

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 233**

51 Int. Cl.:  
**B60S 1/40**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05822343 .9**

96 Fecha de presentación: **16.12.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1833708**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **ESCOBILLA DE LIMPIAPARABRISAS PLANA UNIVERSAL Y CONECTOR DESMONTABLE ASOCIADO.**

30 Prioridad:  
**23.12.2004 FR 0413794**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2012**

73 Titular/es:  
**VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE  
Z.A. DE L'AGIOT, B.P. 581 8 RUE LOUIS  
LORMAND  
78321 LA VERRIÈRE, FR**

72 Inventor/es:  
**THIENARD, Jean-Claude**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 373 233 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**

Escobilla de limpiaparabrisas plana universal y conector desmontable asociado

La presente invención se refiere a una escobilla de limpiaparabrisas plana que puede ser montada en cualquier tipo de brazo de accionamiento.

- 5 La invención se refiere igualmente a un conector desmontable que es capaz de acoplar una escobilla de limpiaparabrisas plana de este tipo con al menos un tipo dado de brazo de accionamiento.

El documento WO 03/084790 describe el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa, pero no exclusiva, en el ámbito de los sistemas de limpiaparabrisas de vehículos automóviles.

- 10 Con respecto a las escobillas rectas mayoritariamente empleadas actualmente, una escobilla de limpiaparabrisas plana presenta la particularidad de estar desprovista de estructura de estribos. Esta nueva generación de escobillas de limpiaparabrisas dispone siempre de una hoja rascadora flexible, pero la armadura externa encargada de soportarla está reemplazada en este caso por una estructura flexible que está integrada directamente en la hoja.

- 15 Por otra parte, igual que su homóloga recta del estado de la técnica, una escobilla de limpiaparabrisas plana comprende medios de conexión con el fin de poder ser acoplada a cualquier brazo de accionamiento de forma apropiada. A este respecto, se recordará que existen diferentes clases de brazos de escobillas, como por ejemplo los brazos de ganchos, los brazos de eje de pivotamiento lateral, los brazos de enganche a presión longitudinal, etc.

- 20 En cualquier caso, las escobillas de limpiaparabrisas planas presentan actualmente el inconveniente de no estar normalizadas, especialmente a nivel de los medios de conexión encargados de asegurar su conexión. En la práctica, existen tantas clases de escobillas de limpiaparabrisas planas, como brazos de escobilla diferentes. Además, para una categoría de escobilla de limpiaparabrisas plana dada, se encuentra una pluralidad de modos de realización diferentes debido al hecho de la multitud de fabricantes presentes en este mercado. Esto explica por qué al final, existe un número tan grande de escobillas de limpiaparabrisas planas que integran medios de conexiones específicos de un tipo dado de brazo de accionamiento.

- 25 Esta gran oferta es ciertamente estimulante en términos de innovaciones para los fabricantes deseosos de desmarcarse de su competencia. Pero en contrapartida, la multiplicación de las referencias al estado de la producción y/o de la distribución representa un coste significativo. A falta de normalización, el precio de las escobillas de limpiaparabrisas planas permanece por consiguiente demasiado elevado.

- 30 Por eso, el problema técnico que hay que resolver por el objeto de la presente invención, es proponer una escobilla de limpiaparabrisas plana especialmente para un sistema de escobilla de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, que comprenda una hoja de limpieza en la cual esté montado un soporte de unión destinado a su conexión, escobilla de limpiaparabrisas plana que permita evitar los problemas del estado de la técnica, siendo sensiblemente menos caras que sus homólogas del estado de la técnica, al tiempo que sea potencialmente adaptable a cualquier tipo de brazo de accionamiento.

- 35 La solución al problema técnico planteado consiste, de acuerdo con la presente invención, en que el soporte de unión sea apto para quedar solidarizado rígidamente y de manera desmontable a un conector que a su vez pueda ser acoplado de manera desmontable a un brazo de accionamiento.

Se comprende que cualquier técnica de solidarización conocida, que permita realizar una unión rígida pero reversible, puede ser utilizada ventajosamente para realizar el ensamblaje entre el soporte de unión y el conector.

- 40 La invención se refiere igualmente a cualquier conector desmontable asociado, es decir a cualquier conector capaz de acoplar una escobilla de limpiaparabrisas plana de este tipo con un brazo de accionamiento especialmente de un sistema de limpiaparabrisas de vehículo automóvil. Un conector de este tipo está caracterizado porque es apto, por una parte, para ser solidarizado rígidamente y de manera desmontable al soporte de unión de la escobilla de limpiaparabrisas plana y, por otra, para ser acoplado de manera desmontable al brazo de accionamiento.

- 45 De manera perfectamente simétrica a lo que se ha dicho anteriormente, se comprende aquí también que cualquier técnica de solidarización conocida, que permita realizar una unión rígida pero reversible, puede ser utilizada ventajosamente para realizar el ensamblaje entre el conector y el soporte de unión de la escobilla de limpiaparabrisas plana.

- 50 La invención así definida presenta la ventaja de poder concebir una escobilla de limpiaparabrisas plana completamente estándar, por consiguiente que ofrezca un precio de coste intrínsecamente bajo, al tiempo que disponga de una perfecta adaptabilidad a los diferentes tipos de brazo de accionamiento existentes. Esta última característica se obtiene ventajosamente gracias al hecho de que una escobilla de limpiaparabrisas plana de acuerdo con la inven-

ción ofrece la capacidad de ser acoplada reversiblemente y alternativamente a diferentes conectores desmontables que sean respectivamente compatibles con al menos un tipo dado de brazo de accionamiento.

5 Al ser desmontable la parte de conector de la escobilla de limpiaparabrisas, ésta puede ser cambiada muy fácilmente en función de la naturaleza del brazo de accionamiento en el cual debe ser montada la citada escobilla. La parte de limpieza de la escobilla de limpiaparabrisas plana, por su parte, puede permanecer siempre la misma, lo que la confiere un carácter universal que al final se considera ventajoso en términos de coste.

10 El hecho de disociar la parte de limpieza, de la parte de conector de la escobilla de limpiaparabrisas plana, es pertinente igualmente en razón del hecho de que estos dos elementos disponen de duraciones de vida de servicio útil totalmente diferentes. Teniendo objetivamente la hoja de limpieza una durabilidad aproximadamente tres veces inferior a la del conector, aparece en efecto económicamente ventajoso para un consumidor poder cambiar estos elementos en función de sus propios ciclos de desgaste.

La presente invención se refiere igualmente a las características que se desprenderán en el transcurso de la descripción que sigue, y que deberán ser consideradas aisladamente o de acuerdo con todas sus combinaciones técnicas posibles.

15 Esta descripción, dada a título de ejemplo no limitativo, está destinada a hacer comprender mejor en qué consiste la invención y cómo ésta puede ser realizada. Por otra parte, ésta se da refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista de conjunto que ilustra las combinaciones de ensamblaje posibles entre una escobilla de limpiaparabrisas plana de acuerdo con un primer modo de realización de la invención, y tres conectores desmontables respectivamente compatibles con tres tipos diferentes de brazos de accionamiento.

La figura 2 es un despiece ordenado que muestra, antes de su acoplamiento, un primer conector de la figura 1 y su brazo de accionamiento asociado; siendo esta primera variante de conector de tipo rotatorio, siendo el brazo asociado un brazo de eje de pivotamiento lateral.

25 La figura 3 representa, al inicio de la fase de ensamblaje, la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 1 y el conector rotatorio acoplado a su brazo de accionamiento de la figura 2.

La figura 4 constituye una vista similar a la figura 3, pero con la escobilla de limpiaparabrisas plana y el conector rotatorio al final de la fase de ensamblaje.

La figura 5 es un corte parcial que muestra la parte delantera del ensamblaje representado en la figura 4.

La figura 6 hace aparecer en detalle la parte trasera del ensamblaje representado en la figura 4.

30 La figura 7 es un despiece ordenado que ilustra, antes de su acoplamiento, un segundo conector de la figura 1 y su brazo de accionamiento asociado; siendo esta segunda variante de conector un conector de gancho, siendo el brazo asociado un brazo de gancho.

La figura 8 es una vista en perspectiva que hace aparecer el acoplamiento entre el conector de gancho, por una parte, y un adaptador acoplado al brazo de gancho, por otra.

35 La figura 9 representa, al inicio de la fase de ensamblaje, la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 1 y el conjunto preensamblado de la figura 8.

La figura 10 constituye una vista similar a la figura 9, pero con la escobilla de limpiaparabrisas plana y el conector de gancho al final de la fase de ensamblaje.

40 La figura 11 es un corte parcial que muestra la movilidad relativa entre el adaptador y el conector de gancho de las figuras 7 a 10.

La figura 12 es un despiece ordenado que ilustra, antes de su acoplamiento, un tercer conector de la figura 1 y su brazo de accionamiento asociado; siendo esta tercera variante de conector un conector de enganche a presión, siendo el brazo asociado un brazo de enganche a presión longitudinal.

45 La figura 13 representa, al inicio de la fase de ensamblaje, la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 1, así como el conector de enganche a presión y el brazo de accionamiento asociado de la figura 12.

La figura 14 es una vista similar a la figura 13, en la cual el conector de enganche a presión está simplemente acoplado a su brazo de accionamiento.

La figura 15 constituye una vista similar a las figuras 13 y 14, pero con la escobilla de limpiaparabrisas plana y el conector de enganche a presión al final de la fase de ensamblaje.

- La figura 16 ilustra las combinaciones de ensamblaje posibles entre una escobilla de limpiaparabrisas plana de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención, y tres conectores desmontables respectivamente compatibles con tres tipos diferentes de brazo de accionamiento.
- 5 La figura 17 muestra en detalle un primer conector de la figura 16 acoplado a su brazo de accionamiento; siendo esta primera variante de conector de tipo rotatorio, siendo el brazo asociado de eje de pivotamiento lateral.
- La figura 18 hace aparecer en detalle la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 16, antes del ensamblaje del conjunto de la figura 17.
- La figura 19 representa el conjunto de la figura 17 y la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 18, una vez ensamblados.
- 10 La figura 20 ilustra en perspectiva delantera un segundo conector de la figura 16, acoplado a su brazo de accionamiento; siendo esta segunda variante de conector un conector de gancho, siendo el brazo asociado un brazo de gancho.
- La figura 21 constituye una vista similar a la figura 20, pero en perspectiva desde abajo.
- La figura 22 es una vista en corte longitudinal de la escobilla de limpiaparabrisas plana de la figura 18.
- 15 La figura 23 es una vista similar a la figura 22, pero después del ensamblaje con el conjunto de las figuras 20 y 21.
- La figura 24 ilustra en perspectiva desde arriba un soporte de unión de una escobilla de limpiaparabrisas plana que es de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.
- La figura 25 representa en perspectiva desde arriba la parte delantera de un conector desmontable que es compatible con el soporte de unión de la figura 24.
- 20 La figura 26 es una vista parcial y en corte longitudinal del soporte de unión de la figura 24 y del conector desmontable de la figura 25, una vez realizado completamente su encaje.
- La figura 27 ilustra en perspectiva desde arriba un soporte de unión de una escobilla de limpiaparabrisas plana que es de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención.
- 25 La figura 28 representa en perspectiva desde abajo un conector desmontable que es compatible con el soporte de unión de la figura 27.
- La figura 29 es una vista de costado que muestra el soporte de unión de la figura 27 y el conector desmontable de la figura 28, una vez realizado completamente su encaje.
- La figura 30 constituye una vista similar a la figura 29, pero en corte transversal.
- 30 La figura 31 ilustra en perspectiva la parte trasera de un conector de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención.
- La figura 32 representa en perspectiva la parte trasera de un soporte de unión de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención.
- La figura 33 muestra el ensamblaje entre el conector de la figura 31 y el soporte de unión de la figura 32.
- La figura 34 hace aparecer una variante del quinto modo de realización de la invención.
- 35 Por razones de claridad, los mismos elementos han sido designados por referencias idénticas. Asimismo, solo se han representado los elementos esenciales para la comprensión de la invención, y esto sin respeto de la escala y de manera esquemática.
- 40 Las figuras 1 a 15 ilustran una escobilla de limpiaparabrisas plana 100 que esta destinada a equipar un sistema de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, y que es de acuerdo con un primer modo de realización de la invención. Esta escobilla de limpiaparabrisas plana 100 está dotada clásicamente de una hoja de limpieza 110 sobre la cual está montado un soporte de unión 120 destinado a la conexión de la citada escobilla de limpiaparabrisas plana 100.
- En este modo particular de realización, elegido únicamente a título de ejemplo, la hoja de limpieza 110 se presenta en forma de un perfil flexible de elastómero, en el cual está integrada una estructura flexible encargada de asegurar su mantenimiento.
- 45 El perfil flexible se compone principalmente de un labio que está destinado a cooperar directamente por contacto deslizante con una superficie que hay que limpiar, así como de un talón que forma interfaz entre el citado labio y la estructura flexible.

