

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 831 313**

51 Int. Cl.:

B60S 1/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2014** **PCT/US2014/016738**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014** **WO14143500**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2014** **E 14707594 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2020** **EP 2969672**

54 Título: **Conector universal para la fijación de una escobilla de limpiaparabrisas con múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201313836333

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

08.06.2021

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US

72 Inventor/es:

PIOTROWSKI, STANISLAW;
FOURNIER, JAMES C.;
ROSTLUND, ANDERS OLOF;
KURTH, MARK;
TEAL, KENNETH H.;
SHANMUGHAM, SUBRAMANIAM y
DARISIPUDI, ASHOK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 831 313 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

Conector universal para la fijación de una escobilla de limpiaparabrisas con múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas

Antecedentes

1. Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un conector universal para la fijación de una escobilla de limpiaparabrisas con múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas.

2. Información antecedente

Un conector según se define en el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento US 2004/123414 A1. No puede usarse para la conexión de escobillas de limpiaparabrisas de tipo botón de empuje o de tipo inserción y bloqueo.

- 10 Los automóviles usan una diversidad de brazos de limpiaparabrisas para mover una escobilla de limpiaparabrisas. Debido a que las escobillas de limpiaparabrisas deben ser reemplazadas periódicamente, un potencial comprador de una escobilla de limpiaparabrisas frecuentemente encuentra difícil identificar una escobilla de limpiaparabrisas expuesta en una tienda que pueda conectarse con el brazo del limpiaparabrisas de su automóvil. En el pasado, esta situación se ha abordado mediante el suministro de múltiples conectores, bien en paquetes separados o bien con la propia escobilla, de manera que
- 15 el consumidor pueda emparejar el conector apropiado con el brazo de limpiaparabrisas del automóvil del consumidor. Esta práctica puede ser engorrosa en el sentido de que el consumidor tiene que hacer frente a múltiples conectores. Además, frecuentemente, los conectores se proporcionan como múltiples piezas que pueden ser fáciles de perder. Además, puede haber situaciones en las que los conectores adquiridos no son apropiados para la fijación al brazo de limpiaparabrisas del consumidor.

20 Breve resumen de la invención

- Un aspecto de la presente invención se refiere a un conector para conectar una escobilla de limpiaparabrisas y múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas tal como se define en la reivindicación 1. El conector incluye una base para su fijación a una escobilla de limpiaparabrisas. El conector incluye además un elemento de recepción fijado a la base, teniendo el elemento de recepción una estructura para recibir y para conectarse a múltiples brazos de limpiaparabrisas diferentes.
- 25 Dicha estructura comprende una superficie de soporte y una superficie de acoplamiento separada de y frente a dicha superficie de soporte. Dicha superficie de acoplamiento y dicha superficie de soporte definen una ranura dimensionada para recibir de manera ajustada una superficie de un brazo de limpiaparabrisas, en el que dicha superficie de acoplamiento comprende una lengüeta de acoplamiento. Un extremo de dicha lengüeta de acoplamiento no está fijado y tiene una protuberancia frente a dicha superficie de soporte, en el que un primer brazo de dichos brazos de limpiaparabrisas es un
- 30 brazo de limpiaparabrisas con un pasador o un brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de gancho. Un segundo brazo de dichos brazos de limpiaparabrisas se selecciona de entre el grupo que consiste en un brazo de limpiaparabrisas de tipo botón con pestaña de empuje (PTB) y de tipo inserción y bloqueo (I & L). La superficie de acoplamiento comprende además un primer soporte lateral, un segundo soporte lateral frente a dicho primer soporte lateral, en el que un extremo de dicha lengüeta de acoplamiento está fijado tanto a dicho primer soporte lateral como a dicho segundo soporte lateral y un
- 35 extremo opuesto de dicha lengüeta de acoplamiento no está fijado. Una cavidad está definida en parte por una parte de extremo de los soportes laterales primero y segundo, las paredes laterales del elemento de recepción y la superficie de soporte. Dicha superficie de soporte comprende además un par de topes de alas flexibles unos frente a otros y pueden presionarse unos hacia otros a lo largo de una dirección que es perpendicular a un eje longitudinal de dicha ranura. Dicho elemento de recepción tiene una estructura para recibir y para ser conectada a al menos seis brazos de limpiaparabrisas diferentes, y dichos al menos seis brazos de limpiaparabrisas diferentes comprenden al menos tres clases diferentes de brazos de limpiaparabrisas.

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un limpiaparabrisas que incluye una escobilla de limpiaparabrisas, un brazo de limpiaparabrisas y un conector tal como se ha definido anteriormente.

Otras características de la presente invención se definen en las reivindicaciones secundarias.

- 45 Uno o más aspectos de la presente invención proporcionan la ventaja de proporcionar la posibilidad de fijar una escobilla de limpiaparabrisas a múltiples brazos de limpiaparabrisas mediante el uso de sólo un único conector.

Uno o más aspectos de la presente invención proporcionan la ventaja de proporcionar la posibilidad de fijar una escobilla de limpiaparabrisas a múltiples brazos de limpiaparabrisas con un conector con una construcción de una sola pieza.

- 50 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a y que constituyen parte de la presente memoria descriptiva, y junto con la descripción general proporcionada anteriormente y la descripción detallada proporcionada más adelante, sirven para explicar las características de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La Fig. 1A muestra una vista en perspectiva de una realización de un conector para conectar una escobilla de limpiaparabrisas y múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas, en la que la tapa está abierta;

5 La Fig. 1B muestra una vista en perspectiva del conector de la Fig. 1A cuando la tapa está cerrada;

La Fig. 1C muestra una vista en despiece ordenado del conector de la Fig. 1A;

La Fig. 2 muestra una vista lateral izquierda del conector de la Fig. 1B;

La Fig. 3 muestra una vista lateral derecha del conector de la Fig. 1B;

La Fig. 4 muestra una vista superior del conector de la Fig. 1B;

10 La Fig. 5 muestra una vista inferior del conector de la Fig. 1B;

La Fig. 6 muestra una vista frontal del conector de la Fig. 1B;

La Fig. 7 muestra una vista posterior del conector de la Fig. 1B;

Las Figs. 8A-D muestran tres posibles clases de conectores de brazos de limpiaparabrisas que pueden fijarse al conector de las Figs. 1A-C;

15 Las Figs. 9A-B muestran una posible manera de fijar un brazo de limpiaparabrisas con pasador al conector de las Figs. 1A-C;

Las Figs. 10A-C muestran una posible manera de fijar un tipo de brazo de limpiaparabrisas con canal, conocido comúnmente como un brazo de limpiaparabrisas de tipo botón con lengüeta de empuje (PTB), al conector de las Figs. 1A-C;

20 Las Figs. 11A-C muestran una posible manera de fijar un tipo de brazo de limpiaparabrisas con canal, conocido comúnmente como un brazo de limpiaparabrisas de tipo inserción y bloqueo (I & L), al conector de las Figs. 1A-C;

Las Figs. 12A-B muestran una posible manera de fijar un brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de J al conector de las Figs. 1A-C;

La Fig. 13A muestra una vista lateral del conector de las Figs. 1A-C fijado a un brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de J;

25 La Fig. 13B muestra una vista superior del conector y del brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de J de la Fig. 13A;

La Fig. 13C muestra una vista en sección transversal del conector y del brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de J de la Fig. 13A tomada a lo largo de la línea B-B de la Fig. 13A; y

30 La Fig. 13D muestra una vista en sección transversal del conector y del brazo de limpiaparabrisas con un gancho con forma de J de la Fig. 13A tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 13A.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

35 Las Figs. 1A-C y 2-7 muestran un conector 100 para conectar una escobilla de limpiaparabrisas y múltiples tipos de brazos de limpiaparabrisas. El conector 100 incluye una base 102 que se usa para fijar el conector 100 a una escobilla de limpiaparabrisas. En particular, la parte inferior de la base 102 incluye dedos flexibles que se acoplan a un soporte posicionado en la parte central de la escobilla de limpiaparabrisas. Un ejemplo de una posible escobilla de limpiaparabrisas a la que puede fijarse el conector 100 es la escobilla de limpiaparabrisas comercializada bajo el nombre Latitude y distribuida bajo la marca Rain-X por ITW Global Brands. Cabe señalar que la base 102 puede revisarse para permitir su fijación a otros tipos de escobillas de limpiaparabrisas, tales como las escobillas de limpiaparabrisas fabricadas por ADM21 Co., LTD., Anco, Bosch, Corea Autoparts Producing Corp., KCW Corporation, Proline, Trico y Valeo.

