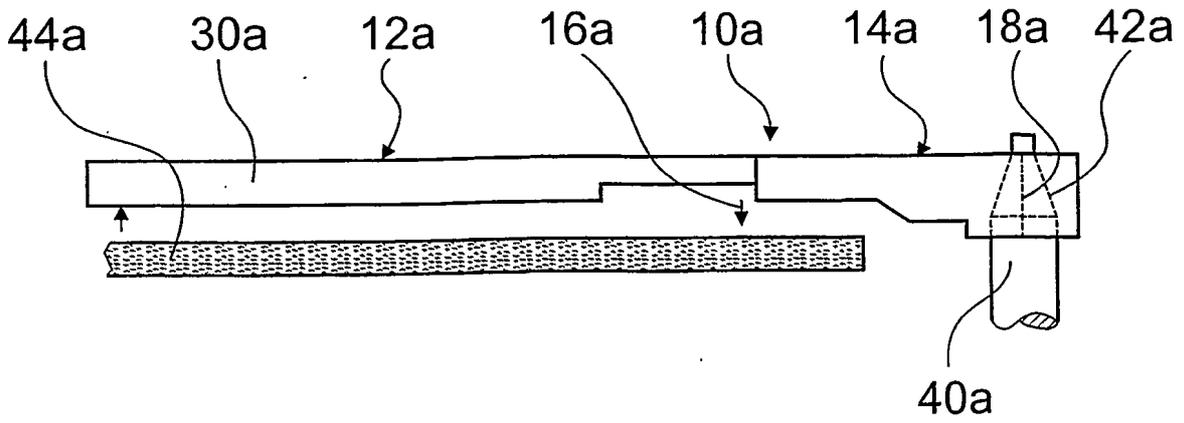


Fig. 6

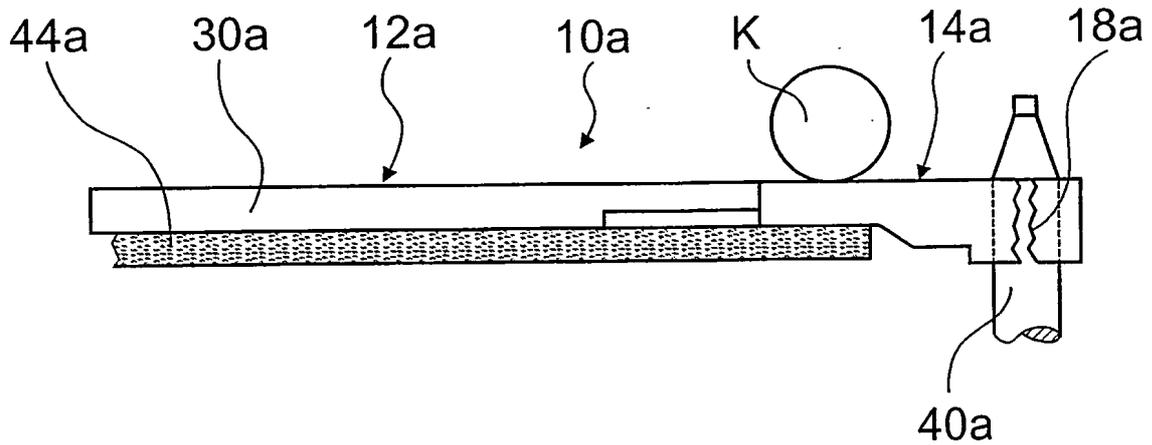


Fig. 7

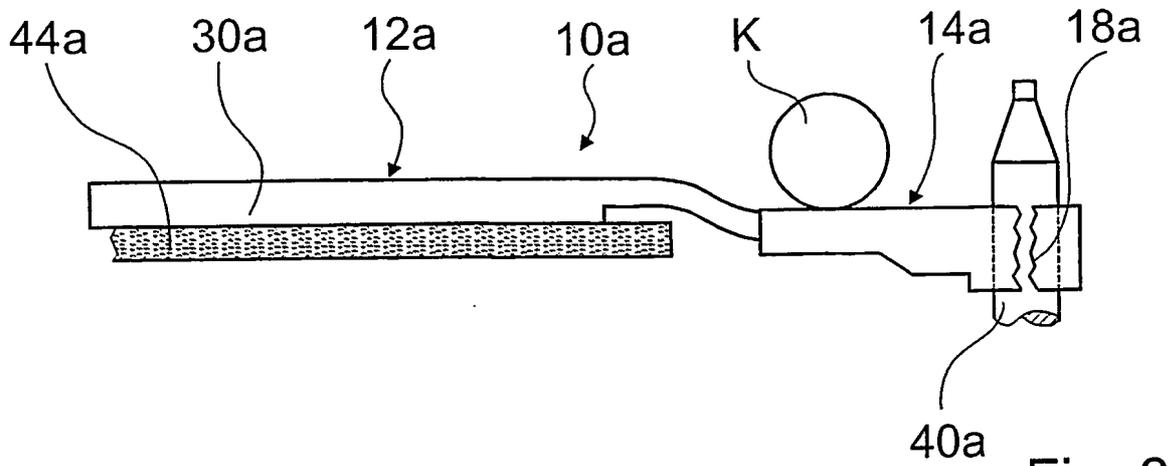


Fig. 8