La estructura flexible en cuestión por su parte está constituida por dos lengüetas metálicas elásticamente deformables que están integradas longitudinalmente, respectivamente, a nivel de cada cara del perfil flexible. Cada lengüeta, denominada habitualmente vértebra, está encargada de repartir de modo homogéneo la presión de apoyo sobre toda la longitud de la hoja de limpieza 110 con el objeto de optimizar la calidad de limpieza.

5 De manera clásica, el perfil flexible y las dos vértebras están solidarizados entre sí por intermedio del soporte de unión 120. Con este objetivo, este último está dotado habitualmente de garras que encierran las dos vértebras a nivel de la zona central de la escobilla plana 100. Para poder garantizar la resistencia del conjunto, el soporte de unión 120 debe presentar una gran rigidez y por esta razón está realizado de zamak.

10 De acuerdo con el objeto de la presente invención, el soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 es apto para quedar solidarizado rígidamente y de manera desmontable a un conector 130, 140, 150 que a su vez está en condiciones de quedar acoplado de manera desmontable a un brazo de accionamiento 160, 170, 180.

15 Como puede verse en el ejemplo de la figura 1, a la escobilla plana pueden acoplarse incluso tres tipos de conectores distintos. Se distingue en primer lugar un conector de gancho 130 destinado a ser acoplado con un brazo de gancho 160. A continuación se encuentra un conector rotatorio 140 y su brazo 170 de eje de pivotamiento lateral 171. Finalmente, se observa un conector de enganche a presión 150 y el brazo de accionamiento de enganche a presión longitudinal asociado 180.

20 De acuerdo con una particularidad de la invención, el soporte de unión 120 es apto para quedar solidarizado al conector desmontable 130, 140, 150 por enganche a presión. A este respecto, se comprende que de acuerdo con el uso, el término enganche a presión designa cualquier técnica de ensamblaje por deformación. De modo más preciso, se trata de un encaje con deformación elástica con miras a realizar una fijación rígida pero reversible. En cualquier caso, el enganche a presión presenta la ventaja de constituir una técnica de ensamblaje rápida, simple de poner en práctica y fiable.

25 De acuerdo con otra particularidad de la invención, el soporte de unión 120 está en condiciones de encajarse al menos parcialmente con el conector 130, 140, 150 y por otra parte está dotado de medios de bloqueo 121 que son capaces de mantener el citado elemento de unión 120 y el citado conector 130, 140, 150 en posición completamente encajada.

En este principio de ensamblaje, la finalidad del encaje es asegurar un buen posicionamiento relativo entre el soporte de unión 120 y el conector 130, 140, 150. La función de los medios de bloqueo 121 por su parte es garantizar la inmovilización de estos dos elementos 120, 130, 140, 150 uno respecto de otro.

30 Deberá observarse además que el encaje entre el soporte de unión 120 y el conector 130, 140, 150 puede efectuarse según una dirección cualquiera, es decir longitudinal, transversal, u oblicua.

35 De manera particularmente ventajosa, el encaje entre el soporte de unión 120 y el conector 130, 140, 150 es realizado según una dirección determinada. Por otra parte, el conjunto está dispuesto de manera que los medios de bloqueo 121 estén en condiciones de bloquear la movilidad relativa entre el citado elemento de unión 120 y el citado conector 130, 140, 150, según la dirección de encaje.

Deberá observarse que la locución "dirección de encaje" debe entenderse en el sentido amplio del término, es decir que ésta designa de modo muy general la trayectoria correspondiente al movimiento relativo que permite el encaje entre el soporte de unión 120 y el conector 130, 140, 150. El movimiento relativo en cuestión puede ser un movimiento lineal, un movimiento circular, o una combinación cualquiera de estos movimientos.

40 La inmovilización del conector 130, 140, 150 con respecto al soporte de unión 120 se obtiene gracias a la acción combinada del encaje y del bloqueo. Eso significa, en otras palabras, que en este modo de realización, los medios de bloqueo 121 no están en condiciones de asegurar solos la inmovilización del conector 130, 140, 150 con respecto al soporte de unión 120.

45 De acuerdo con otra particularidad de la invención, el soporte de unión 120 está en condiciones de encajarse puntualmente con una primera parte del conector 130, 140, 150. Los medios de bloqueo 121 son por su parte capaces de mantener localmente una segunda parte del conector 130, 140, 150. El conjunto por otra parte está dispuesto de manera que la segunda parte esté situada sensiblemente en oposición con respecto a la primera.

50 Como puede verse de modo más claro en la figura 3, los medios de bloqueo 121 están dotados en este caso de un elemento de bloqueo 122 que en primer lugar está en condiciones de deformarse elásticamente con el fin de permitir el encaje entre el soporte de unión 120 y el conector 140, denominado encaje principal. Pero este elemento de bloqueo 122 es igualmente capaz de cooperar por encaje bloqueante con una porción 142 sensiblemente complementaria del conector 140, una vez realizado completamente el encaje principal. El conjunto está dispuesto de manera que el encaje bloqueante entre el elemento de bloqueo 122 y la porción correspondiente 142 del conector 140 se efectúa según una dirección sensiblemente perpendicular a la del encaje principal, bloqueando así la movilidad relativa entre el conector 140 y el soporte de unión 120.

En este ejemplo particular de realización, el elemento de bloqueo 122 está constituido por una lengüeta elásticamente deformable cuya extremidad libre presenta una forma de gancho. Esta lengüeta está dispuesta en la parte media en la parte trasera del soporte de unión 120, y se extiende perpendicularmente con respecto al plano de de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, es decir de manera sensiblemente paralela a la dirección del encaje principal.

5 La figura 2 ilustra más en detalle el conector rotatorio 140 que, en esta primera variante de realización, está destinado a acoplar el brazo 170 de eje de pivotamiento lateral 171 aquí representado, con la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 anteriormente descrita.

De acuerdo con una particularidad de la invención, este conector 140 está en condiciones de, por una parte, quedar solidarizado rígidamente y de manera desmontable al soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 y, por otra, quedar acoplado de manera desmontable al brazo de accionamiento 170 que le esta asociado.

Se comprende que el acoplamiento entre el conector rotatorio 140 y el brazo de accionamiento asociado 170 debe entenderse aquí como un montaje móvil en pivotamiento del citado conector 140 con respecto al citado brazo de accionamiento 170. De acuerdo con la figura 2, el conector rotatorio 140 está equipado clásicamente a tal efecto de un ánima ciega 143 en la cual se inserta un cojinete 144 que es capaz de recibir el eje de pivotamiento 171 dispuesto lateralmente en la extremidad del brazo de accionamiento 170. El montaje correspondiente es visible en la figura 3 que representa el inicio de la fase de ensamblaje con la escobilla de limpiaparabrisas plana 100.

Se observa que el conector 140 es aquí apto para quedar acoplado únicamente a un brazo de accionamiento 170 portador de un eje de pivotamiento lateral 171. Sin embargo, y de acuerdo con una característica ventajosa de la invención, un mismo conector 130, 140, 150 podría muy bien estar en condiciones de quedar acoplado alternativamente, es decir uno tras otro, al menos a dos tipos diferentes de brazo de accionamiento 160, 170, 180.

De manera muy lógicamente comparable con lo que se ha dicho anteriormente en el marco de la descripción de las características de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, el conector rotatorio 140 está aquí en condiciones de quedar solidarizado al soporte de unión 120 por enganche a presión.

25 Del mismo modo, el conector rotatorio 140 es capaz de encajarse al menos parcialmente con el soporte de unión 120, y por otra parte comprende medios de fijación 141 que son aptos para mantenerle en posición completamente encajada con el citado soporte de unión 120.

Las observaciones hechas durante la descripción de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, concernientes a la función del encaje, la finalidad de los medios de bloqueo 121 y la dirección de encaje, se aplican aquí evidentemente igual a propósito del conector asociado 140.

30 De acuerdo con otra particularidad de la invención, el encaje entre el conector 140 y el soporte de unión 120 es realizado según una dirección determinada. Y, por otra parte, el conjunto está dispuesto de manera que los medios de fijación 141 son capaces de bloquear la movilidad relativa entre el conector 140 y el elemento de unión 120, según la dirección de encaje.

35 Las observaciones mencionadas durante la descripción de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, concernientes a la naturaleza del movimiento relativo de encaje y la inmovilización por los medios de bloqueo 121, son de nuevo pertinentes aquí.

40 De acuerdo con otra característica comparable a una de las particularidades técnicas de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, el conector rotatorio 140 está en condiciones de encajarse puntualmente con una primer parte del soporte de unión 120 (véase la figura 5). Por otra parte, los medios de fijación 141 son capaces de mantener localmente una segunda parte del soporte de unión 120 (véase la figura 6). Y el conjunto está dispuesto de manera que la segunda parte queda situada sensiblemente en oposición con respecto a la primera.

45 Como se puede ver especialmente en la figura 6, los medios de fijación 141 dispuestos en el conector rotatorio 140 están compuestos en este caso por un elemento de anclaje 142 que está en condiciones de cooperar por encaje bloqueante con una porción sensiblemente complementaria de un elemento elásticamente deformable 122 solidario del citado soporte de unión 120. El conjunto está dispuesto de manera que el encaje bloqueante en cuestión, por una parte, intervenga en cuanto el encaje principal entre el conector 140 y el soporte de unión 120 esté completamente realizado y, por otra, que éste se efectúe entonces según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.

50 En este ejemplo particular de realización, el elemento de anclaje 142 está constituido por un alojamiento que está dispuesto en la parte media, en la parte trasera del conector 140. Este alojamiento está conformado con el fin de poder servir de zona de apoyo y de bloqueo a un elemento de bloqueo cualquiera elásticamente deformable 122, de forma apropiada, que sea solidario del soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100.

Las figuras 3 a 6 ilustran de modo más particular el ensamblaje entre el conector rotatorio 140 y el soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 de este primer modo de realización de la invención.

Concretamente, el soporte de unión 120 está dotado en su parte superior de un alojamiento, que forma receptáculo 123, cuya forma es sensiblemente complementaria de la parte inferior del conector rotatorio 140. El reborde que limita el receptáculo 123 está destinado, tanto a guiar la inserción del conector rotatorio 140, como a contribuir a su mantenimiento gracias al efecto de encaje que éste permite generar.

5 Una garganta transversal 125 está, por otra parte, dispuesta en el interior del receptáculo 123, a nivel del borde delantero, para ser precisos (véase la figura 5). Ésta está destinada a participar en el encaje puntual entre el conector rotatorio 140 y el soporte de unión 120.

10 El elemento de bloqueo elásticamente deformable 122, que está encargado de inmovilizar el conector rotatorio 140 en su posición encajada con el soporte de unión 120, está dispuesto en la parte media en la parte trasera del citado soporte de unión 120, paralelamente al plano sagital de la escobilla de limpiaparabrisas plana. El conjunto está dispuesto de manera que la extremidad libre del elemento de bloqueo 122 se extiende enfrente de la zona trasera del receptáculo 123.

15 El conector 140, por su parte, está dotado a nivel de su parte delantera de un resalte transversal 145 cuya forma es sensiblemente complementaria de la garganta 125 del soporte de unión 120. Éste dispone igualmente de un alojamiento, que forma elemento de anclaje 142, pero éste, por su parte, está dispuesto en la parte trasera. Este elemento de anclaje está conformado de manera que pueda encajarse con la extremidad libre, que forma gancho, del elemento de bloqueo 122.

20 De acuerdo con la figura 3, el ensamblaje entre el conector rotatorio 140 y el soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 empieza por el descenso vertical del citado conector rotatorio 140 hacia el receptáculo 123 (véase la figura 3). Al final de este movimiento relativo de aproximación, el conector rotatorio 140 es inclinado ligeramente hacia delante, con el fin de permitir la inserción del resalte transversal 145 en la garganta 125 que le está asociada (véase la figura 5).

25 La parte trasera del conector rotatorio 140 es basculada a continuación hacia abajo con el fin de finalizar el encaje. Durante esta operación, esta extremidad trasera entra en contacto con la extremidad libre del elemento de bloqueo 122. Pero como esta última se extiende enfrente del receptáculo 123, todo el elemento de bloqueo 122 es el que es llevado a deformarse elásticamente para permitir el paso del conector rotatorio 140.

30 Una vez realizado completamente el encaje entre el soporte de unión 120 y el conector 140, el elemento de bloqueo elásticamente deformable 122 podrá volver a tomar su forma inicial. Su extremidad libre se encaja entonces en el alojamiento de anclaje 142 según un movimiento sensiblemente longitudinal con respecto a la escobilla (véase la figura 6), realizando así el bloqueo de la parte trasera del conector 140 de acuerdo con la figura 4.

Las figuras 7 a 11 ilustran una segunda variante de este primer modo de realización. Ésta se diferencia por el hecho de que está adaptada a un brazo de accionamiento de tipo gancho.