40 El conector 100 incluye un elemento 104 de recepción que está fijado de manera pivotante a una parte superior de la base 102. En particular, el elemento 104 de recepción tiene un par de pasadores (no mostrados) uno frente al otro sobre las superficies interiores de las paredes 108, 110 laterales opuestas del elemento 104 de recepción. Los pasadores se insertan en los orificios 105 de los topos 130 de pivote adyacentes que son integrales con la base 102. De esta manera, el elemento 102 de recepción es capaz de pivotar alrededor de los pasadores. Tal como se muestra en la Fig. 1C, la base 102 está fijada de manera integral a un par de topos 130 de pivote uno frente al otro y paralelos entre sí. Los topos 130 de pivote tienen forma idéntica y están posicionados de manera que sus muescas 131 y 133 estén alineadas con los bordes inferiores de los rebajes 112, 114, 116 y 118 y sean adyacentes a los mismos.

Tal como se explicará a continuación, el elemento 104 de recepción tiene una estructura para recibir y para conectarse a al menos seis brazos de limpiaparabrisas diferentes, que están definidos para pertenecer a al menos tres clases diferentes de brazos de limpiaparabrisas. Una clase de brazos de limpiaparabrisas a los que puede fijarse el conector 100 son los brazos de limpiaparabrisas con brazo con pasador, cuyos ejemplos son los brazos 200, 202 de limpiaparabrisas, en los que los extremos proximales de dichos brazos de limpiaparabrisas con brazo con pasador se muestran en las Figs. 8A (1)-(2). Para dicha fijación, una tapa de bloqueo o cubierta 106 se hace pivotar a una posición abierta, tal como se muestra en la Fig. 1A. El movimiento de pivote de la tapa 106 de bloqueo se consigue mediante un par de pasadores (no mostrados), uno frente al otro, en un extremo inferior de la tapa 106 de bloqueo. Los pasadores se insertan en las aberturas correspondientes formadas en las superficies interiores de las paredes 108 y 110 laterales opuestas del elemento 104 de recepción. De esta manera, la tapa 106 de bloqueo pivota alrededor de un eje alineado con los pasadores desde la posición abierta mostrada en la Fig. 1A a una posición cerrada mostrada en la Fig. 1B.

Con la tapa 106 de bloqueo en la posición abierta, un brazo de limpiaparabrisas con pasador puede fijarse al conector 100 a través del elemento 104 de recepción. El conector 100 puede acomodar múltiples tamaños de brazos de pasador, tales como pasadores 200, 202 de limpiaparabrisas pequeños y grandes de las Figs. 8A (1)-(2). Esto se consigue en parte formando un par de rebajes o aberturas 112 y 114 en la pared 108 lateral y rebajes o aberturas 116 y 118 enfrentados entre sí y de tamaño idéntico formados en la pared 110 lateral. Los rebajes 112 y 116 superiores tienen un diámetro que corresponde al diámetro de la parte distal de un brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador pequeño. De manera similar, los rebajes 114 y 118 inferiores tienen un diámetro que corresponde al diámetro de la parte distal de un brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador grande.

La fijación del brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador grande o del brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador pequeño se consigue de una manera similar. En el caso de la fijación del brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador grande, el extremo 204 distal se alinea con el rebaje 114, tal como se muestra en la Fig. 9A. A continuación, el extremo 204 distal se inserta a través del rebaje 114 hasta que el extremo 204 distal se recibe en el interior del rebaje 118 y se extiende ligeramente más allá del exterior de la pared 110 lateral. En esta posición, la tapa 106 de bloqueo se pivota a la posición cerrada de la Fig. 1B, en la que las protuberancias 120 laterales (véanse las Figs. 1A y 1C) de la tapa 106 de bloqueo se acoplan a las muescas 122 (véanse las Figs. 1A y 1C) formadas en las paredes 108 y 110 laterales. El acoplamiento en las muescas 122 por las protuberancias 120 laterales causa un chasquido, tal como se muestra en la Fig. 11B, que indica que el brazo de limpiaparabrisas con pasador está bloqueado y fijado con el conector 100. Cabe señalar que, en la posición cerrada, una muesca o superficie 124 con forma de C de la tapa 106 de bloqueo se acopla a la parte 206 media del brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador y presiona el brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador en general contra los bordes de los rebajes 114 y 118. La muesca o superficie 124 con forma de C tiene preferiblemente una forma que corresponde a la forma de la parte 206 media. La extracción del brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador se consigue moviendo la tapa 106 de bloqueo a la posición abierta de la Fig. 1A y tirando del extremo distal del brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador a través de los rebajes 114 y 118.

De manera similar a la descrita anteriormente con respecto al brazo 200 de limpiaparabrisas con pasador grande, cuando el brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador pequeño se fija mediante su inserción a través de los rebajes 112, 116, una superficie 126 con forma de C más pequeña de la tapa 106 de bloqueo se acopla a una parte media del brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador cuando la tapa 106 de bloqueo está cerrada. La extracción del brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador se consigue moviendo la tapa 106 de bloqueo a la posición abierta de la Fig. 1A y tirando del extremo distal del brazo 202 de limpiaparabrisas con pasador a través de los rebajes 112 y 116.

Cabe señalar que el elemento 104 de recepción incluye un collar 128 con forma de C que se extiende alejándose del rebaje 114 y la pared 108 lateral para prevenir que el extremo 204 distal se extienda demasiado más allá del rebaje 118 y al exterior de la pared 110 lateral.

Tal como se ha indicado anteriormente, el movimiento de la tapa 106 de cubierta a la posición cerrada bloquea el brazo de limpiaparabrisas con pasador en su posición. Cabe señalar que, durante la inserción del brazo 200, 202 de limpiaparabrisas con pasador en el elemento 104 de recepción, el extremo distal del brazo 200, 202 de limpiaparabrisas con pasador se acopla en las muescas 131 o las muescas 133 del tope 130 de pivote que están posicionados en el interior del elemento 104 de recepción. Dicho acoplamiento depende de si el brazo de limpiaparabrisas con pasador se inserta en los rebajes 112, 116 o en los rebajes 114, 118. Además, el acoplamiento simultáneo del brazo de limpiaparabrisas con pasador en los rebajes y las muescas previene que el elemento 104 de recepción pivote con relación a la base 102.