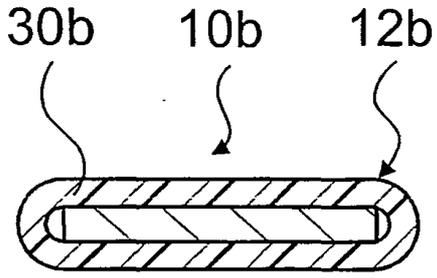


Fig. 9

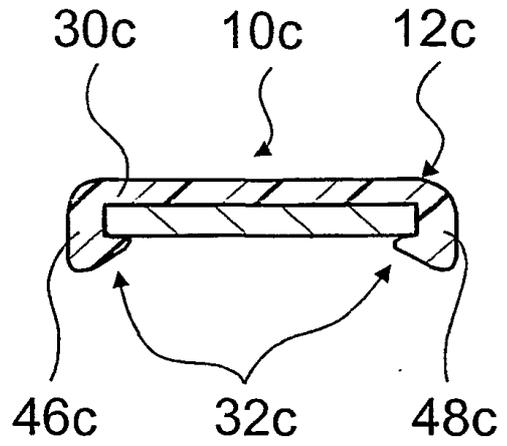


Fig. 10

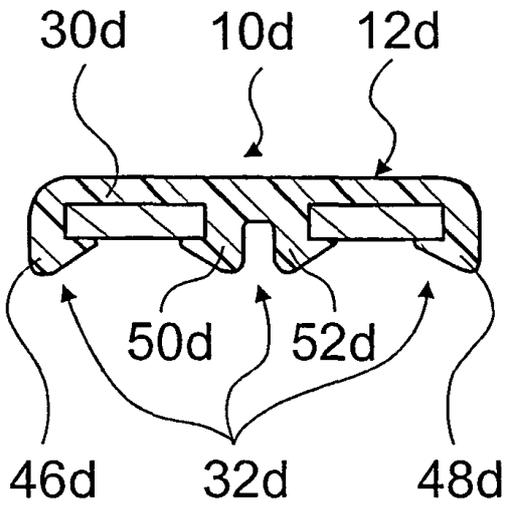


Fig. 11