35 Se vuelve a encontrar por tanto la misma escobilla de limpiaparabrisas plana 100, y solo el conector 130 es estructuralmente diferente del que se ha descrito anteriormente puesto que éste es específico de esta nueva clase de brazo de escobilla 160. Las diferencias estructurales se limitan, no obstante, a la parte del conector 130 que está directamente implicada en el acoplamiento con el brazo de gancho 160. Éstas por tanto no afectan a la parte más inferior del conector 130, que únicamente está destinada a participar en el ensamblaje con el soporte de unión 120. Por todas estas razones, solo se describirán en detalle los elementos que intervienen directamente en la unión entre el conector de gancho 130 y el brazo de gancho 160.

40 De manera completamente clásica, el acoplamiento entre el conector 130 y el brazo de gancho 160 se efectúa por intermedio de un adaptador 190. Se trata concretamente de una pieza de articulación intermedia que, por una parte, se fija rígidamente a la extremidad del brazo de accionamiento 160 (véase la figura 7) y, por otra, se monta móvil a pivotamiento con respecto al conector (véase la figura 8).

45 Como puede verse en las figuras 7 y 8, el adaptador 190 se presenta en forma de dos paredes laterales 191 unidas simétricamente entre sí por un elemento en U que está en condiciones de encajarse en el interior del gancho dispuesto en la extremidad del brazo de accionamiento 160 (véase la figura 7). Se observa, por otra parte, que las dos paredes laterales 191, 192 están provistas respectivamente de dos alojamientos 193, 194 que desembocan longitudinalmente a nivel de sus extremidades delanteras y que son respectivamente capaces de encajarse alrededor de dos muñones 136 dispuestos en el interior de los costados 137 del conector de gancho 130. El conjunto está dispuesto de manera que, una vez realizado el encaje, el adaptador 190 esté en condiciones de pivotar longitudinalmente en el interior del conector 130.

50 De acuerdo con la figura 11, se realiza un bloqueo desde el momento del basculamiento del adaptador 190 en el interior del conector 130. Este resultado se consigue gracias a la acción de un sistema de topes que hace intervenir así un primer tope 138 solidario del conector 130, y un segundo tope 198 dispuesto a lo largo de una lengüeta elásticamente deformable 199 que es solidaria del adaptador 190.

- 5 Concretamente, cuando el adaptador 190 es arrastrado en basculamiento en el interior del conector 130, esto provoca en un primer tiempo la ocultación de la lengüeta 199 por deformación elástica. El segundo tope 198 es entonces capaz de contornear a su homólogo del conector 130, a medida que el adaptador 190 pivota. El enclavamiento del adaptador 190 en el conector 130 se hace efectivo cuando la lengüeta 199 ha vuelto a tomar su posición de reposo inicial, es decir después del cruce completo de los topes 198, 199.
- El conjunto está dispuesto no obstante de manera que el adaptador 190, una vez encajado y bloqueado en el interior del conector 130, goce siempre de una cierta movilidad en pivotamiento. La amplitud del desplazamiento está simplemente limitada angularmente por el sistema de topes anteriormente descrito.
- 10 Como puede verse en las figuras 7 a 11, la extremidad libre de la lengüeta 199 sobresale con respecto a la cara superior del adaptador 190. El objetivo es que ésta permanezca manualmente accesible, incluso cuando el adaptador 190 esté enclavado en el conector 130 (véanse las figuras 9 a 11). Esta característica encuentra completa justificación cuando se trata de desensamblar el conector 130 y el brazo de gancho 160 que le está asociado.
- 15 Este modo de realización se constata finalmente extremadamente ventajoso desde un punto de vista estético, en la media en que permite reducir significativamente las dimensiones de la abertura 139 que está dispuesta en la parte superior del conector 130 para permitir la inserción del adaptador 190 acoplado al brazo de gancho 160 (véase la figura 8). En efecto, en los sistemas de ensamblaje de gancho del estado de la técnica, la longitud de la abertura 139 es siempre sensiblemente mayor que la del adaptador 190, con el fin de dejar suficiente espacio durante el montaje para el paso del brazo de accionamiento de una a otra parte del conector 130. Ahora bien, esto no es totalmente necesario en este caso visto que la inserción del brazo 160 es totalmente directa con respecto a los muñones 136.
- 20 Sin tener en cuenta las circunstancias, es así totalmente posible utilizar una abertura 139 cuyas dimensiones correspondan a las del adaptador 190, aumentadas simplemente por los valores de las holguras de funcionamiento.
- Las figuras 9 y 10 ilustran el ensamblaje entre el conector de gancho 130 y la escobilla de limpiaparabrisas plana 100. Los comentarios relativos a esta operación son los mismos que los formulados en relación con las figuras 3 y 4.
- 25 Las figuras 12 a 15 por su parte representan una tercera variante del primer modo de realización. Ésta se singulariza por el hecho de que está adaptada a un brazo de accionamiento 180 de enganche a presión longitudinal.
- Como en la segunda variante, solo el conector 150 presenta diferencias estructurales con respecto a lo que se ha descrito anteriormente, puesto que en este caso éste es de tipo de enganche a presión. Pero una vez más, las diferencias estructurales en cuestión están limitadas a la parte de conector 150 que está directamente implicada en el acoplamiento con el brazo de enganche a presión longitudinal 180. Por consiguiente, éstas son únicamente las que se van a describir seguidamente.
- 30 Como puede verse en la figura 12, el conector 150 está compuesto principalmente por dos elementos 151, 152 que están montados pivotantes transversalmente uno con respecto al otro por intermedio de un eje 153. El elemento inferior 151 del conector 150 forma una interfaz con el soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, mientras que el elemento superior 152 constituye una interfaz con el brazo de enganche a presión longitudinal 180.
- 35 Así pues, la articulación entre la escobilla de limpiaparabrisas plana 100 y el brazo de accionamiento 180 se efectúa en este caso a nivel de la estructura intrínseca del conector (véase la figura 13).
- El elemento inferior 151 del conector 150 no requiere comentarios particulares, a no ser que éste está conformado de manera que puede ser solidarizado al soporte de unión 120 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 100, de acuerdo con el principio de ensamblaje común ya descrito. Se precisará simplemente que un ánima pasante 155 está dispuesta transversalmente con el objetivo de recibir al eje de pivotamiento 153 (véase la figura 12).
- 40 El elemento superior 152 del conector 150, por su parte, se presenta en forma de una fijación clásica para brazo de enganche a presión longitudinal 180, en el sentido de que ésta es totalmente de acuerdo con las fijaciones que están directamente integradas en ciertas escobillas limpiaparabrisas planas del estado de la técnica. Por ello, ésta no será descrita más en este caso, igual que la operación que permite su acoplamiento con la extremidad del brazo de enganche a presión longitudinal 180 (véanse las figuras 13 y 14). Deberá observarse, sin embargo, que el elemento superior 152, por otra parte, está dotado de dos ánimas pasantes 156 (véase la figura 12) que están destinadas a situarse enfrente del ánima pasante 155 del elemento inferior 151, con el fin de soportar las extremidades del eje de pivotamiento 153.
- 45 Las figuras 14 y 15 ilustran el ensamblaje entre el conector 150 y la escobilla de limpiaparabrisas plana 100. Las observaciones relativas a esta operación son idénticas a las establecidas en el transcurso de las descripciones de las otras variantes.
- 50 Las figuras 16 a 23 ilustran un dispositivo de limpieza que es de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención, aunque sigue estando destinado a equipar un sistema de escobilla de limpiaparabrisas de vehículo automóvil. Con respecto a su homólogo del primer modo de realización anteriormente descrito, la escobilla de limpiaparabrisas plana 200 difiere esencialmente a nivel de los medios de bloqueo 221 de los que está provisto su soporte de
- 55

unión 220. Esta característica tiene, naturalmente, una incidencia mayor sobre la estructura de los diferentes tipos de conectores 230, 240, 250 potencialmente asociables, y especialmente sus medios de ensamblaje.

Como puede verse en el ejemplo de la figura 16, la escobilla de limpiaparabrisas plana 200 es aquí también capaz de ser montada indiferentemente en las extremidades respectivas de un brazo de gancho 260, de un brazo 270 de eje de pivotamiento lateral 271, y de un brazo de enganche a presión longitudinal 280. El conector de gancho 230, el conector rotatorio 240 y el conector de enganche a presión 250 necesarios para estas diferentes posibilidades de montajes, presentan similitudes estructurales y funcionales con sus homólogos del primer modo de realización. Los principios de acoplamiento entre cada tipo de brazo de accionamiento 260, 270, 280 y el conector desmontable asociado 230, 240, 250 son en efecto perfectamente idénticos. Por esta razón, estos aspectos de acoplamiento no serán descritos aquí nuevamente.

De acuerdo con la figura 17, el conector rotatorio 240 de este segundo modo de realización está provisto de medios de fijación 241 que comprenden dos elementos de anclaje 242a, 242b que se presentan en forma de bordes de apoyo 246a, 246b, que forman topes. Estos están dispuestos en la prolongación de los costados laterales del conector 240 y se extienden longitudinalmente hacia la parte trasera, con miras a cooperar por encaje bloqueante, respectivamente, con dos elementos de bloqueo elásticamente deformables 222a, 222b solidarios del soporte de unión 220. El conjunto, por otra parte, está dispuesto de manera que el encaje bloqueante en cuestión, por una parte, interviene en cuanto se ha realizado completamente el encaje principal entre el conector 240 y el soporte de unión 220 y, por otra, se efectúa según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.

La figura 18, por su parte, hace aparecer las particularidades estructurales de la escobilla de limpiaparabrisas plana 200. Hay que observar que estas últimas conciernen únicamente a ciertas partes del soporte de unión 220, permaneciendo la hoja de limpieza 210 perfectamente idéntica.

Refiriéndose únicamente a las diferencias con respecto al primer modo de realización anteriormente descrito, se observa, en primer lugar, que la garganta transversal 145 dispuesta en la parte delantera del receptáculo 143 ha dejado su lugar a dos cavidades de anclaje 225a, 225b de función idéntica (véase la figura 18). Esto sobreentiende naturalmente que el resalte transversal 145 dispuesto en la parte delantera del conector 140 ha sido reemplazado en este caso por dos tetones salientes 245a, 245b como puede verse en la figura 17. Estos resaltes salientes 245a, 245b presentan ventajosamente formas sensiblemente complementarias de las formas de las cavidades de anclaje 225a, 225b correspondientes.

Se observa a continuación que los medios de bloqueo 221, dispuestos en el soporte de unión 220, están compuestos en este caso por dos elementos de bloqueo 222a, 222b que se presentan en forma de patas elásticamente deformables, que forman ganchos. Estas patas 222a, 222b son solidarias de la parte trasera del soporte de unión 220 y se extienden longitudinalmente hacia la parte trasera, con el fin de poder cooperar por encaje bloqueante con los dos elementos de anclaje 242a, 242b del conector rotatorio 240. Por otra parte, el conjunto está dispuesto de manera que el encaje bloqueante en cuestión, por una parte, interviene en cuanto el encaje principal entre el conector 240 y el soporte de unión 220 está realizado completamente y, por otra, se efectúa según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.

El ensamblaje entre el conector rotatorio 240 y el soporte de unión 220 de la escobilla de limpiaparabrisas plana 200 empieza por el descenso vertical del citado conector rotatorio 240 hacia el receptáculo 223. Al final de este movimiento relativo de aproximación, el conector rotatorio 240 es inclinado ligeramente sobre la parte delantera con el fin de permitir el encaje de los tetones salientes 245a, 245b en las cavidades de anclaje 225a, 225b asociadas.

La parte trasera del conector rotatorio 240 es basculada a continuación hacia la abajo con el fin de terminar en encaje. Durante esta operación, los dos bordes de apoyo 246a, 246b de los medios de fijación 241 entrarán respectivamente en contacto con las dos patas flexibles 222a, 222b de los medios de bloqueo 221, obligando así a estos últimos a ocultarse hacia el interior por deformación elástica en un plano sensiblemente perpendicular al plano sagital de la escobilla plana 200. Debe observarse que esta etapa es facilitada por la presencia de chaflanes externos 224 que están dispuestos en la parte superior de las extremidades libres de las patas flexibles 222a, 222b.

Una vez realizado completamente el encaje entre el soporte de unión 220 y el conector 240, los elementos de bloqueo 222a, 222b vuelven a tomar sus posiciones iniciales, siempre por deformación elástica. Sus extremidades libres se encajan entonces transversalmente con los elementos de anclaje 242a, 242b, que así realizan el bloqueo de la parte trasera del conector 240. Este efecto, combinado con el encaje realizado en la parte delantera, asegura entonces ventajosamente la inmovilización total del conector 240 de acuerdo con la figura 19.

El desmontaje se efectúa simplemente ejerciendo fuerzas de presión simultáneamente sobre las extremidades libres de las dos patas flexibles 222a, 222b hasta el desenganche de estas últimas con respecto al borde de apoyo 246a, 246b. Basta entonces con desencajar el conector 240 haciendo en un primer tiempo bascular hacia arriba su parte más trasera, con el fin de permitir en un segundo tiempo el desencaje en la parte delantera.

