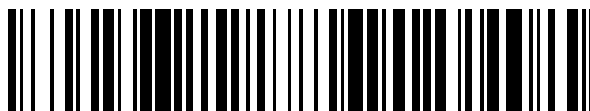


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 351**

51 Int. Cl.:

B60S 1/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2012** **PCT/US2012/030047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012** **WO12129369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2012** **E 12760338 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018** **EP 2688776**

54 Título: **Brazo de limpiaparabrisas con cubierta giratoria que permite el acceso a la cabeza y a un árbol de pivote**

30 Prioridad:

24.03.2011 US 201113070897

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

24.04.2019

73 Titular/es:

TRICO PRODUCTS CORPORATION (100.0%)
3255 West Hamlin Road
Rochester Hills, MI 48309, US

72 Inventor/es:

THIELEN, C. JOSEPH y
POLOCOSER, MITICA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 710 351 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

Brazo de limpiaparabrisas con cubierta giratoria que permite el acceso a la cabeza y a un árbol de pivote

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere, en general, a conjuntos de limpiaparabrisas y, más específicamente, a un conjunto de brazo de limpiaparabrisas que está adaptado para soportar una escobilla limpiadora a medida que se mueve a través de una superficie a limpiar y que tiene una cubierta giratoria que permite el acceso a la cabeza y al árbol de pivote.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 El documento FR 2 774 050 A1 divulga un conjunto de brazo de limpiaparabrisas según el preámbulo de la reivindicación 1. Los conjuntos de limpiaparabrisas convencionales conocidos en la técnica relacionada incluyen algún tipo de conjunto de escobilla limpiadora montada en un brazo que, a su vez, se monta adyacente a una superficie a limpiar, tal como un parabrisas. El brazo del limpiaparabrisas se acciona de forma pivotante para impartir un movimiento recíproco al conjunto de la escobilla del limpiaparabrisas a través del parabrisas. Un elemento de limpieza de caucho es soportado por el conjunto de la escobilla y hace contacto con el parabrisas a través de la superficie a limpiar. La escobilla de limpieza es comúnmente del tipo "torneo" u "hoja de haz". Ambos tipos de conjuntos de limpiaparabrisas comúnmente conocidos en la técnica relacionada incorporan típicamente una o más tiras de metal que actúan para reforzar el elemento limpiador y facilitan el contacto con el elemento a través de lo que es típicamente una superficie de vidrio curvada. En este contexto, el brazo del limpiaparabrisas ejerce una fuerza hacia abajo al conjunto de hojas que se distribuye a través de las mismas, presionando el conjunto de hojas en contacto con la superficie a limpiar.

- El brazo de limpiaparabrisas está típicamente accionado por un motor eléctrico a través de un árbol de pivote. El brazo se monta en el árbol a través de una cabeza. Algunos brazos incluyen una abertura que permite el acceso a la cabeza en el árbol de pivote para facilitar el montaje del brazo. A menudo se emplea una cubierta extraíble para cerrar la abertura cuando no es necesario acceder a la conexión entre la cabeza y el árbol de pivote.

- Mientras que los diseños para tales sistemas conocidos en la técnica relacionada en general han trabajado para los fines previstos, algunas deficiencias siguen existiendo. Muchas cubiertas conocidas en la técnica relacionada también presentan un hueco entre la cubierta de la cabeza y el cuerpo del brazo. Por lo tanto, los brazos que tienen cubiertas del tipo generalmente conocido en la técnica relacionada pueden ser propensos a permitir que el agua, la nieve o el hielo entren en la abertura, incluso cuando están cerrados. Esto puede ser perjudicial para la función del brazo. Además, las cubiertas de estos tipos también son susceptibles de engancharse con pinceles o paños, típicamente empleados en lavados de autos, y pueden retirarse inadvertidamente del brazo y, por lo tanto, perderse durante este proceso. Estos problemas no se limitan a, sino que son especialmente frecuentes en relación con los sistemas de limpiaparabrisas utilizados para limpiar la ventana trasera de un vehículo.

- 35 Por lo tanto, sigue habiendo una necesidad en la técnica para un conjunto de brazo de limpiaparabrisas que emplea una cubierta de cabeza que proporciona el acceso eficiente y eficaz a la cabeza y el árbol de pivote, pero que no es susceptible a la intrusión de agua, nieve, o hielo y que no se puede desmontar o retirar sin querer durante el proceso de lavado del automóvil y otras interferencias con el brazo del limpiaparabrisas.