Una segunda clase de brazos de limpiaparabrisas a los que puede fijarse el conector 100 son los brazos de limpiaparabrisas de tipo brazo con canal, siendo los ejemplos de dicha clase el brazo 208 de limpiaparabrisas con botón con lengüeta de empuje (PTB) mostrado en la Fig. 8B y el brazo 210 de limpiaparabrisas de tipo inserción y bloqueo (I & L) mostrado en la Fig. 8C. En el caso del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB, todo el brazo 208 de limpiaparabrisas está alineado con una ranura 140 (véase la Fig. 10A) que está definida por el espacio entre una superficie 142 de soporte del elemento 104 de recepción y una superficie 144 de acoplamiento que está separada de la superficie 142 de soporte y frente a la misma. La ranura 140 está dimensionada para recibir cómodamente una superficie 210 superior del extremo distal alineado del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB que se inserta en la ranura 140, tal como se muestra en la Fig. 10B. Tal como se muestra en las Figs. 1A-B, la superficie 144 de acoplamiento incluye un primer soporte 146 lateral y un segundo soporte 148 lateral frente al primer soporte 146 lateral. La superficie 144 de acoplamiento incluye además una

lengüeta 150 de acoplamiento, en la que un extremo 152 de la lengüeta 150 de acoplamiento está fijada a ambos soportes 146, 148 laterales y un extremo 154 opuesto de la lengüeta 150 de acoplamiento no está fijado y tiene una protuberancia 155 (véanse las Figs. 2-3 y 7) sobre la superficie inferior de la lengüeta 150 de acoplamiento frente a la superficie 142 de soporte. El primer soporte 146 lateral y el segundo soporte 148 lateral se mueven independientemente de la lengüeta 150 de acoplamiento y viceversa.

Una vez que la superficie 210 superior del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB se inserta en la ranura 140, el brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB se empuja adicionalmente al interior de la ranura 140 hacia la tapa 106 de bloqueo hasta que la protuberancia 155 sobre la superficie inferior de la lengüeta 150 de acoplamiento se acopla a presión en una abertura 812 rectangular de la superficie 210 superior del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB. Cuando se escucha el chasquido de la inserción de la protuberancia 155 a través de la abertura 812, este indica que el brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB está fijado al conector 100. Cabe señalar que, durante la inserción del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB, las lengüetas 214 laterales se acoplan a los bordes 156 inferiores de la superficie 142 de soporte. Además, en la posición bloqueada, los rebordes 216 del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB quedan atrapados previniendo que se alejen significativamente de la tapa 106 de bloqueo por un par de topes 158 de alas flexibles enfrentadas. Los topes 158 de ala flexible pueden presionarse uno hacia el otro a lo largo de una dirección que es perpendicular a un eje longitudinal de la ranura 140.

La extracción del brazo 208 de limpiaparabrisas de tipo PTB que está bloqueado en su posición se consigue pivotando hacia arriba una muesca 160 de liberación sobre la superficie superior de la lengüeta 150 de acoplamiento. Dicho movimiento de pivote causa que la protuberancia 155 sobre la superficie inferior de la lengüeta 150 de acoplamiento sea retirada desde la abertura 812. En esta etapa, el brazo PTB puede extraerse de la ranura 140 una vez que los topes 158 de ala flexible se presionan uno hacia el otro.

Tal como se muestra en la Fig. 11A, la fijación de un brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L al conector 100 se consigue primero inclinando y alineando el extremo distal del brazo 218 de limpiaparabrisas de manera que se inserte en la ranura 140 y un canal definido entre las paredes laterales de la superficie 142 de soporte. Dicha inclinación es necesaria para que un borde frontal de una parte 157 curva (véase la Fig. 8C) del brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L pueda insertarse libremente en la ranura 140. Cabe señalar que la ranura 140 y el canal se apoyen entre sí y estén en comunicación fluida entre sí con el canal posicionado más cerca de la tapa 106 de bloqueo que la ranura 140. Una vez que la parte 157 curva se inserta en la ranura 140, el brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L se hace pivotar hacia abajo y la superficie superior del brazo 218 de limpiaparabrisas I & L se empuja al interior de la ranura 140 hacia la cubierta 106 de bloqueo, tal como se muestra en la Fig. 11B. El empuje del brazo 218 de limpiaparabrisas se continúa hasta que los rebordes 220 pasen sobre las superficies superiores de los topes 158 de ala y los rebordes 220 pasen los topes 158 del ala. Tal como se muestra en la Fig. 11C, en este punto los topes 158 de ala se acoplan a presión detrás de los rebordes 220 previniendo de esta manera que el brazo de limpiaparabrisas de tipo I & L se salga de la ranura 140. También en este punto, la parte 157 curva entra en el canal y se acopla a un reborde del elemento 104 de recepción que tiene una forma complementaria a la forma de la parte 157 curva. Cuando se escucha el chasquido de inserción de los topes 158 de ala, este indica que el brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L está fijado al conector 100.

La extracción del brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L que está bloqueado en su posición se consigue apretando los topes 158 de ala uno hacia el otro para permitir que los rebordes 220 se muevan más allá de los topes 158 de ala y se alejen de la cubierta 106 de bloqueo. Con esta configuración, el brazo 218 de limpiaparabrisas de tipo I & L puede extraerse desde la ranura 140.

Una tercera clase de brazos de limpiaparabrisas a los que puede fijarse el conector 100 son los brazos de limpiaparabrisas con gancho en forma de J. Los ejemplos de dichos brazos de limpiaparabrisas son los brazos 212, 214 de limpiaparabrisas con gancho en forma de J de las Figs. 8D (1)-(2), en los que se muestran los extremos proximales de dichos brazos de limpiaparabrisas de brazo con pasador. Para dicha fijación, la tapa de bloqueo o la cubierta 106 se pivota a una posición abierta, tal como se muestra en la Fig. 1A.

Con la tapa 106 de bloqueo en la posición abierta, un brazo de limpiaparabrisas con gancho con forma de J puede fijarse al conector 100 a través del elemento 104 de recepción. El conector 100 puede acomodar múltiples tamaños de brazos de limpiaparabrisas con gancho con forma de J, tales como los brazos 212, 214 de limpiaparabrisas con forma de J pequeños y grandes de las Figs. 8D (1)-(2). Esto se consigue en parte mediante la formación de una cavidad definida en parte por una parte 162 de extremo, las paredes 108, 110 laterales y la superficie 142 de soporte, tal como se muestra en la Fig. 13C. Tal como se muestra en la Fig. 12A, la fijación se consigue insertando el extremo libre del brazo 212, 214 de limpiaparabrisas con gancho con forma de J en la cavidad y tirando hacia afuera de la tapa 106 de bloqueo (véase Fig. 12A) hasta que la parte curva del brazo 212, 214 de limpiaparabrisas con gancho con forma de J se acopla cómodamente con la parte 162 de extremo, tal como se muestra en la Fig. 13C. En esta posición, la tapa de bloqueo se acopla a presión en la posición cerrada mostrada en las Figs. 12B y 13A-C de manera que el brazo 212, 214 del limpiaparabrisas con gancho con forma de J quede bloqueado en su posición. Cabe señalar que, en el caso del brazo 214 de limpiaparabrisas con gancho con forma de J pequeño, el extremo libre se posiciona directamente debajo de la superficie 142 de soporte (véase la Fig. 13C). En el caso de un brazo 212 de limpiaparabrisas con gancho con forma de J grande, el extremo libre terminará acoplándose cómodamente a la superficie 164 inferior de la cavidad 166 inferior (véase la Fig. 13C).