Las figuras 20 a 23 ilustran una segunda variante de este segundo modo de realización, en la cual se utiliza un conector de gancho 230 para acoplar la escobilla de limpiaparabrisas plana 200 con un brazo de gancho 260.

- 5 La parte inferior del conector de gancho 230 no será descrita más aquí dado que ésta es absolutamente idéntica a la del conector rotatorio 240 anteriormente descrito, lo que, por otra parte, es perfectamente normal puesto que éstas están ambas adaptadas para ser ensambladas a la misma escobilla de limpiaparabrisas plana 200. Las figuras 20 y 21 permiten no obstante visualizar bien la forma de la implantación de los tetones salientes 235a, 235b citados en el marco de la primera variante.
- Lo mismo será para la parte superior del conector de gancho 230 porque, aunque lógicamente diferente de la del conector rotatorio 240, ésta sigue siendo completamente similar a la de su homólogo del primer modo de realización de la invención.
- 10 Las figuras 18 y 22 ponen sobre todo en evidencia que, de acuerdo con una característica ventajosa de la invención, el soporte de unión 220 comprende además medios de centrado 215 que están en condiciones de situar y de bloquear transversalmente el conector 230, una vez realizado completamente el encaje principal entre el citado soporte de unión 220 y el citado conector 230.
- 15 De manera particularmente ventajosa, los medios de centrado 215 están dotados de al menos un elemento de centrado 216 que es capaz de encajarse con una parte 232 de forma sensiblemente complementaria dispuesta en el conector 230. El conjunto, por otra parte, está dispuesto de manera que el encaje de centrado se efectúa según una dirección sensiblemente colineal con la del encaje principal entre el conector 230 y el soporte de unión 220.
- 20 De modo simétrico, estas características implican, en primer lugar, que el conector de gancho 230, por su parte, dispone de medios de guía 231 que están en condiciones de situar y de bloquear transversalmente el soporte de unión 220, una vez realizado completamente el encaje principal entre el citado conector 230 y el citado soporte de unión 220.
- En esta hipótesis, los medios de guía 231 están provistos ventajosamente de al menos un elemento de guía 232 que es capaz de encajarse con una parte 216 de forma sensiblemente complementaria dispuesta en el soporte de unión 220, según una dirección sensiblemente colineal con la del encaje principal.
- 25 En el ejemplo de realización de las figuras 18 y 20 a 23, los medios de centrado 215 están constituidos por cuatro ranuras longitudinales 216 que están dispuestas en el fondo del receptáculo 223, dos a dos a lo largo de cada borde lateral (véanse las figuras 18 y 22). Los medios de guía 231, por su parte, están compuestos por cuatro nervios longitudinales 232 que están dispuestos en la prolongación de los costados del conector 230 (véanse las figuras 20, 21 y 23), y que presentan formas sensiblemente complementarias de las ranuras longitudinales 216. El conjunto está dispuesto naturalmente de manera que las ranuras 216 y los nervios 232 puedan encajarse unos en otros durante el encaje principal (véase la figura 23).
- 30 Naturalmente, cualesquiera otros elementos de formas complementarias podrían ser utilizados de manera equivalente para constituir los medios de centrado y los medios de guía, como por ejemplo una asociación de salientes y de ánimas.
- 35 La figura 24 ilustra un soporte de unión 320 de una escobilla de limpiaparabrisas plana 300 de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención. Debe observarse que aunque esto no aparece directamente en las figuras, el soporte de unión 320 es perfectamente compatible con cualquier tipo de conector desmontable 340 de acuerdo con la invención, y especialmente un conector de gancho, un conector rotatorio, un conector de enganche a presión, etc.
- 40 Como puede verse en detalle en esta figura 24, el soporte de unión 320 se presenta en forma de un perfil cuya parte superior, que forma receptáculo 323, está delimitada lateralmente por dos correderas 325a, 325b situadas una enfrente de la otra. La parte delantera del receptáculo 323 está bordeada por un reborde transversal 326 que forma tope, mientras que la parte trasera permanece abierta con el fin de disponer un acceso longitudinal al receptáculo 323 y a las correderas 325a, 325b.
- 45 De acuerdo con una particularidad de este tercer modo de realización de la invención, los medios de bloqueo 321 llevados por el soporte de unión 320 comprenden un elemento de anclaje 322 que está en condiciones de cooperar por encaje bloqueante con una porción sensiblemente complementaria de un elemento elásticamente deformable 342 que es solidario del conector 340. El conjunto, por otra parte, está dispuesto de manera que el encaje bloqueante en cuestión se efectúa una vez realizado completamente el encaje denominado principal entre el conector 340 y el soporte de unión 320, y según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.
- 50 En este ejemplo particular de realización, el elemento de anclaje 322 está constituido por el reborde delantero 326 que delimita transversalmente el receptáculo 323 del soporte de unión 320 (véase la figura 26).
- La figura 25, por su parte, muestra que cada costado del conector desmontable 340 está provisto de un nervio longitudinal 345a, 345b que se extiende perpendicularmente al plano sagital del citado conector desmontable 340, y cuya forma es sensiblemente complementaria de la forma de cada corredera 325a, 325b del soporte de unión 320.
- 55 De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, los medios de fijación 341 dispuestos en el conector 340 están provistos en este caso por un elemento de bloqueo 342 que es capaz de deformarse elásticamente para

5 permitir el encaje denominado principal entre el conector 340 y el soporte de unión 320. Este elemento de bloqueo 342 está además en condiciones de cooperar por encaje bloqueante con una porción 322 sensiblemente complementaria del soporte de unión 320, una vez realizado completamente el encaje principal (véase la figura 26). Finalmente, el conjunto está dispuesto de manera que el encaje bloqueante en cuestión se efectúa según una dirección sensiblemente perpendicular a la del encaje principal.

De acuerdo con la figura 25, en este ejemplo particular de realización, el elemento de bloqueo 342 está constituido concretamente por una lengüeta flexible que está dispuesta a nivel de la parte delantera del conector desmontable 340 y que se extiende longitudinalmente en el plano sagital del citado conector 340.

10 De acuerdo con otra particularidad del tercer modo de realización de la invención, el soporte de unión 320 está en condiciones de encajarse sensiblemente en toda la longitud del conector 340, según una dirección que está comprendida en un plano sensiblemente perpendicular al plano sagital de la escobilla de limpiaparabrisas plana 300. Por otra parte, los medios de bloqueo 321 son capaces de bloquear la movilidad relativa entre el soporte de unión 320 y el conector 340, según su dirección de encaje.

15 El hecho de que el soporte de unión 320 y su conector asociado 340 queden al final encajados uno en el otro sensiblemente en todas sus longitudes, no depende directamente de la manera en que se realice el encaje. Éste, en efecto, puede efectuarse según una dirección cualquiera, a reserva sin embargo de que esta última esté comprendida en un plano sensiblemente perpendicular al plano sagital de la escobilla de limpiaparabrisas plana 300. Así es, por ejemplo, para un encaje longitudinal por la parte trasera de un soporte de unión, para un encaje longitudinal por la parte delantera de un soporte de unión, para encaje transversal por el costado de un soporte de unión, para un encaje oblicuo por el costado de un soporte de unión, etc.

20 En el caso presente, el ensamblaje entre el conector desmontable 340 y el soporte de unión 320 empieza por la inserción de los nervios 345a, 345b en las correderas 325a, 325b. El conector 340 es deslizado a continuación a lo largo del receptáculo 323 hasta que la extremidad libre de la lengüeta flexible 342 entre en contacto con una rampa ascendente 327 dispuesta longitudinalmente a nivel del reborde delantero 326. La continuación del deslizamiento genera entonces la deformación elástica del elemento de bloqueo 342 hasta que la cara delantera 348 del conector 340 haga tope contra la cara de apoyo interna 328 del reborde delantero 326. En este momento, la extremidad libre de la lengüeta flexible 342 vuelve a su sitio inicial y se bloquea contra el reborde delantero 326 de acuerdo con la figura 26. Se observará que para desmontar la escobilla de limpiaparabrisas plana 300, basta simplemente con ejercer una presión sobre la extremidad del elemento de bloqueo (véase la figura 25, flecha f1), y después tirar de la citada escobilla 300 hacia adelante.

25 La figura 27 ilustra un soporte de unión 420 de una escobilla de limpiaparabrisas plana 400 que es de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención y que es compatible con cualquier tipo de conector desmontable 440 de acuerdo con la invención.

30 Este cuarto modo de realización difiere esencialmente del tercero anteriormente descrito, por el hecho de que los medios de bloqueo 421 están dotados esta vez de un elemento de bloqueo 422 que es solidario del soporte de unión 420, y que los medios de fijación 441, por su parte, están provistos de un elemento de anclaje 442 dispuesto en el conector 440.

35 Esta configuración se considera más interesante en términos de fiabilidad que la precedente puesto que el medio de ensamblaje a priori más frágil, a saber el elemento de bloqueo 422 elásticamente deformable, es en este caso solidario de la escobilla de limpiaparabrisas plana 400, es decir del componente que está destinado a ser cambiado más frecuentemente. El conector desmontable 440, que soporta al elemento de anclaje 442, se beneficia en efecto intrínsecamente de una duración de vida de servicio útil considerablemente mayor.

40 Como puede verse en la figura 27, el soporte de unión 420 es sensiblemente el mismo que el del tercer modo de realización, salvo la diferencia de que comprende un elemento de bloqueo 422 que está dispuesto a nivel de la parte trasera abierta del receptáculo 423. Se trata en este caso también de una lengüeta elásticamente deformable que se extiende longitudinalmente hacia el exterior, en el plano sagital del soporte de unión 420.

45 De acuerdo con la figura 28, la especificidad estructural del conector 440 de acuerdo con el cuarto modo de realización, reside esencialmente en el hecho de que comprende un elemento de anclaje 442 que forma tope. Se trata en este caso de una pata rígida que está dispuesta a nivel de la parte trasera del conector 440 y que se extiende longitudinalmente hacia el exterior en el plano sagital del citado conector 440. Se observa, por otra parte, que una ranura profunda longitudinal 447 está dispuesta en el plano sagital del conector 440. Ésta está dimensionada de manera que pueda dejar pasar el elemento de bloqueo 422 durante el deslizamiento del conector 440 en el soporte de unión 420.

50 Las figuras 29 y 30 permiten visualizar el ensamblaje entre el conector 440 y el soporte de unión 420, así como el bloqueo entre el elemento de bloqueo 422 y el elemento de anclaje 442. Siendo los principios de montaje similares a los del tercer modo de realización, estos no serán desarrollados aquí nuevamente. Se observa simplemente la presencia de un diente de bloqueo 429 en la extremidad libre del elemento de bloqueo 422 (véase la figura 27).

El quinto modo de realización representado en las figuras 31 a 33 se aproxima al espíritu del segundo modo de realización de las figuras 16 a 23, salvo la diferencia de que el conector desmontable 540 está dotado en este caso con los dos elementos de bloqueo 542a, 542b, mientras que consecuentemente el soporte de unión 520 es el que dispone de dos elementos de anclaje 522a, 522b.

5 Como puede verse en la figura 31, los elementos de bloqueo 542a, 542b del conector 540 están constituidos por dos patas elásticamente deformables en un plano perpendicular al plano sagital. Estas dos patas flexibles 542a, 542b están dispuestas de manera totalmente simétrica en la parte trasera del conector 540, y se extienden hacia el exterior.

10 El soporte de unión 520 asociado es visible en la figura 32. Éste se caracteriza, en primer lugar, por el hecho de que el reborde trasero que delimita el receptáculo 523 está abierto en dos lugares a una y otra parte de una porción central que forma tope 524, con el fin de dejar pasar los elementos de bloqueo 542a, 542b cuando el conector 540 es encajado en el receptáculo 523. El soporte de unión 520 se distingue a continuación por la presencia de los dos elementos de anclaje 522a, 522b que están dispuestos en la parte trasera del citado soporte de unión 520, y que se extienden longitudinalmente hacia el exterior en la prolongación de los rebordes laterales que delimitan transversalmente el receptáculo 523.

15 De acuerdo con la figura 33, el conjunto está dispuesto de manera que los elementos de bloqueo 542a, 542b pueden cooperar por encaje bloqueante con los elementos de anclaje 522a, 522b en cuanto el conector 540 queda imbricado en el soporte de unión 520 integrado en la escobilla de limpiaparabrisas plana 500.

20 La debilidad de este quinto modo de realización con respecto al segundo, reside en el hecho de que los medios de ensamblaje 542a, 542b más frágiles son aquí solidarios del componente 540 más resistente de la escobilla de limpiaparabrisas plana; estando por el contrario los medios de ensamblaje 522a, 522b más resistentes sujetos al componente 520 menos resistente.