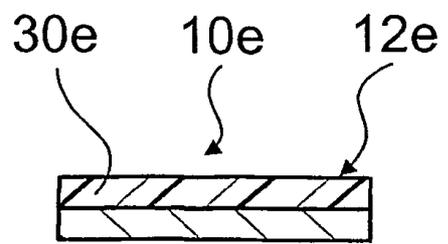


Fig. 12

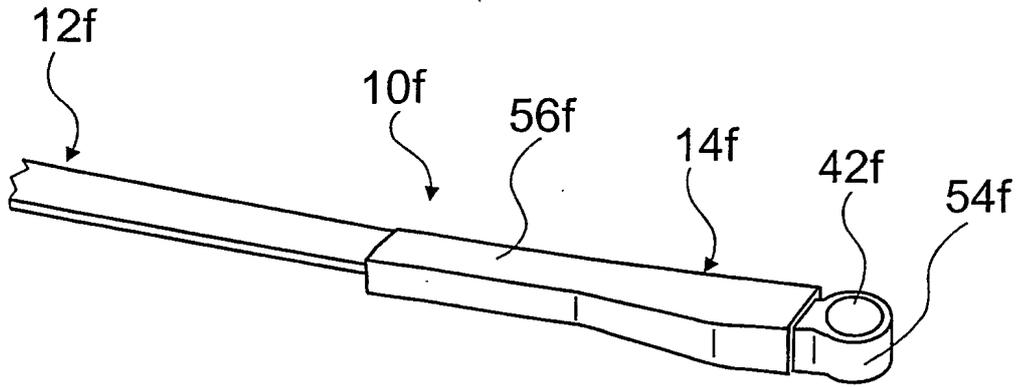


Fig. 13

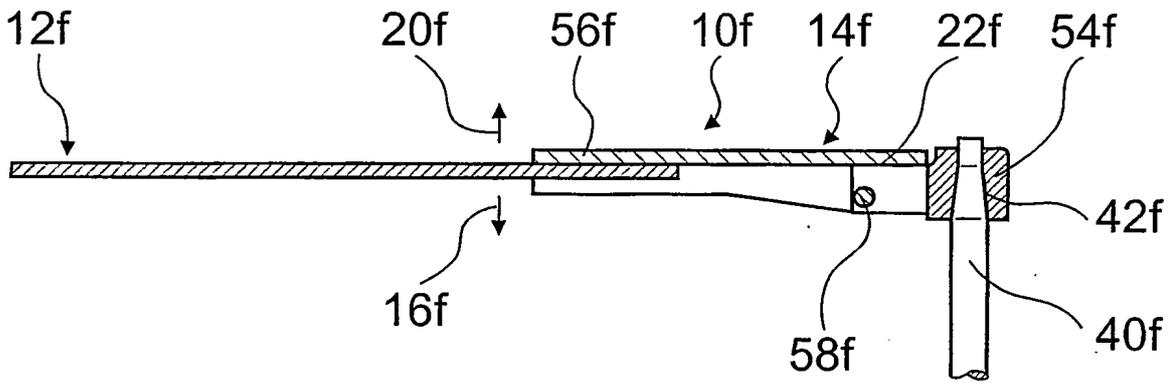


Fig. 14