REIVINDICACIONES

1. Conector (100) para conectar una escobilla de limpiaparabrisas y múltiples tipos de brazos (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas, comprendiendo el conector:

una base (102) para su fijación a una escobilla de limpiaparabrisas;
- 5 un elemento (104) de recepción fijado a dicha base (102), comprendiendo dicho elemento (104) de recepción una estructura para recibir y conectarse a dichos múltiples brazos (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas, en el que dicha estructura comprende:

una superficie (142) de soporte; y
- 10 una superficie (144) de acoplamiento separada de y enfrentada a dicha superficie (142) de soporte, definiendo dicha superficie (144) de acoplamiento y dicha superficie (142) de soporte una ranura (140) dimensionada para recibir cómodamente una superficie de un brazo (208, 210) de limpiaparabrisas, en el que dicha superficie (144) de acoplamiento comprende una lengüeta (150) de acoplamiento,

en el que un extremo de dicha lengüeta (150) de acoplamiento no está fijo y tiene una protuberancia (155) enfrentada a dicha superficie (142) de soporte,
- 15 en el que un primer brazo de dichos brazos de limpiaparabrisas es un brazo (200, 202) de limpiaparabrisas con pasador o un brazo (212, 214) de limpiaparabrisas con gancho con forma de J,

caracterizado porque

un segundo brazo de dichos brazos de limpiaparabrisas se selecciona de entre el grupo que consiste en un brazo (208) de limpiaparabrisas de botón de lengüeta de empuje y un brazo (210) de limpiaparabrisas de inserción y bloqueo,
- 20 la superficie (144) de acoplamiento comprende además un primer soporte (146) lateral;

un segundo soporte (148) lateral frente a dicho primer soporte (146) lateral;

en el que un extremo de dicha lengüeta (150) de acoplamiento está fijado tanto a dicho primer soporte (146) lateral como a dicho segundo soporte (148) lateral y un extremo opuesto de dicha lengüeta (150) de acoplamiento no está fijado, y
- 25 que una cavidad está definida en parte por una parte (162) de extremo de los soportes (146, 148) laterales primero y segundo, paredes (108, 110) laterales del elemento (104) de recepción y la superficie (142) de soporte,

en el que dicha superficie (142) de soporte comprende además un par de topes (158) de alas flexibles enfrentadas entre sí y pueden presionarse unas hacia otras a lo largo de una dirección que es perpendicular a un eje longitudinal de dicha ranura (140),
- 30 en el que dicho elemento (104) de recepción tiene una estructura para recibir y conectarse a al menos seis brazos (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas diferentes, y

en el que dichos al menos seis brazos (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas diferentes comprenden al menos tres clases diferentes de brazos de limpiaparabrisas.
- 35 2. Conector según la reivindicación 1, en el que el primer soporte (146) lateral y dicho segundo soporte (148) lateral se mueven independientemente de dicha lengüeta (150) de acoplamiento y viceversa.
3. Conector según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha lengüeta (150) de acoplamiento comprende una muesca (160) de liberación que está situada en un lado opuesto a dicha protuberancia (155).
4. Conector según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende:

una fijación que acopla de manera pivotante dicho elemento (104) de recepción a dicha base (102);
- 40 un rebaje (112, 116) estructurado para recibir un primer brazo (202) de limpiaparabrisas;

un tope (130) de pivote que está posicionado adyacente a dicho rebaje (112, 116, 118), en el que, cuando dicho primer brazo (202) de limpiaparabrisas es recibido por dicho rebaje (112, 116), dicho tope (130) de pivote se acopla a dicho primer brazo (202) de limpiaparabrisas y previene que dicho elemento (104) de recepción pivote con relación a dicha base (102).
- 45 5. Conector según la reivindicación 5, en el que dicho tope (130) de pivote es integral con dicha base (102).

6. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (104) de recepción comprende una tapa (106) que tiene una muesca, en el que dicha tapa (106) pivota desde una posición abierta a una posición cerrada, en el que, en dicha posición cerrada, dicha muesca se acopla a dicho brazo (202) de limpiaparabrisas recibido por dicho rebaje (112, 116).
- 5 7. Conector según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho elemento (104) de recepción comprende un segundo rebaje (114, 118) para recibir un brazo (200) de limpiaparabrisas y en el que dicho elemento (104) de recepción comprende una tapa (106) que tiene un par de muescas, en el que dicha tapa (106) pivota desde una posición abierta a una posición cerrada, en el que, en dicha posición cerrada, dicha muesca se acopla con dicho brazo (200, 212) de limpiaparabrisas recibido por dicho reborde (112, 116) o dicho segundo reborde (114, 118).
- 10 8. Conector según la reivindicación 1, en el que dichos al menos seis brazos (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas diferentes son un brazo (210) de limpiaparabrisas de tipo I & L, un brazo (208) de limpiaparabrisas de tipo PTB, un primer brazo (200) de limpiaparabrisas con pasador, un segundo brazo (202) de limpiaparabrisas con pasador, un primer brazo (212) de limpiaparabrisas con gancho con forma de J y un segundo brazo (214) de limpiaparabrisas con gancho con forma de J.
- 15 9. Limpiaparabrisas que comprende:
- una escobilla de limpiaparabrisas;
- un brazo (200, 202, 208, 210, 212, 214) de limpiaparabrisas; y
- un conector (100) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 20 10. Limpiaparabrisas según la reivindicación 9, en el que dicho brazo (208) de limpiaparabrisas comprende una lengüeta (214) que se acopla a una parte inferior de dicha superficie (142) de soporte.
11. Limpiaparabrisas según la reivindicación 9, en el que dicho brazo de limpiaparabrisas es uno de entre un brazo (208) de limpiaparabrisas de tipo PTB, un brazo (210) de limpiaparabrisas de tipo I & L, un primer brazo (200) de limpiaparabrisas, un segundo brazo (202) de limpiaparabrisas con pasador, un primer brazo (212) de limpiaparabrisas con gancho con forma de J y un segundo brazo (214) de limpiaparabrisas con gancho con forma de J.