25 La figura 34 hace aparecer una variante de este quinto modo de realización de la invención. Esta alternativa se singulariza por el hecho de que las patas elásticamente deformables 542a, 542b, que forman elementos de bloqueo, están prolongadas por lengüetas 543a, 543b también flexibles cuyas respectivas extremidades libres son casi adyacentes. Una disposición de este tipo permite generar un efecto de sollicitación elástica en cuanto las patas son solidadas en aproximación, lo que tendrá como consecuencia garantizar el encaje bloqueante entre los elementos de bloqueo 542a, 542b y los elementos de anclaje 522a, 522b y, por tanto, el bloqueo del ensamblaje entre el conector 540 y el soporte de unión 520.

30 La invención, por otra parte, se refiere a cualquier dispositivo de limpieza dotado de una escobilla de limpiaparabrisas plana cualquiera 100, 200, 300, 400, 500 tal como la descrita anteriormente, así como igualmente de un conector desmontable cualquiera tal como el descrito anteriormente.

Naturalmente, la invención es, además, relativa a cualquier vehículo automóvil provisto de al menos un dispositivo de limpieza de este tipo.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) especialmente para un sistema de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, que comprende un hoja de limpieza (110, 210, 410) en la cual está montado un soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) destinado a la unión de la citada escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500), caracterizada porque el soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) es apto para ser solidarizado rígidamente y de manera desmontable a un conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) que a su vez está en condiciones de ser acoplado de manera desmontable a un brazo de accionamiento (160, 170, 180, 260, 270, 280) y porque el soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) es apto para encajarse al menos parcialmente con el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540), y comprende medios de bloqueo (121, 221, 321, 421, 521) capaces de mantener el citado soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) y el citado conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) en posición completamente encajada.
- 10 2. Escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) es apto para ser solidarizado al conector desmontable (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) por encaje a presión.
- 15 3. Escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el encaje entre el soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) y el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) es realizado según una dirección determinada, y porque los medios de bloqueo (121, 221, 321, 421, 521) son aptos para bloquear la movilidad relativa entre el citado elemento de unión (120, 220, 320, 420, 520) y el citado conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540), según la dirección de encaje.
- 20 4. Escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el soporte de unión (120, 220, 520) es apto para encajarse puntualmente con una primera parte del conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 540), y porque los medios de bloqueo (121, 221, 521) son aptos para mantener localmente una segunda parte del citado conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 540), estando situada la citada segunda parte sensiblemente en oposición con respecto a la primera.
- 25 5. Escobilla de limpiaparabrisas plana (300, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el soporte de unión (320, 420) es apto para encajarse sensiblemente en toda la longitud del conector (340, 440), según una dirección comprendida en un plano sensiblemente perpendicular al plano sagital de la escobilla de limpiaparabrisas plana (300, 400), y porque los medios de bloqueo (321, 421) son aptos para bloquear la movilidad relativa entre el citado soporte de unión (320, 420) y el citado conector (340, 440), según su dirección de encaje.
- 30 6. Escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los medios de bloqueo (121, 221, 421) comprenden al menos un elemento de bloqueo (122, 222a, 222b, 422) que es apto, por una parte, para deformarse elásticamente para permitir el encaje denominado principal entre el soporte de unión (120, 220, 420) y el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 440) una vez realizado completamente el encaje principal, efectuándose el citado encaje bloqueante según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.
- 35 7. Escobilla de limpiaparabrisas plana (300, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque los medios de bloqueo (321, 521) comprenden al menos un elemento de anclaje (322, 522a, 522b) que es apto para cooperar por encaje bloqueante con un elemento elásticamente deformable (342, 542a, 542b) solidario del conector (340, 540), efectuándose el citado encaje bloqueante una vez realizado completamente el encaje denominado principal entre el conector (340, 540) y el soporte de unión (320, 520), y según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.
- 40 8. Escobilla de limpiaparabrisas plana (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el soporte de unión (220) comprende además medios de centrado (215) aptos para situar y para bloquear transversalmente el conector (230, 240, 250) una vez realizado completamente el encaje principal entre el citado soporte de unión (220) y el citado conector (230, 240, 250).
- 45 9. Escobilla de limpiaparabrisas plana (200) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque los medios de centrado (215) comprenden al menos un elemento (216) apto para encajarse con una parte (232) de forma sensiblemente complementaria dispuesta en conector (230, 240, 250), según una dirección sensiblemente colineal con la del encaje principal entre el citado conector (230, 240, 250) y el soporte de unión (220).
- 50 10. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) destinado a acoplar una escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con un brazo de accionamiento (160, 170, 180, 260, 270, 280) especialmente de un sistema de limpiaparabrisas de vehículo automóvil, caracterizado porque el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) es apto, por una parte, para ser solidarizado rígidamente y de manera desmontable al soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) de la escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) y, por otra, para ser acoplado de manera desmontable al brazo de accionamiento (160, 170, 180, 260, 270, 280), y porque es apto para encajarse al menos parcialmente con el sopor-
- 55

- te de unión (120, 220, 320, 420, 520), y comprende medios de fijación (141, 241, 341, 441, 541) capaces de mantenerle con el citado soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) en posición completamente encajada.
- 5 11. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque es apto para ser acoplado alternativamente al menos a dos tipos diferentes de brazos de accionamiento (160, 170, 180, 260, 270, 280).
12. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque es apto para ser solidarizado al soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) por enganche a presión.
- 10 13. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) de acuerdo con las reivindicaciones 10, 11 o 12, caracterizado porque el encaje entre el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) y el soporte de unión (120, 220, 320, 420, 520) es realizado según una dirección determinada, y porque los medios de fijación (141, 241, 341, 441, 541) son aptos para bloquear la movilidad relativa entre el citado conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) y el citado elemento de unión (120, 220, 320, 420, 520), según la dirección de encaje.
- 15 14. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 540) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque es apto para encajarse puntualmente con una primera parte del soporte de unión (120, 220, 520), y porque los medios de fijación (141, 241, 541) son aptos para mantener localmente una segunda parte del soporte de unión (120, 220, 520), estando situada la citada segunda parte sensiblemente en oposición con respecto a la primera.
- 20 15. Conector (340, 440) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque es apto para encajarse sensiblemente en toda la longitud de soporte de unión (320, 420), según una dirección comprendida en un plano sensiblemente perpendicular al plano sagital de la escobilla de limpiaparabrisas plana (300, 400) y porque los medios de fijación (341, 441) son aptos para bloquear la movilidad relativa entre el citado conector (340, 440) y el citado soporte de unión (320, 420), según su dirección de encaje.
- 25 16. Conector (340, 540) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, caracterizado porque los medios de fijación (341, 541) comprenden al menos un elemento de bloqueo (342, 542a, 542b) que es apto, por una parte, para deformarse elásticamente para permitir el encaje denominado principal entre el conector (340, 540) y el soporte de unión (320, 520) y, por otra, para cooperar por encaje bloqueante con el soporte de unión (320, 520) una vez realizado completamente el citado encaje principal, efectuándose el citado encaje bloqueante según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.
- 30 17. Conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 440) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, caracterizado porque los medios de fijación (141, 241, 441) comprenden al menos un elemento de anclaje (142, 242, 442) que es apto para cooperar por encaje bloqueante con un elemento elásticamente deformable (122, 222a, 222b, 422) solidario del soporte de unión (120, 220, 420), efectuándose el citado encaje bloqueante una vez realizado completamente el encaje denominado principal entre el conector (130, 140, 150, 230, 240, 250, 440) y el soporte de unión (120, 220, 420) y según una dirección sensiblemente perpendicular a la del citado encaje principal.
- 35 18. Conector (230, 240, 250) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, caracterizado porque comprende, además, medios de guía (231) aptos para situar y para bloquear transversalmente el soporte de unión (200), una vez realizado completamente el encaje principal entre el citado conector (230, 240, 250) y el citado soporte de unión (200).
- 40 19. Conector (230, 240, 250) de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque los medios de guía (231) comprenden al menos un elemento (232) apto para encajarse con una parte (216) de forma sensiblemente complementaria dispuesta en el soporte de unión (200), según una dirección sensiblemente colineal con la del encaje principal entre el citado conector (230, 240, 250) y el citado soporte de unión (220).
- 45 20. Dispositivo de limpieza, caracterizado porque comprende una escobilla de limpiaparabrisas plana (100, 200, 300, 400, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, así como un conector desmontable (130, 140, 150, 230, 240, 250, 340, 440, 540) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 19.
21. Vehículo automóvil, caracterizado porque comprende al menos un dispositivo de limpieza de acuerdo con la reivindicación precedente.