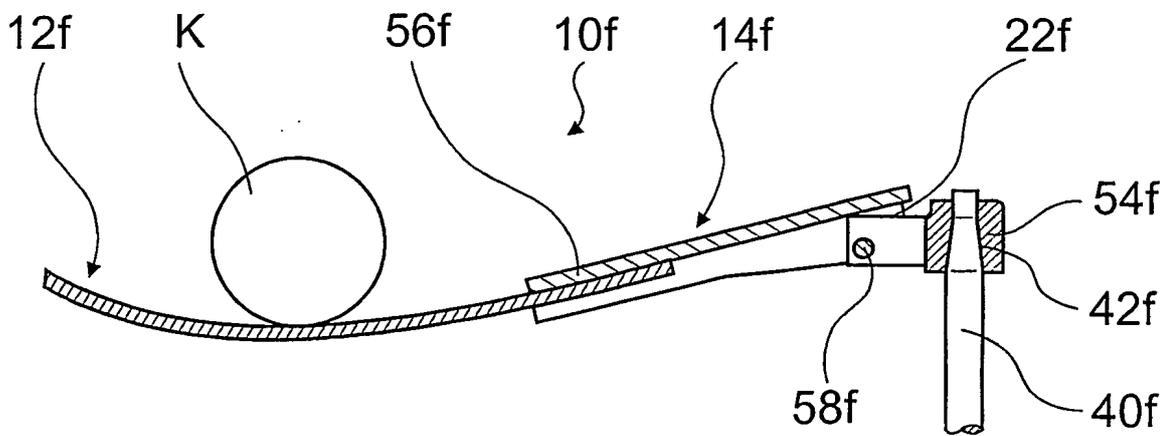


Fig. 15

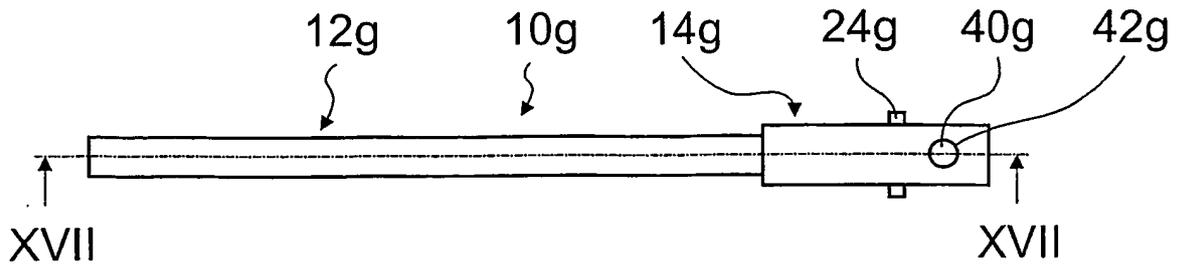


Fig. 16

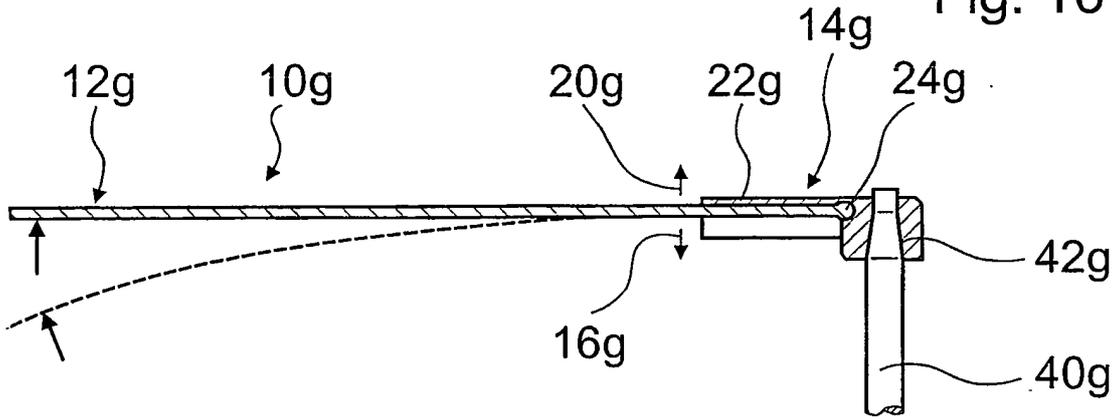


Fig. 17