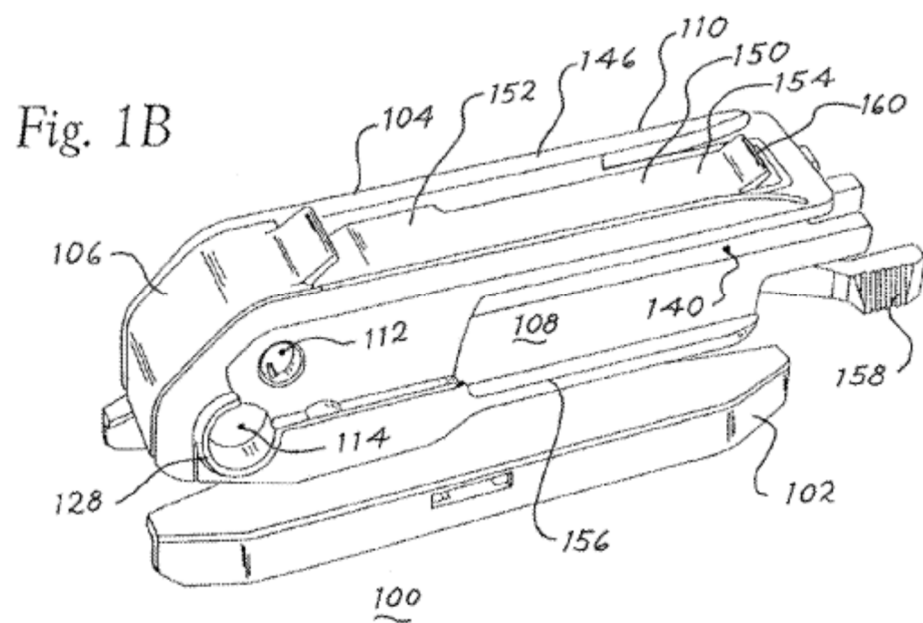
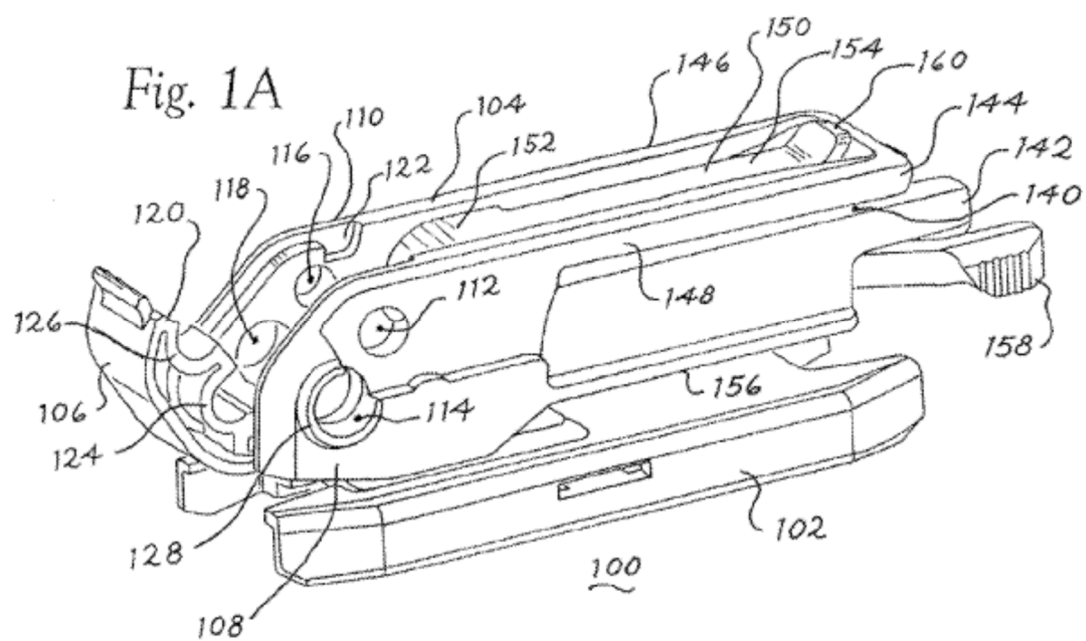