Sumario de la invención

- 40 La presente invención supera muchas limitaciones y desventajas de la técnica relacionada en un conjunto de brazo de limpiaparabrisas que está adaptado para soportar una escobilla limpiadora a medida que se mueve a través de una superficie a limpiar. El conjunto del brazo del limpiaparabrisas incluye un cuerpo y una cabeza soportados por el cuerpo y adaptados para ser montados en un árbol de pivote que define un eje de pivote y acciona la escobilla de limpieza de forma oscilante a través de la superficie a limpiar. El cuerpo también incluye una abertura que proporciona acceso a la cabeza montada en el árbol de pivote. Una cubierta se monta en el cuerpo en la abertura y se puede mover alrededor de un eje sustancialmente paralelo al eje de pivote desde una primera posición, cerrando la abertura a una segunda posición que permite el acceso a la cabeza.

- De esta manera, el conjunto de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención emplea una cubierta de cabeza que proporciona de manera eficiente y efectiva el acceso a la cabeza y el árbol de pivote, pero que no es susceptible a la intrusión de agua, la nieve o el hielo y que no se desaloja fácilmente ni se retira inadvertidamente durante el proceso de lavado del automóvil y otras interferencias con el brazo del limpiaparabrisas.

Otros objetos, características y ventajas de la presente invención se apreciarán fácilmente cuando la misma se entienda mejor después de leer la siguiente descripción tomada en conexión con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista parcial en perspectiva de una representación de una parte trasera de un vehículo;

La figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención;

5 La figura 3 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención;

La figura 4 es una vista parcial en perspectiva de un extremo del conjunto de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención que muestra la cubierta de cabeza dispuesta entre sus posiciones abierta y cerrada;

La figura 5 es una vista parcial en perspectiva de un extremo del conjunto de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención que ilustra la cubierta de la cabeza en su posición completamente abierta;

10 La figura 6 es una vista parcial en perspectiva de la cavidad interior de un extremo del brazo de limpiaparabrisas de la presente invención que ilustra la cubierta de cabeza dispuesta en la posición cerrada; y

La figura 7 es una vista parcial en perspectiva de la cavidad interior de un extremo del brazo del limpiaparabrisas que ilustra la cubierta de la cabeza girando entre su posición abierta y cerrada.

Descripción detallada de la(s) realización(es) preferida(s)

15 Con referencia ahora a las figuras, donde se usan números similares para designar una estructura similar, una porción de un vehículo se ilustra esquemáticamente en 10 en la figura 1. Más específicamente, la porción del vehículo que se ha empleado para ilustrar la presente invención incluye una ilustración genérica de la parte trasera de un vehículo. Por lo tanto, el vehículo incluye un techo 12, un par de pilares 14 (solo uno de los cuales se muestra en la figura 1), una puerta 16 levadiza, y la parte trasera del vehículo 18. Una ventana 20 trasera de vidrio se
20 extiende entre los pilares 14 en la puerta 16 levadiza. Si bien la parte trasera del vehículo ilustrada aquí emplea una puerta 16 levadiza, los expertos en la técnica apreciarán por la descripción que sigue que el vehículo podría incluir una compuerta trasera o cualquier otra configuración comúnmente conocida sin apartarse del ámbito de la presente invención.

25 Un sistema de limpiaparabrisas se indica generalmente en 22 en la figura 1 y en la realización ilustrada aquí, se emplea para limpiar la ventana 20 trasera de vidrio. El sistema 22 de limpiaparabrisas incluye un conjunto de brazo de limpiaparabrisas, generalmente indicado en 24 y una escobilla limpiadora, generalmente indicada en 26, (en lo sucesivo denominada "escobilla"). En la realización ilustrada aquí, el conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas está montado operativamente en la puerta 16 levadiza y se puede mover de manera oscilante para mover la escobilla 26
30 a través de la ventana 20 trasera. La escobilla 26 se acopla de manera liberable al conjunto de brazo limpiador a través de un conjunto de acoplamiento, generalmente indicado en 28, que interconecta operativamente la escobilla 26 y el conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas. La escobilla 26 está adaptada para limpiar la superficie a limpiar, en este caso, una ventana 20 trasera. Los expertos en la técnica apreciarán que un sistema 22 de limpiaparabrisas puede incluir otros componentes además del conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas y la escobilla 26. Además, los
35 expertos en la técnica apreciarán que los brazos 24 limpiadores y las escobillas 26 pueden emplearse en otras áreas de un vehículo 10, como un parabrisas delantero (no mostrado) o una lámpara de cabeza (no mostrada) que emplea un sistema 22 de limpiaparabrisas. Por lo tanto, se entenderá que la presente invención no está limitada para su uso únicamente en relación con los brazos 24 limpiadores adyacentes a la ventana 20 trasera de un vehículo, sino para su uso en todas las aplicaciones en las que se emplean escobillas 26.