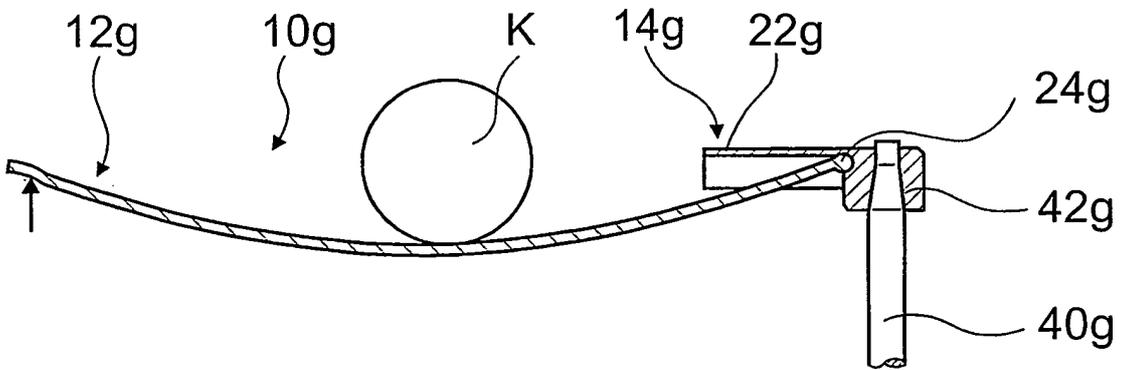


Fig. 18

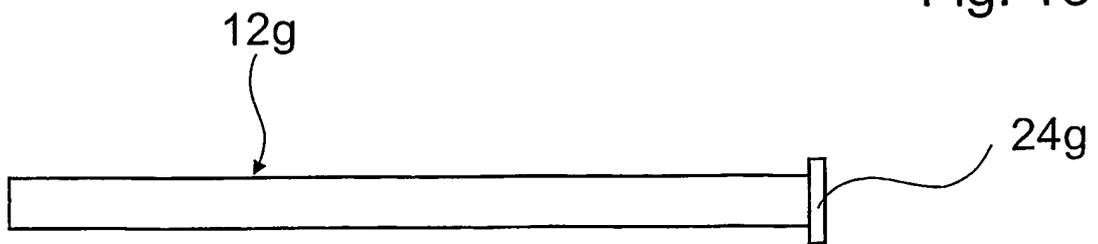


Fig. 19

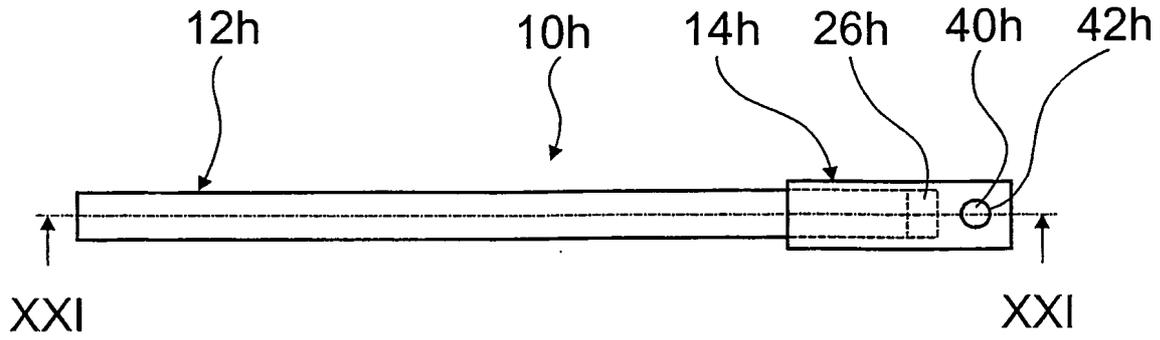


Fig. 20