Fig. 1C

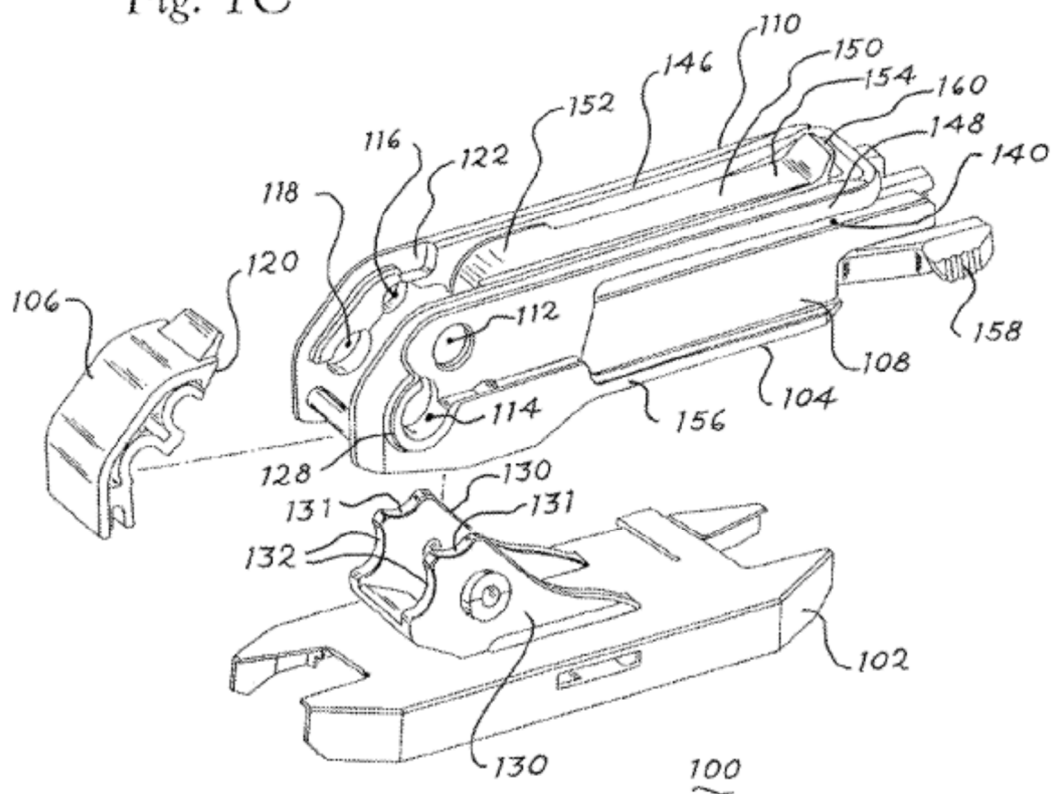


Fig. 2

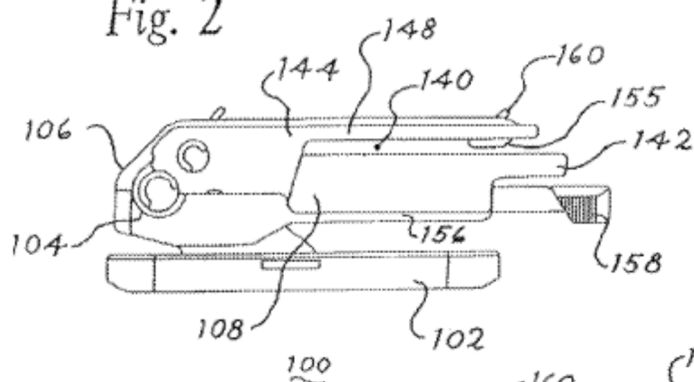


Fig. 3

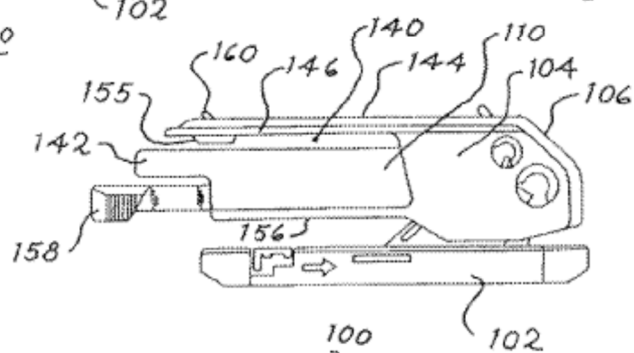


Fig. 4

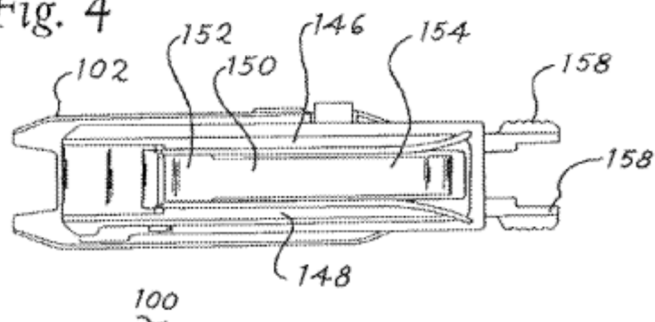


Fig. 5

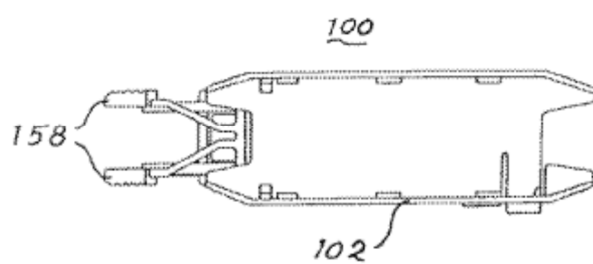


Fig. 6

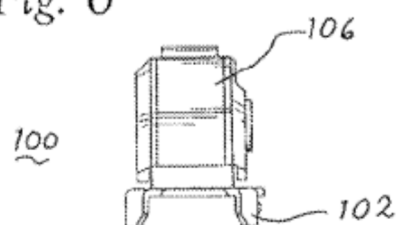


Fig. 7

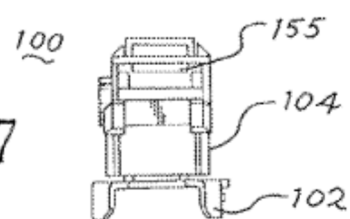


Fig. 8A (1)

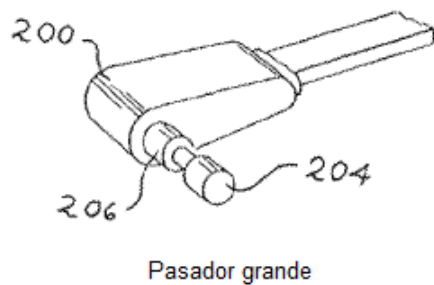


Fig. 8A (2)

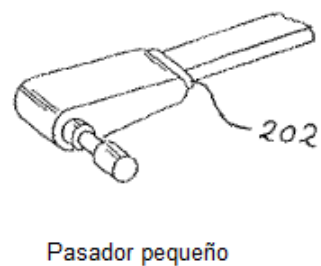


Fig. 8B

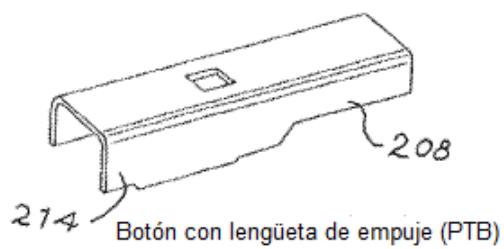


Fig. 8C

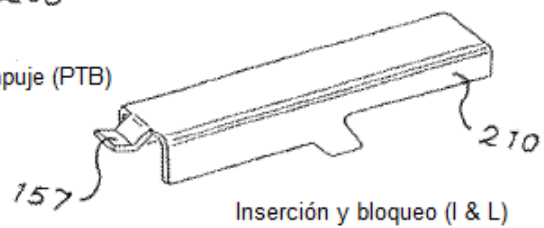


Fig. 8D (1)

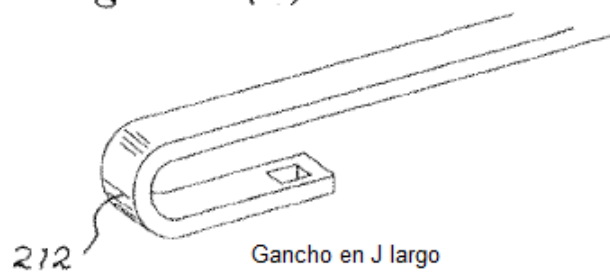


Fig. 8D (2)