40 La escobilla 26 tiene un elemento 30 limpiador que incluye una longitud predeterminada y perfil de sección transversal que corresponde a una aplicación particular y típicamente se fabrica mediante un proceso de extrusión, que permite que el perfil de longitud y sección transversal del elemento 30 limpiador para ser fácilmente ajustado sin un aumento sustancial de los gastos de fabricación. Además, mientras que el elemento 30 limpiador está construido de un caucho flexible, los expertos en la técnica apreciarán que el elemento 30 limpiador puede construirse de cualquier material flexible, como silicona u otro polímero, y mediante cualquier proceso de fabricación, como
45 moldeado por inyección, sin apartarse del ámbito de la invención.

Los expertos en la técnica también apreciarán que la escobilla 26 puede ser tanto una escobilla del tipo torneo o haz que tiene cualquier tipo de construcción estándar como se conoce comúnmente en la técnica. Por lo tanto, ya sea que la escobilla de limpieza sea una escobilla de tipo torneo o haz, generalmente distribuirá la presión hacia abajo desde el brazo 24 limpiador a través del elemento 30 limpiador. Además, la escobilla 26 puede estar curvada
50 longitudinalmente con un radio de curvatura predeterminado que sea igual o mayor que el plano de curvatura de la ventana 20 trasera, si lo hubiera. Este radio de curvatura predeterminado a veces se denomina en la técnica relacionada como un radio de curvatura de "forma libre" (en adelante "curvatura del parabrisas"). Por consiguiente, la curvatura de la escobilla 26 puede ser simétrica o asimétrica dependiendo de los requisitos de fuerza y el contorno de la superficie a limpiar. La escobilla 26 precurvada, de forma libre y flexible, se endereza cuando el brazo 24
55 limpiador aplica una fuerza sobre ella para aplanarla y dirigir el elemento 30 limpiador para que haga contacto con la superficie a limpiar. Por lo tanto, la escobilla 26 puede incluir una curvatura de forma libre que asegure la distribución

de la fuerza en las ventanas 20 traseras o los parabrisas que tienen varias curvaturas que efectúan una envoltura apropiada sobre la superficie a limpiar. La escobilla 26 también puede incluir un perfil aerodinámico para reducir la probabilidad de que el viento se levante durante el movimiento operativo a través de la superficie a limpiar. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que el perfil aerodinámico es opcional, especialmente cuando la escobilla 26 se emplea en una ventana 20 trasera.

El conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas incluye un cuerpo 32 alargado. El cuerpo 32 alargado del brazo 24 limpiador está montado operativamente en un árbol 34 de pivote, que, a su vez, es accionado por un motor eléctrico ya sea directamente o a través de enlaces apropiados como se conoce comúnmente en la técnica. Para este fin, el brazo 24 incluye una cabeza, generalmente indicada en 36, que está apoyada en el cuerpo 32 y adaptada para ser montada en el árbol 34 de pivote que define un eje de pivote P y acciona la escobilla 26 de manera oscilante a través de la superficie a limpiar. La cabeza 36 está montada operativamente en el árbol 34 de pivote a través de una tuerca 35 roscada en el extremo distal del árbol de pivote o a través de cualquier sujetador adecuado conocido en la técnica relacionada. Además, el cuerpo 32 incluye una abertura 38 (figuras 4 y 5) que proporciona acceso a la cabeza 36 montada en el árbol 34 de pivote. Una cubierta, generalmente indicada en 40, está montada en el cuerpo 32 en la abertura 38 y se puede mover alrededor de un eje A sustancialmente paralelo al eje de pivote P desde una primera posición que cierra la abertura (figura 2) a una segunda posición que permite el acceso a la cabeza 36 (figura 5). Cada uno de estos componentes del conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas se describirá con mayor detalle a continuación.

Más específicamente, el cuerpo 32 del brazo tiene una pared 42 superior y paredes 44 laterales que dependen de la pared 42 superior a fin de definir una forma de U inversa de boca abierta con una cavidad 46 interior. La cabeza 36 está soportada operativamente por el cuerpo 32 en la cavidad 46 interior. Para este fin, el cuerpo 32 puede incluir un par de saliente 48 opuestos formados en la cavidad 46 interior uno frente al otro y que presentan un par de aberturas 50 orientadas hacia dentro. La cabeza 36 puede emplear un par de cojinetes 52 que se reciben de manera cooperativa en las aberturas 50 orientadas hacia dentro, de manera que la cabeza 36 puede pivotar con respecto al brazo 32 alrededor de un eje definido por los cojinetes 52. Un miembro 54 de desviación, tal como un muelle en espiral, puede conectarse operativamente entre la cabeza 36 y la cavidad 46 interior del cuerpo 32 del brazo, como se conoce comúnmente en la técnica. El miembro 54 de desviación genera una fuerza hacia abajo en la escobilla 26 mientras oscila a través de la superficie a limpiar.