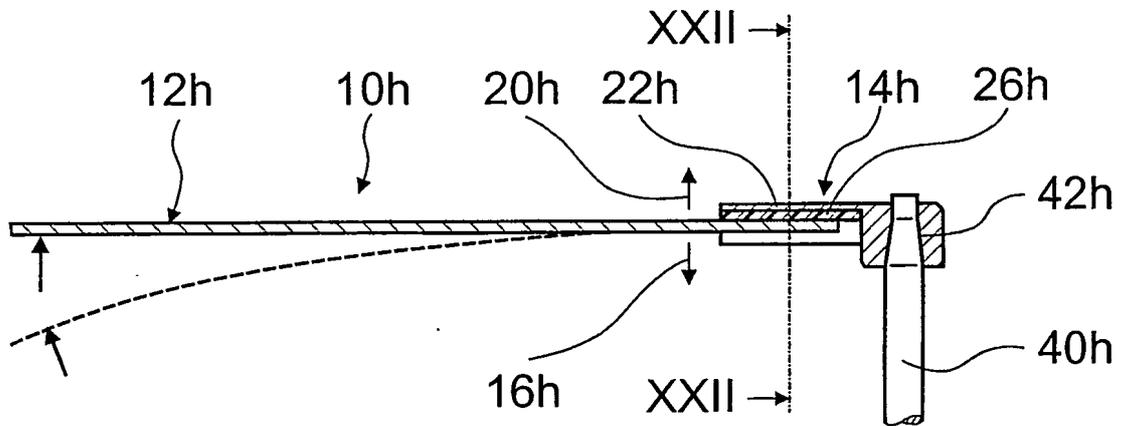


Fig. 21



Fig. 22

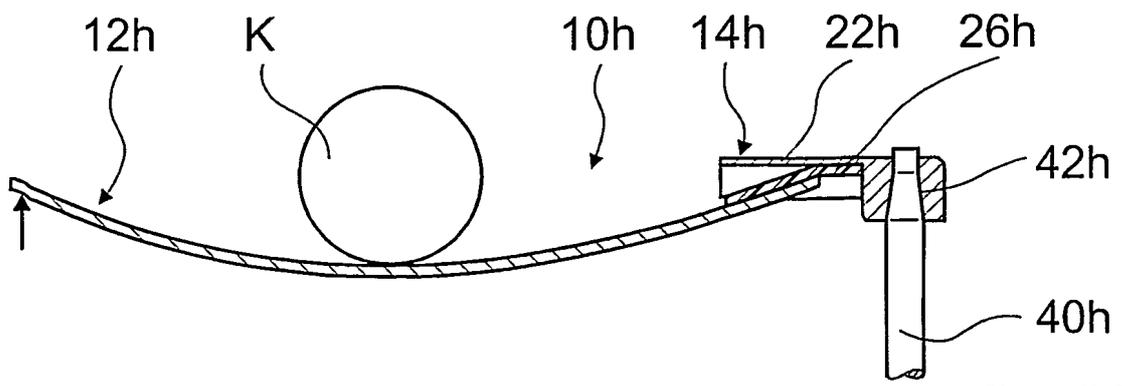


Fig. 23

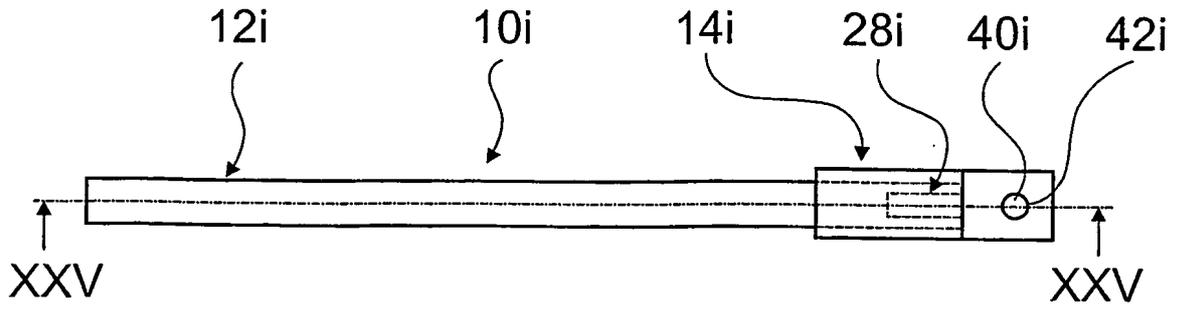


Fig. 24