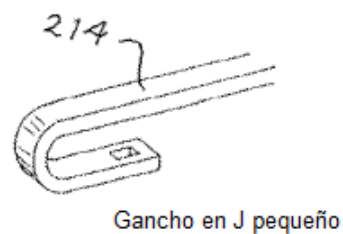


Fig. 9A

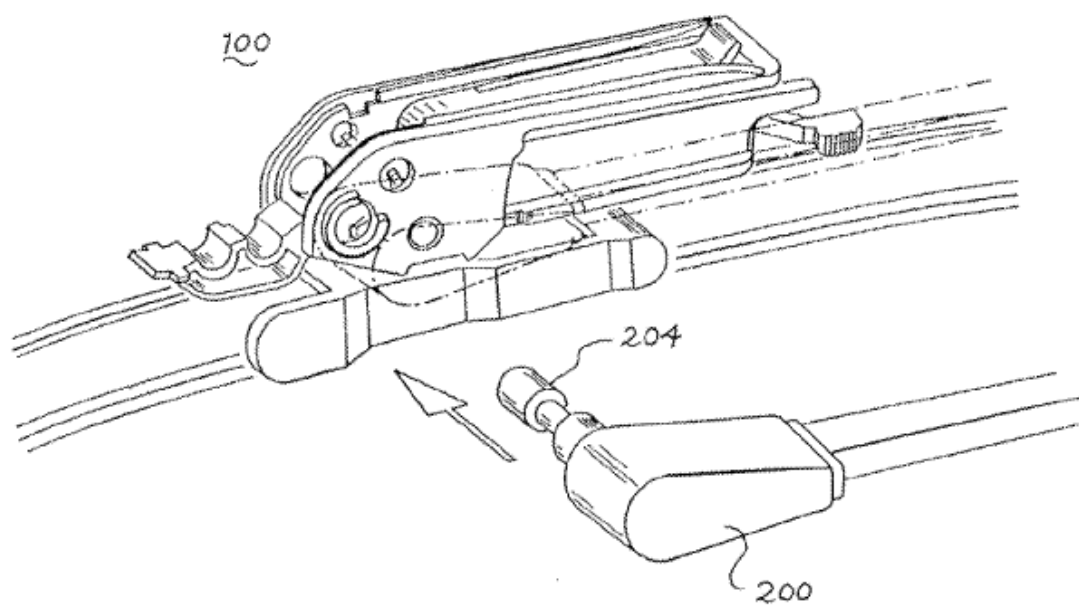


Fig. 9B

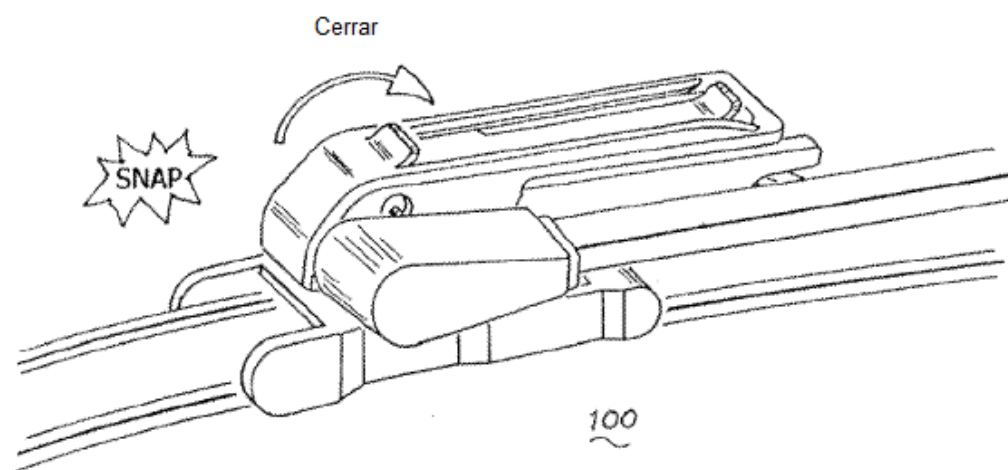


Fig. 10A

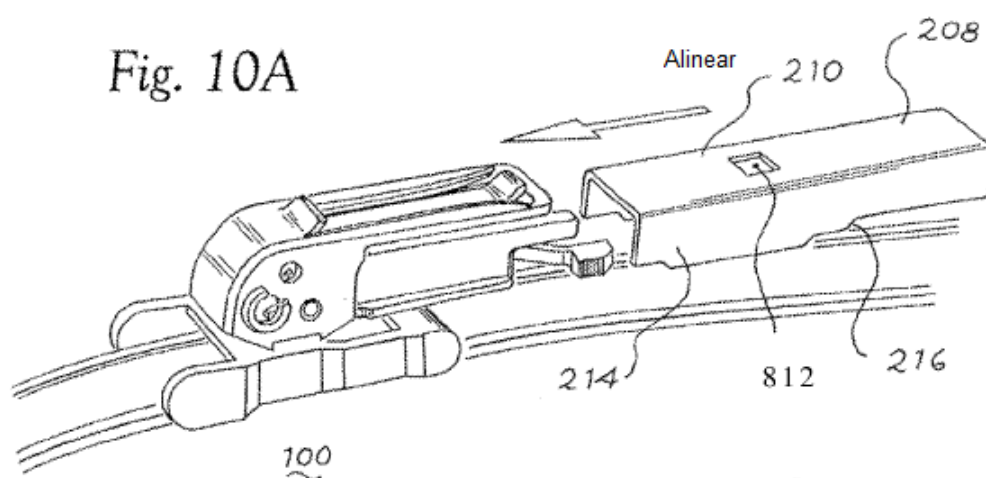


Fig. 10B

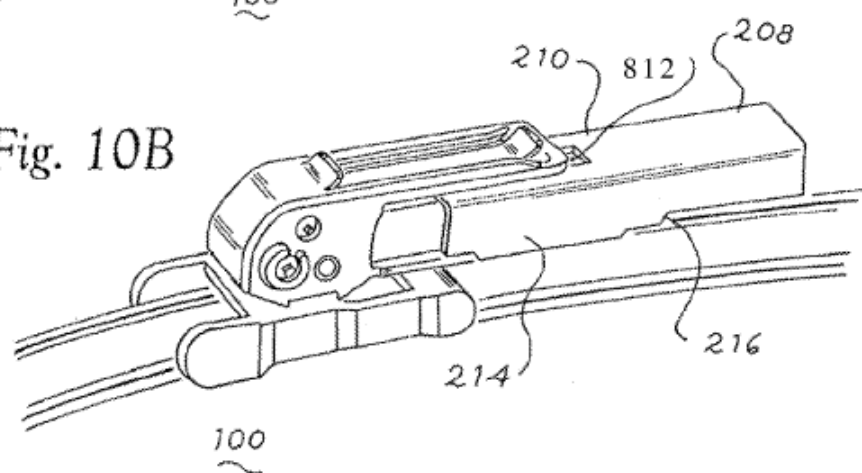


Fig. 10C

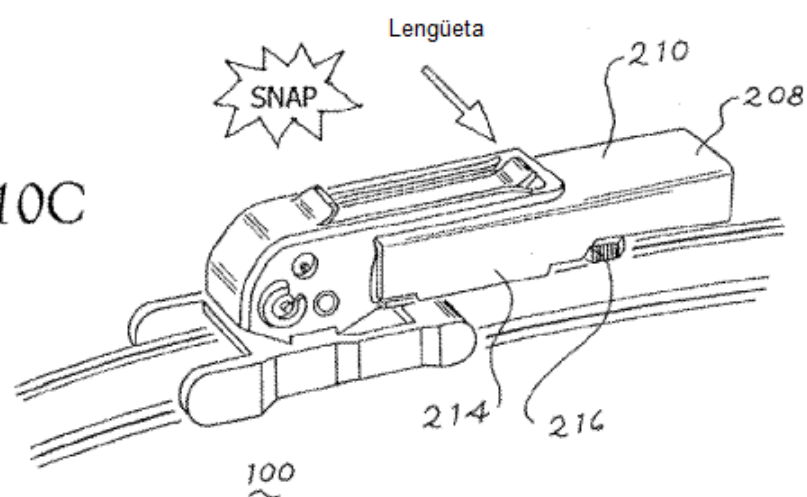


Fig. 11A

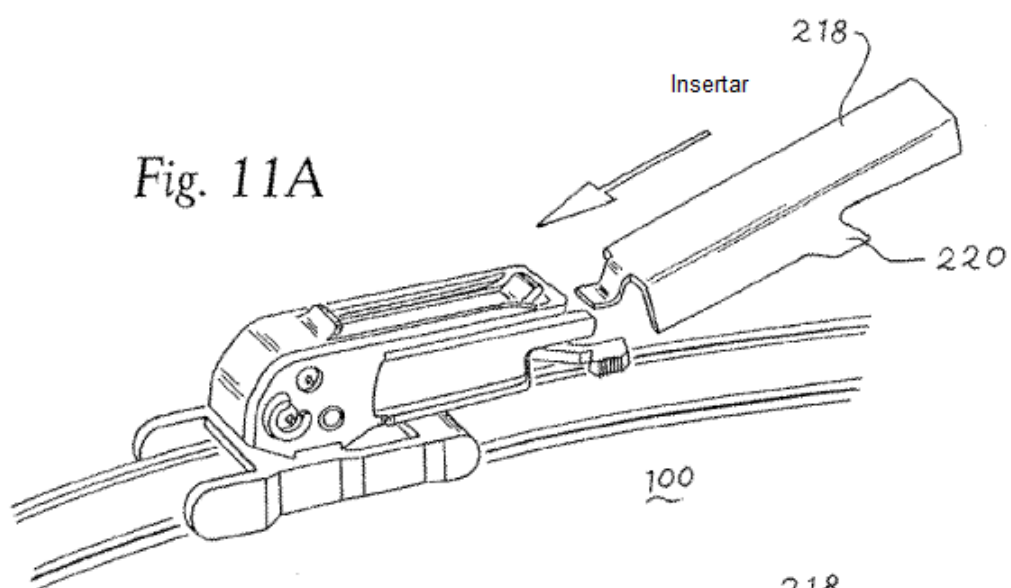