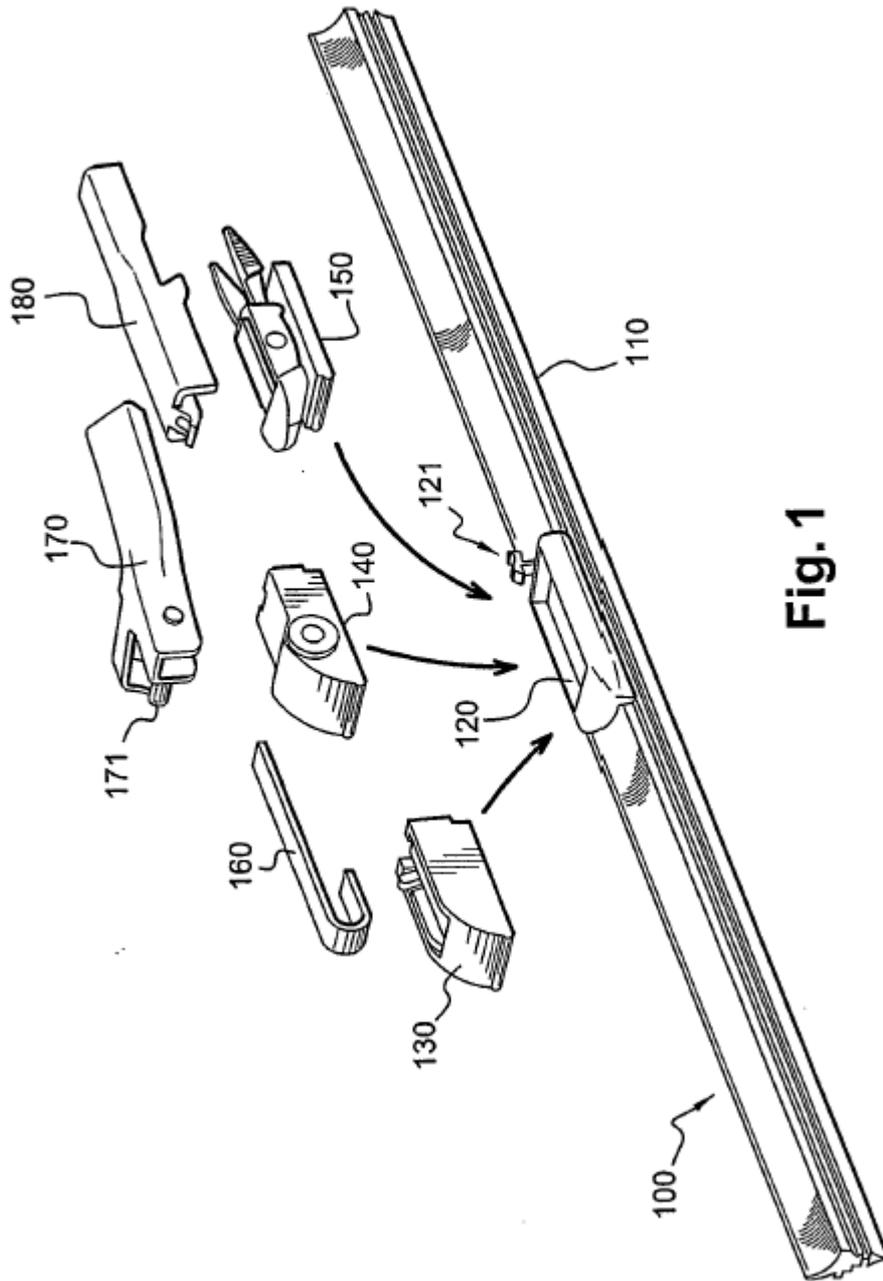
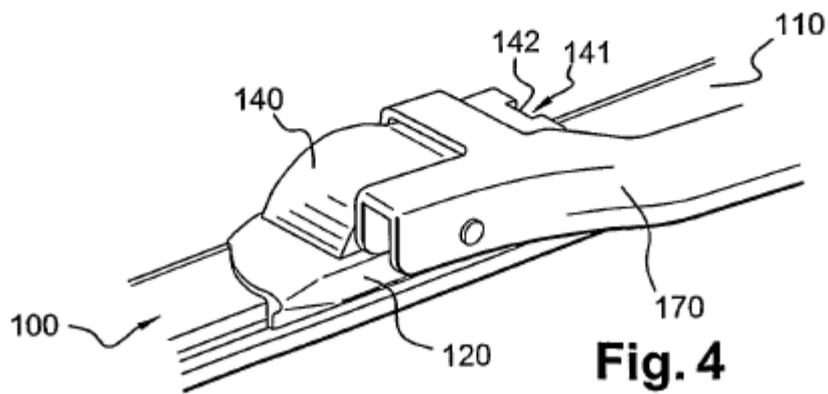
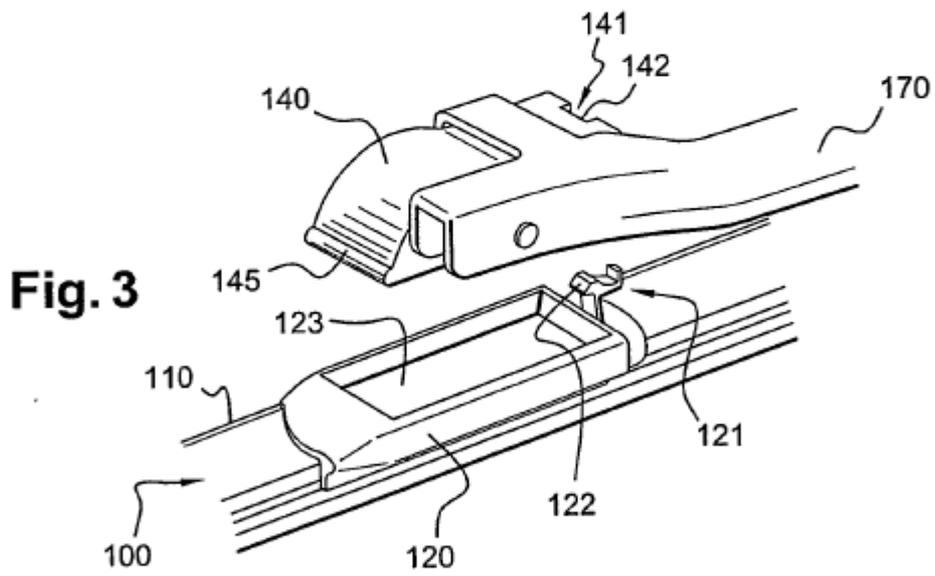
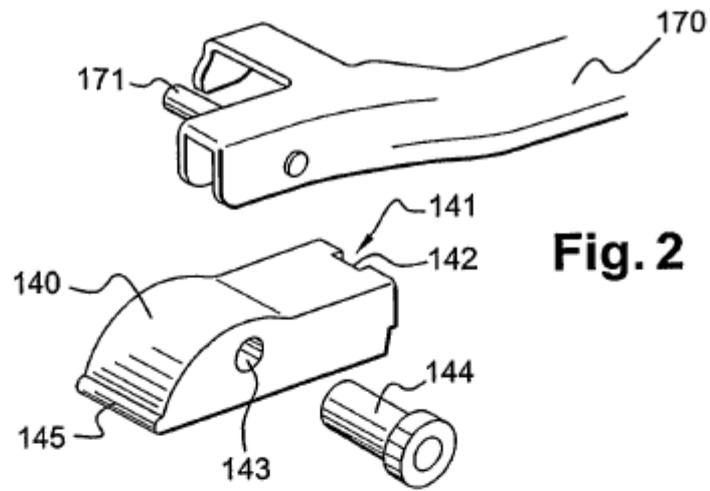
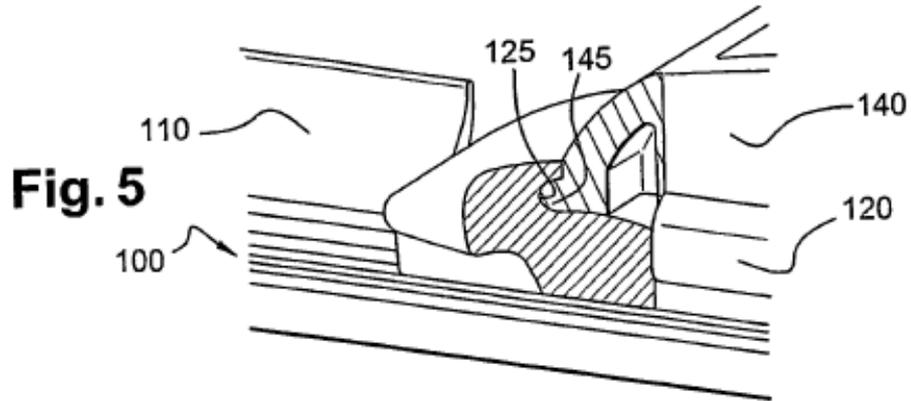
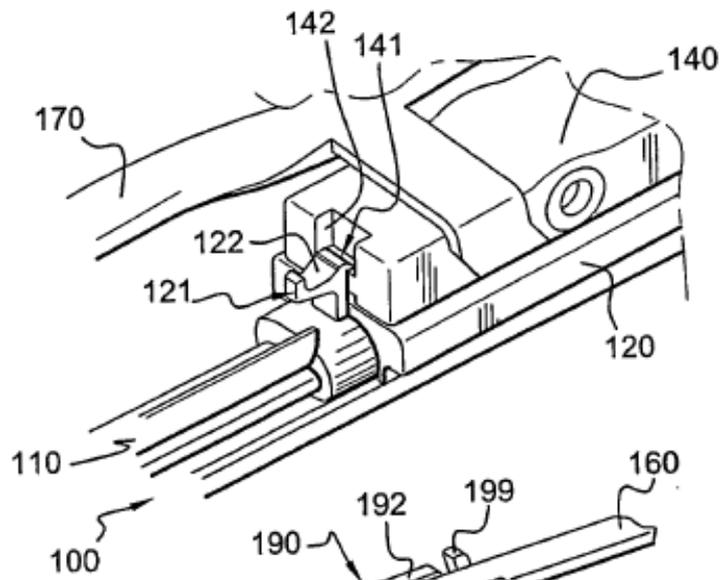


Fig. 1

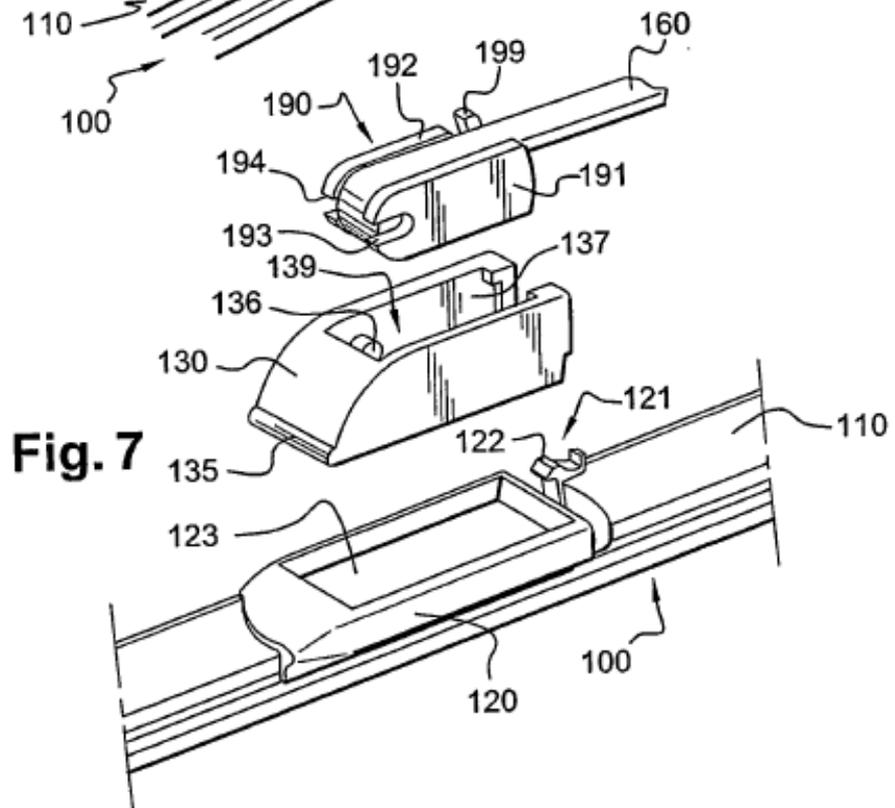




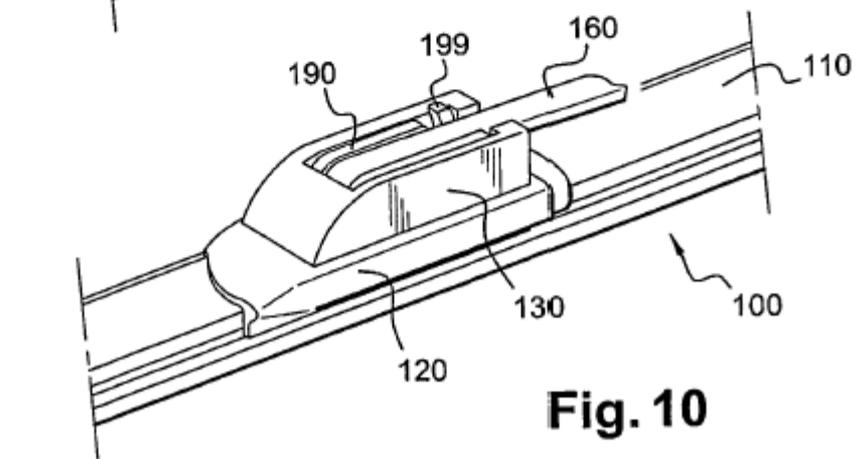
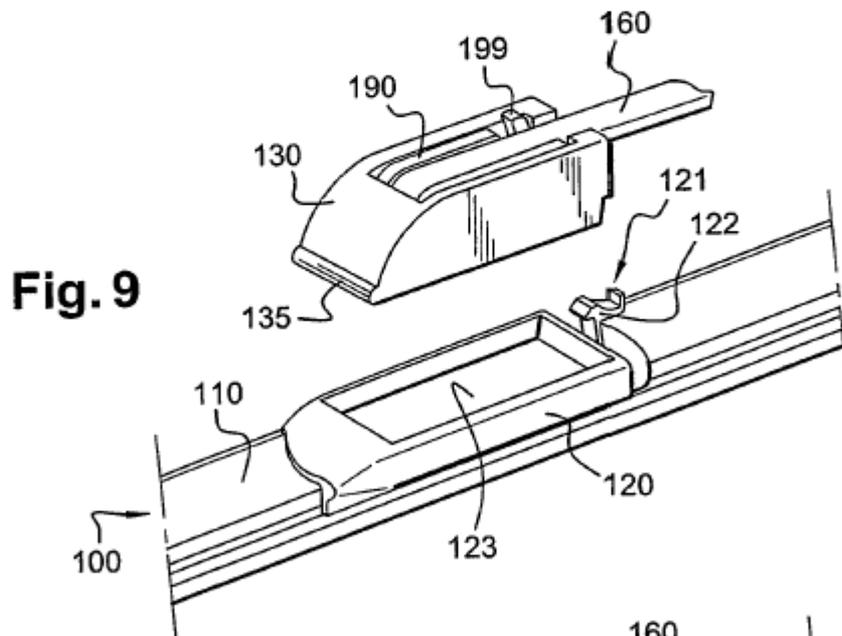
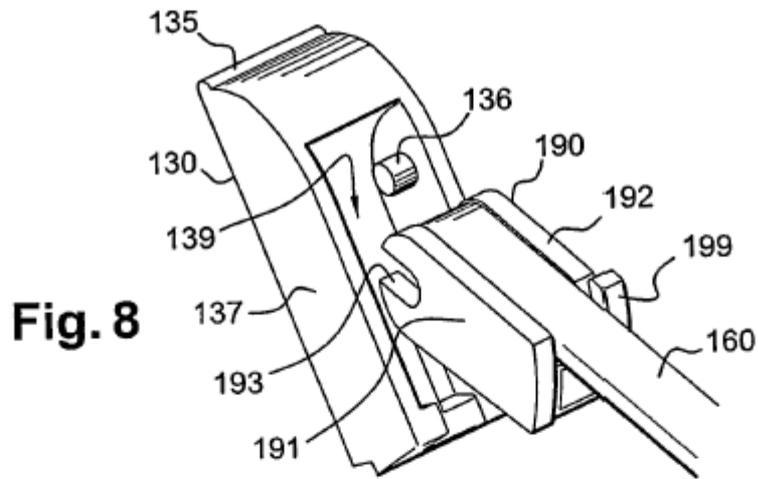
**Fig. 5**