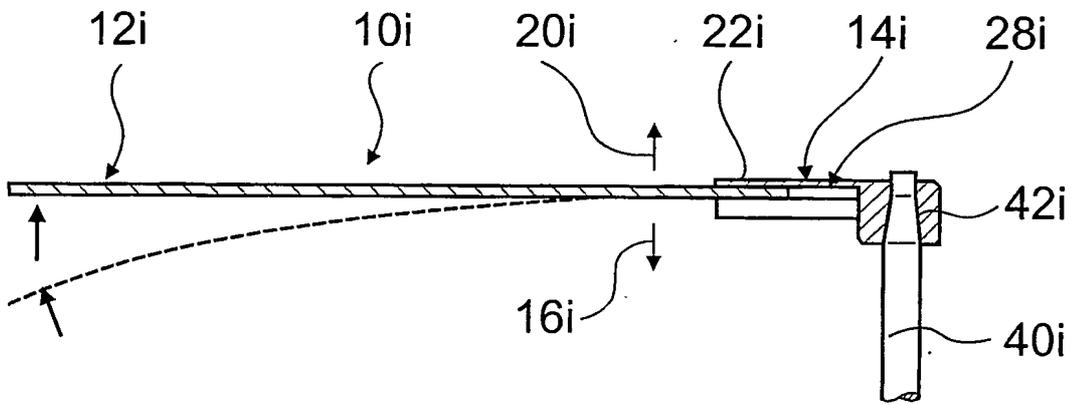


Fig. 25

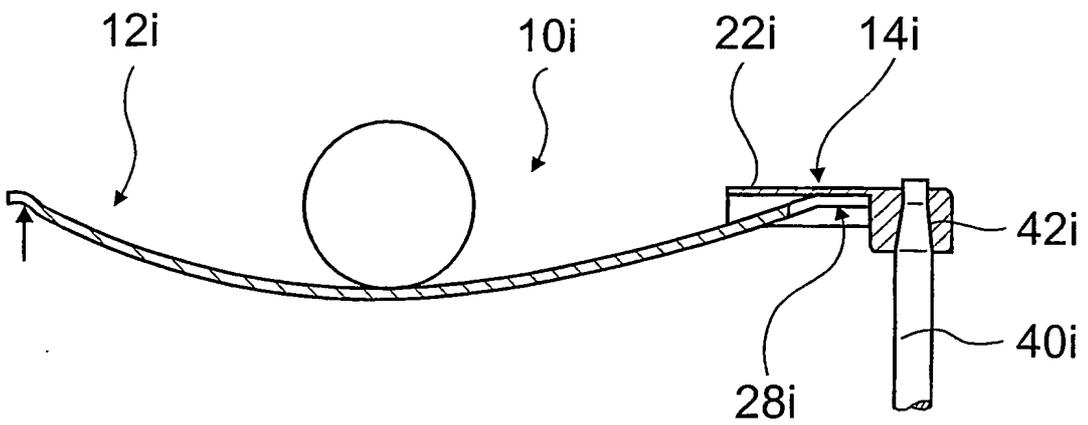


Fig. 26

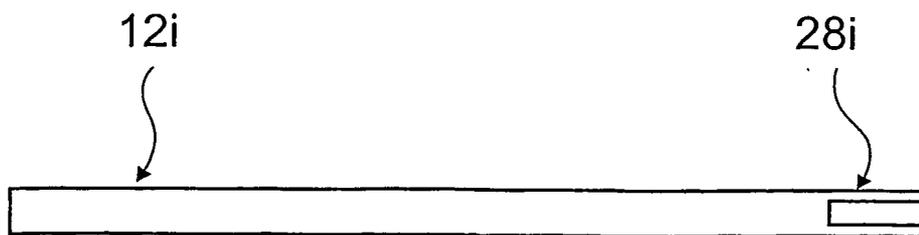


Fig. 27