Fig. 11B

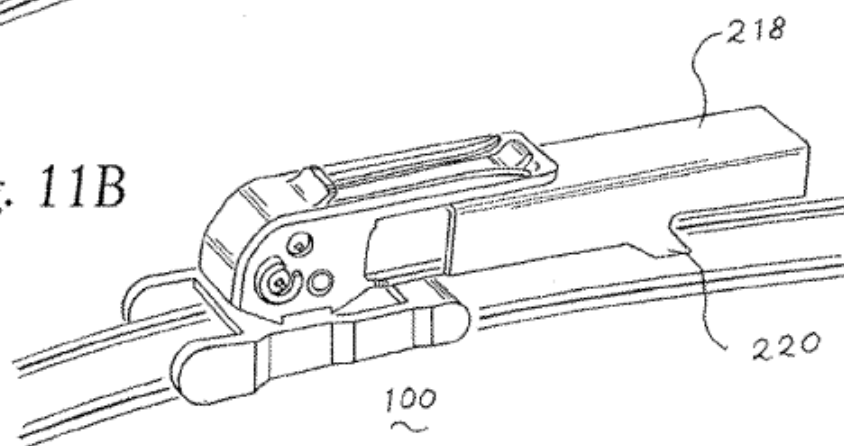


Fig. 11C

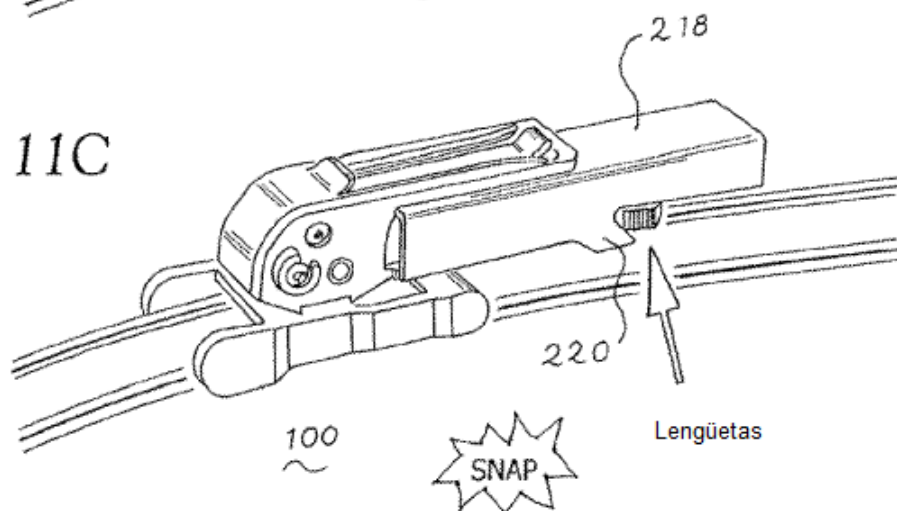


Fig. 12A

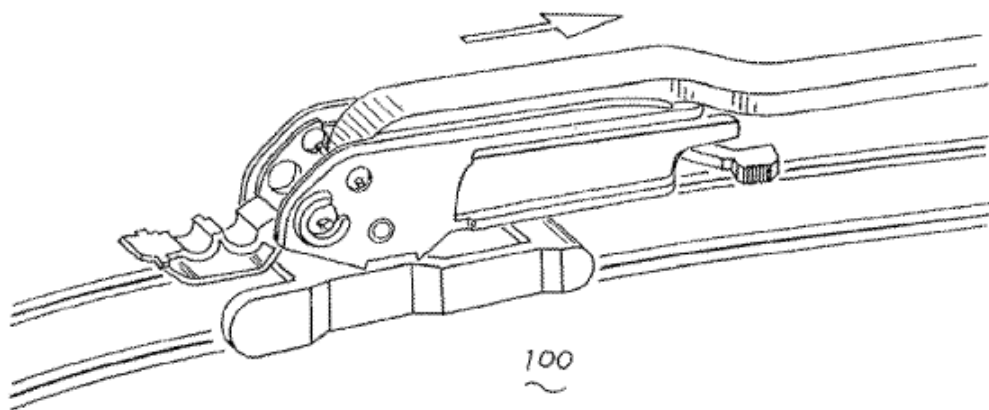


Fig. 12B

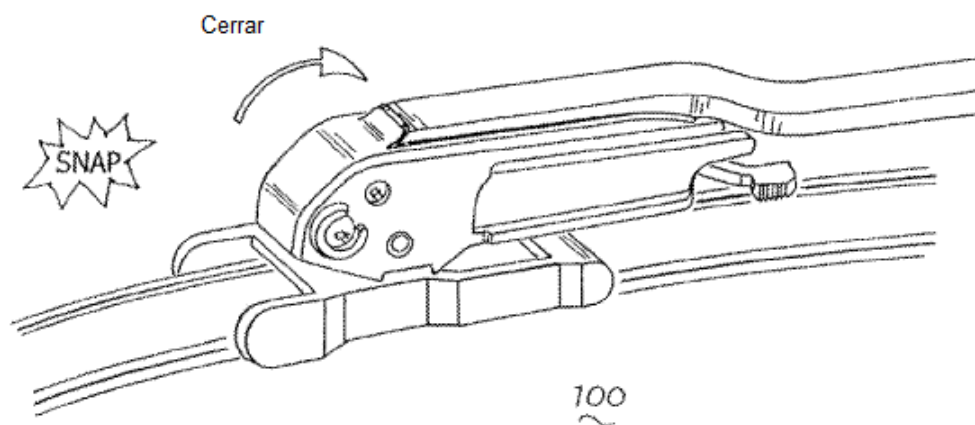


Fig. 13A

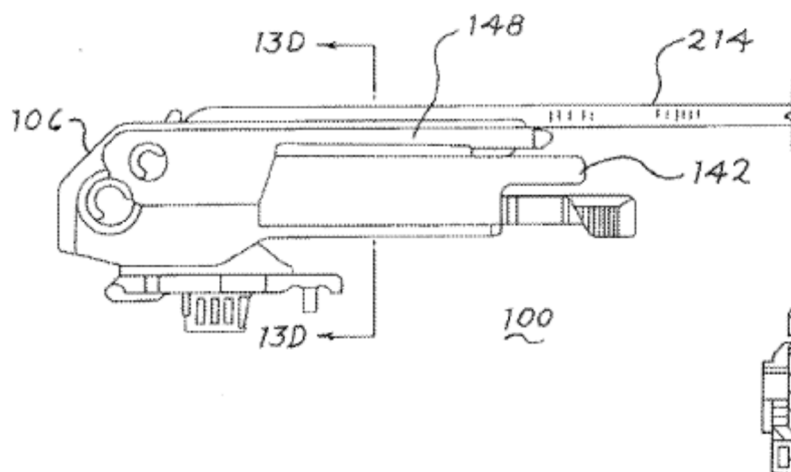


Fig. 13D

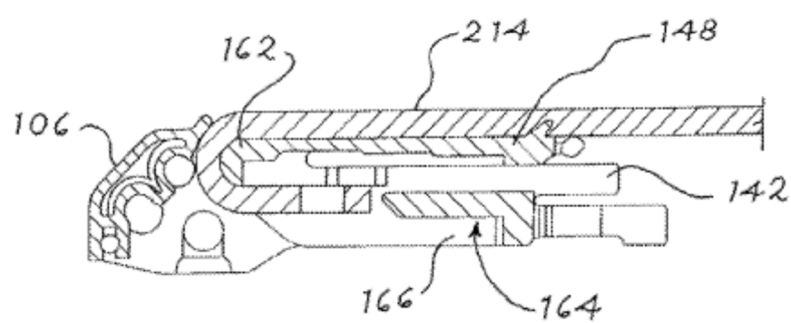
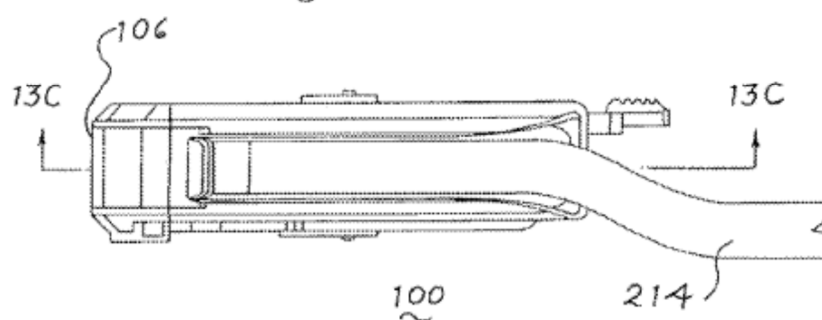


Fig. 13C