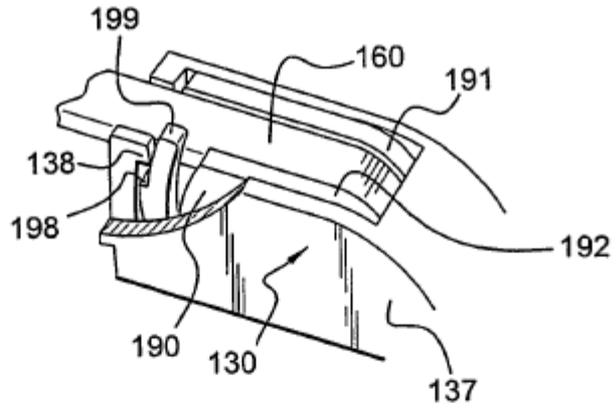
**Fig. 6**



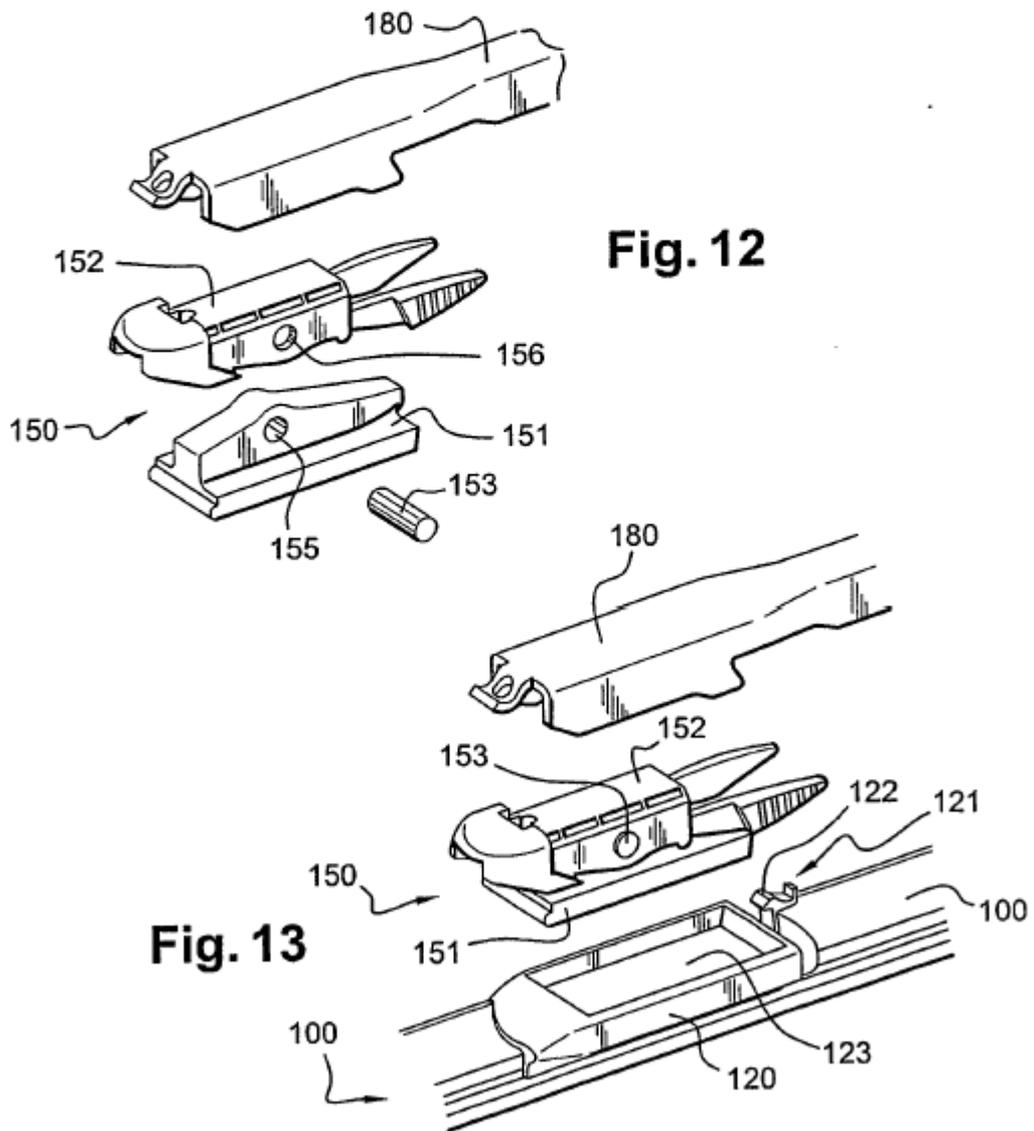
**Fig. 7**



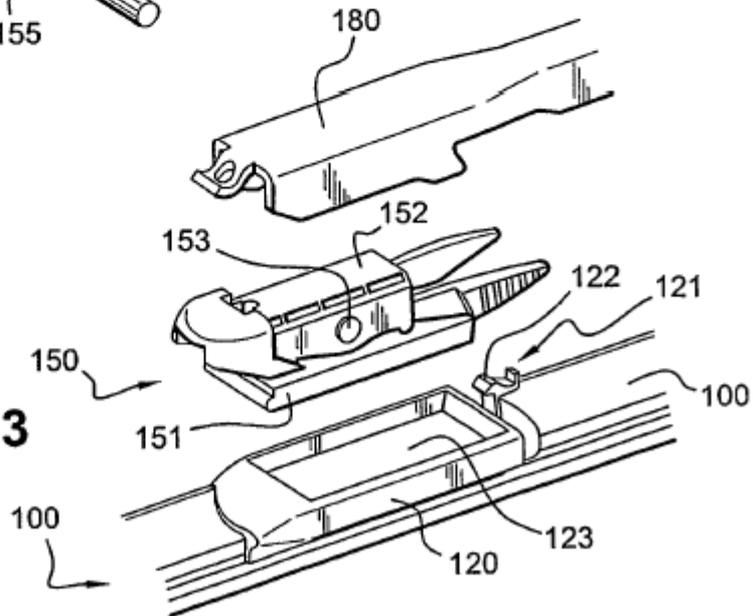
**Fig. 11**

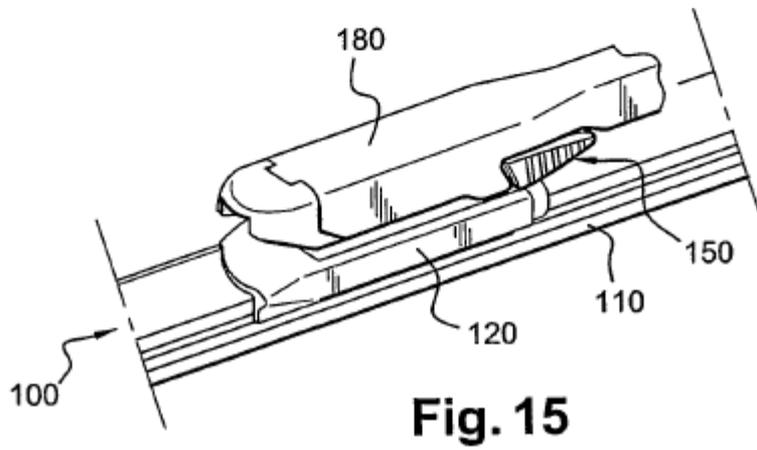
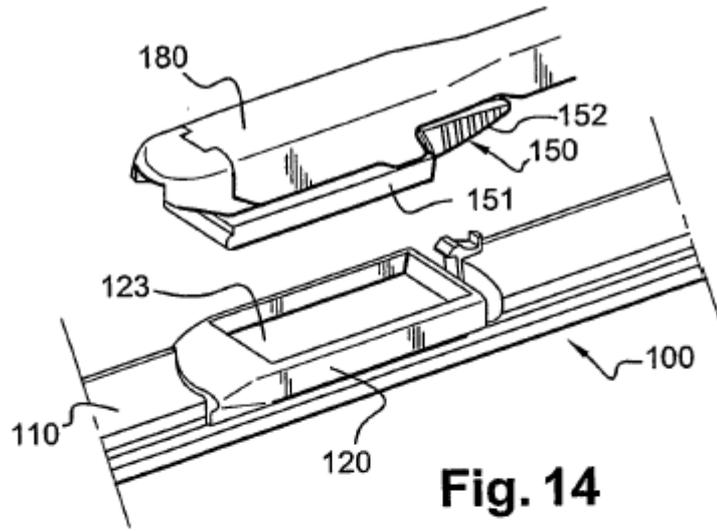


**Fig. 12**



**Fig. 13**





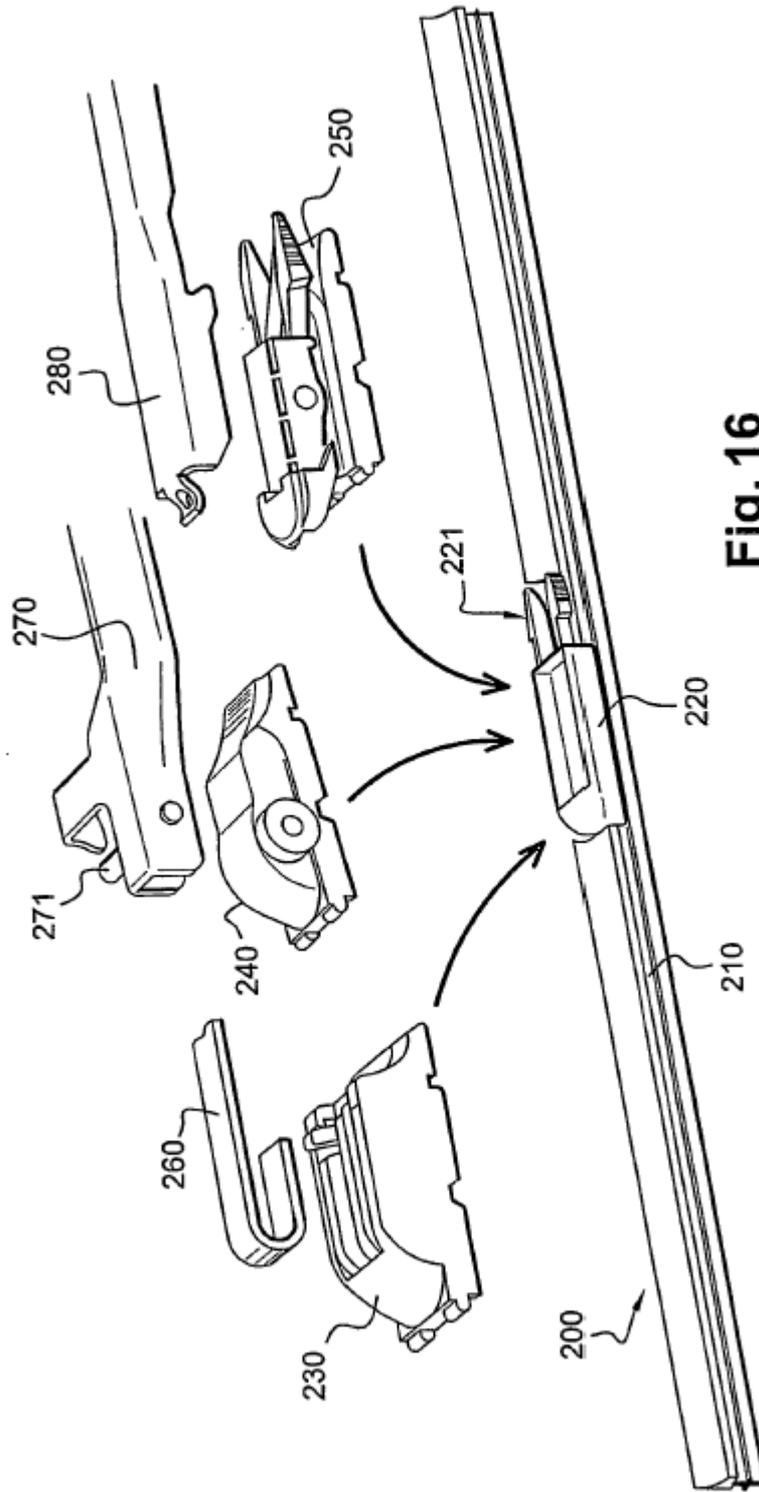
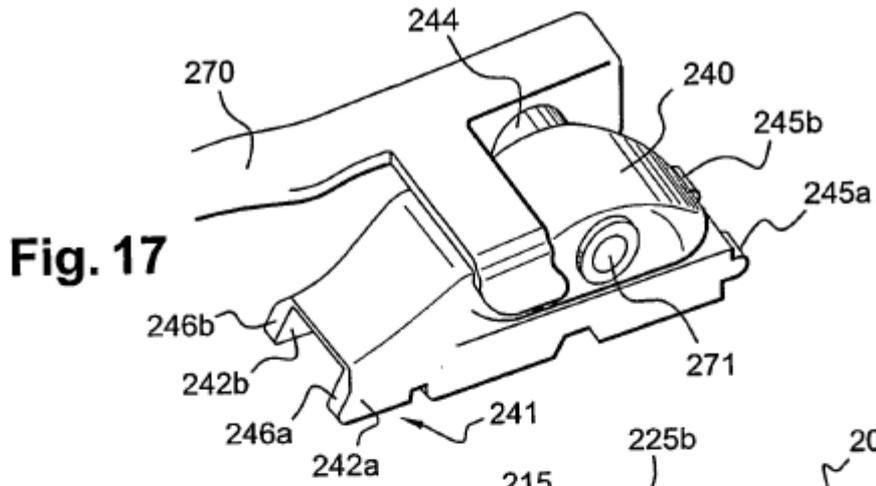
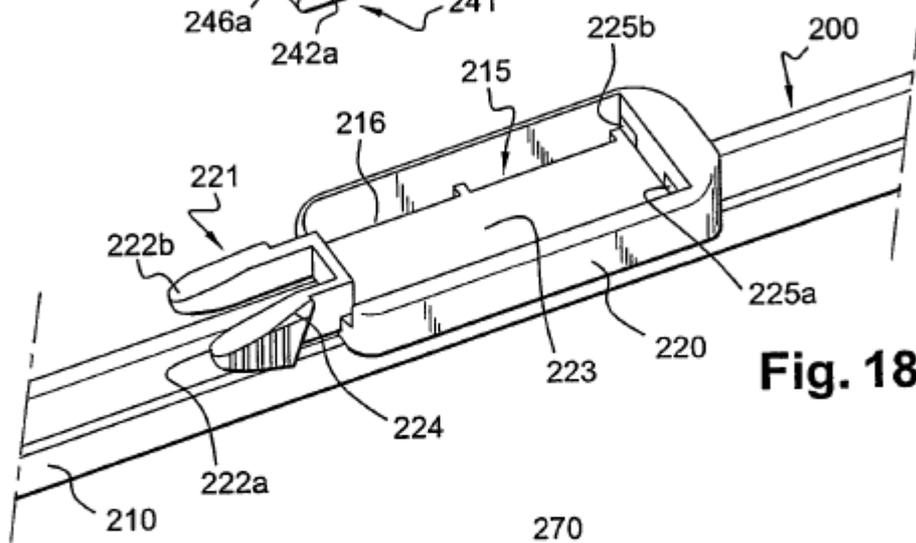


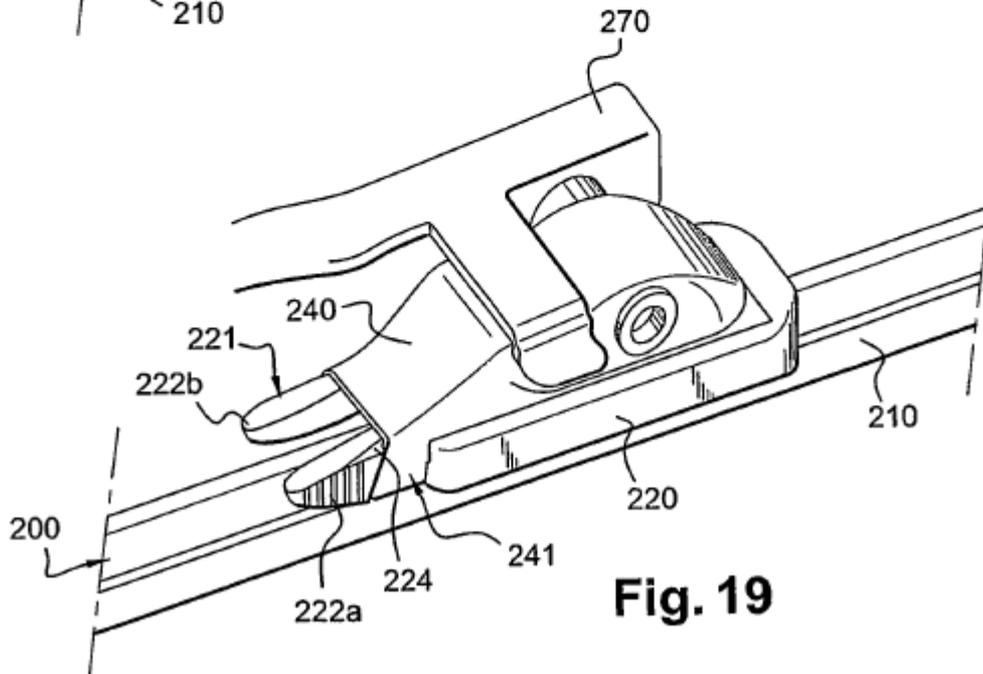
Fig. 16



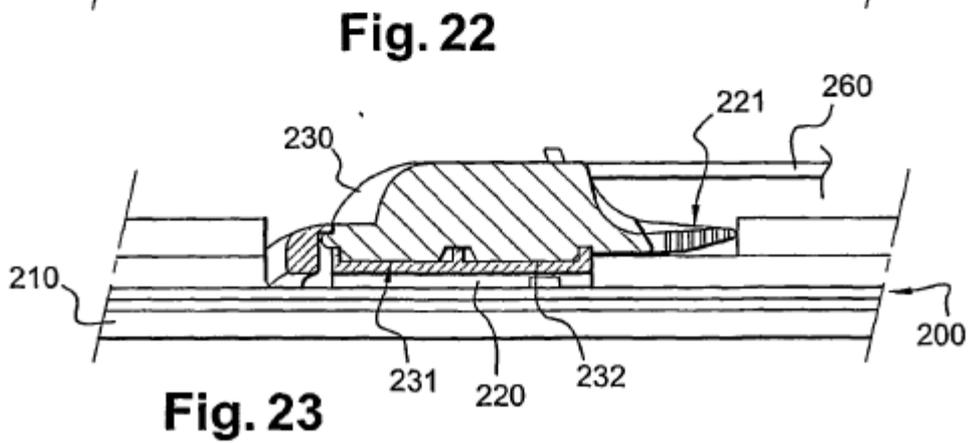
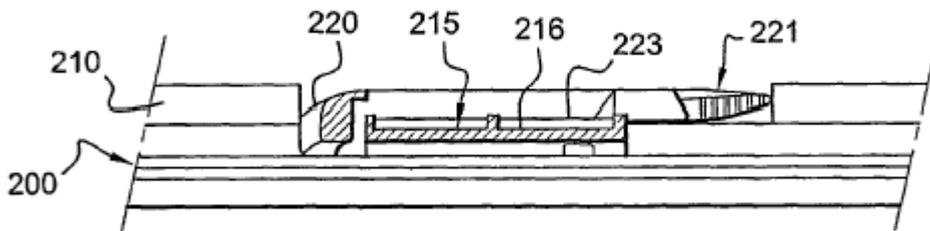
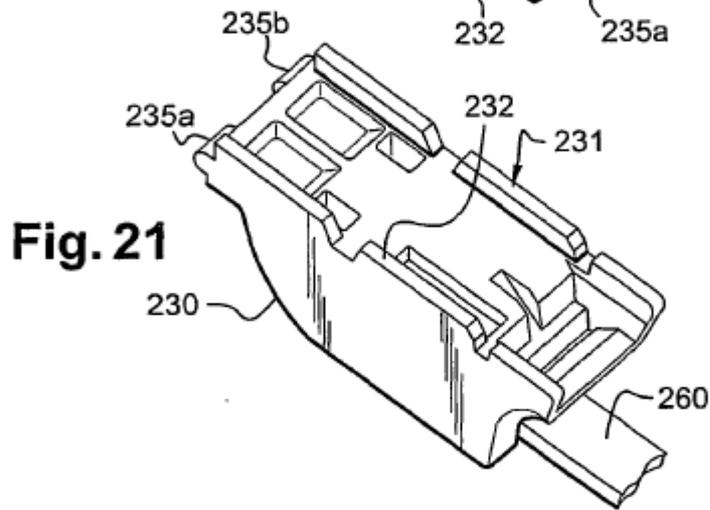
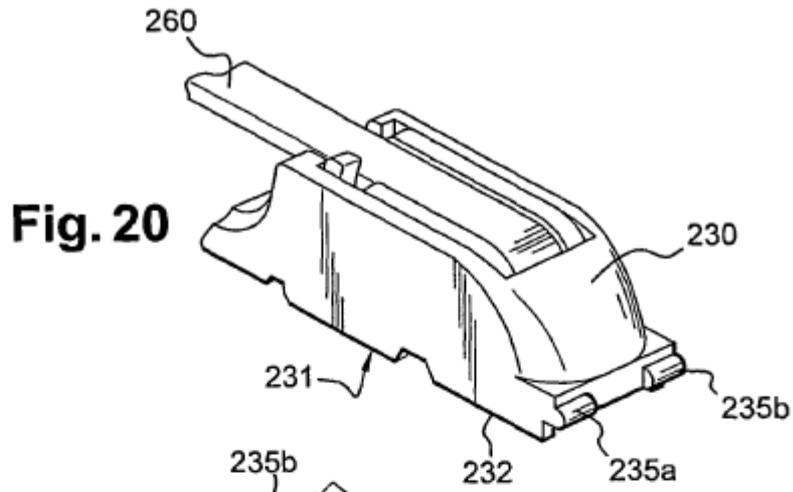
**Fig. 17**

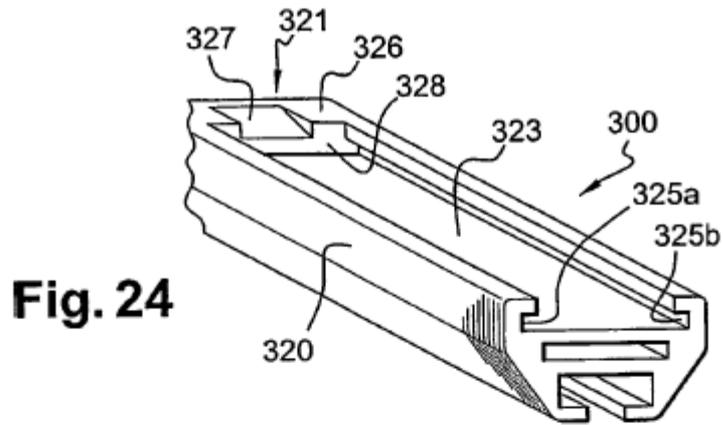


**Fig. 18**

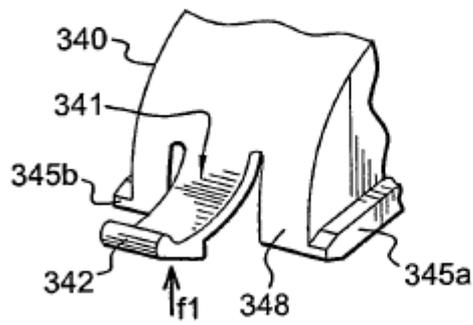


**Fig. 19**

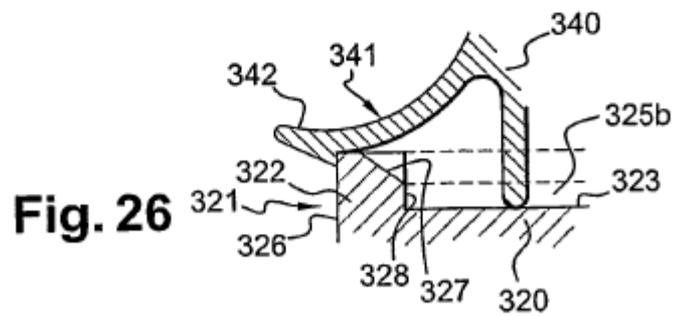




**Fig. 24**

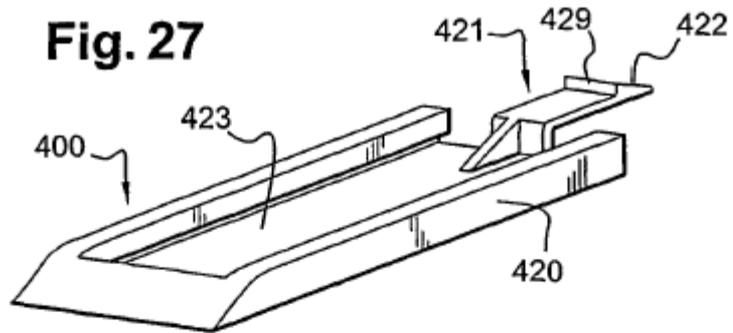


**Fig. 25**

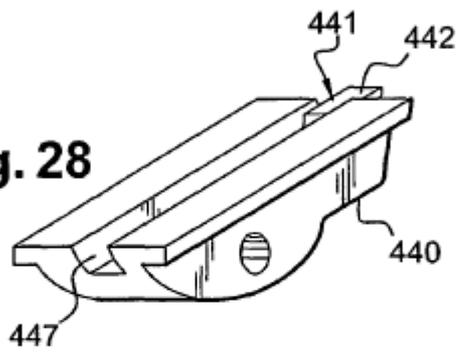


**Fig. 26**

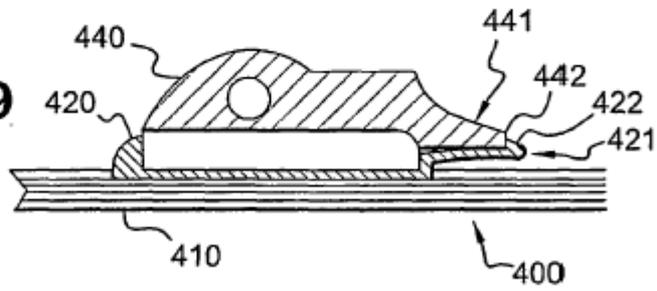
**Fig. 27**



**Fig. 28**



**Fig. 29**



**Fig. 30**