Las aberturas 50 orientadas hacia dentro abiertas en una dirección que está por debajo de una línea horizontal imaginaria que se extiende a través del centro de los cojinetes 52. Los cojinetes 52 están dispuestos en acoplamiento deslizante con los salientes 48 opuestos. Las aberturas 50 orientadas hacia dentro y en ángulo hacia abajo de los cojinetes 48 capturan esencialmente la cabeza 36 durante el montaje bajo la fuerza proporcionada por el miembro 54 de desviación. Al mismo tiempo, esta interacción permite la rotación del cuerpo 32 del brazo con respecto a la cabeza. Además, la interacción de las protuberancias 48 con los cojinetes 52 funciona como una unión sin cojinete entre el cuerpo 32 del brazo y la cabeza 36. De este modo, el miembro 54 de desviación retiene el cuerpo 32 del brazo con relación a la cabeza 36 durante el uso sin la necesidad de un remache. La pared 42 superior y las paredes 44 laterales del cuerpo 32 del brazo envuelven esencialmente la articulación brazo/cabeza desde ambos lados, así como desde la parte superior. Esta disposición ofrece protección contra la acumulación de nieve y hielo que comúnmente hace que los brazos convencionales se congelen durante las condiciones climáticas invernales que causan la pérdida de la carga del brazo, lo que resulta en una mala calidad de limpieza. La junta interna formada entre las protuberancias 48 opuestas y los cojinetes 52 también ofrece una capacidad de servicio superior al permitir que el cuerpo 32 del brazo gire alrededor de los ejes definidos entre las protuberancias 48 y los cojinetes 52 mientras mantiene una excelente resistencia lateral. Además, la interacción operativa entre la cabeza 36 y el cuerpo 32 no requiere herramientas o mecanismos de sujeción y todos los componentes se pueden ensamblar a mano. Por lo tanto, la operación del cuerpo 32 del brazo con relación a la cabeza 36 efectivamente reduce el coste de la unión formada entre ellos.

Con referencia ahora a las figuras 6-7, la cubierta 40 incluye un pasador de pivote, generalmente indicado en 56, que se extiende sustancialmente paralelo al eje de pivote P definido por el árbol 34 de pivote. El cuerpo 32 incluye un retenedor, generalmente indicado en 58, que se acopla operativamente al pasador 56 de pivote y retiene el pasador 56 en una dirección paralela al eje de pivote P, pero que permite el movimiento de rotación del pasador 56 sobre el eje A que es paralelo al eje de pivote P. Así, en una realización operativa, el pasador 56 de pivote puede incluir un árbol 60 cilíndrico y una porción terminal ampliada 62 que está dispuesta en el extremo distal del árbol 60. El retenedor 58 puede incluir un par de brazos 64 que se extienden de forma arqueada que están dispuestos alrededor del árbol 60 cilíndrico adyacente a la porción 62 terminal ampliada para permitir que el pasador 56 de pivote gire alrededor del eje A que es paralelo al eje de pivote P mientras reteniendo el pasador 56 del movimiento en una dirección paralela a este eje A. Por lo tanto, con referencia a las figuras 4-7, los expertos en la técnica apreciarán que la cubierta 40 de la presente invención gira alrededor del eje A y que, a diferencia de las cubiertas de cabezas conocidas en la técnica relacionada, no se puede desalojar inadvertidamente girando la cubierta alrededor de un eje que es transversal al eje de pivote P. Además, debido a la acción giratoria de la cubierta de la cabeza 40, puede fabricarse con tolerancias más cercanas, eliminando los espacios que pueden permitir que el agua, la nieve y el hielo entren en la abertura, afectando así el rendimiento del brazo del limpiaparabrisas.

- La cubierta 40 también define un extremo 66 arqueado dispuesta opuesta al pasador 56 de pivote que cooperativamente se acopla con una superficie 68 arqueada definida por la pared 42 superior del cuerpo 32 del brazo adyacente a la abertura 38. Estos extremos 66 arqueados cooperantes y la superficie 68 facilitan el movimiento giratorio de la cubierta 40 con respecto al cuerpo 32 del brazo, al tiempo que mantienen tolerancias muy cercanas y evitan que el agua, la nieve y el hielo entren en la abertura. La cubierta 40 también incluye un mecanismo de bloqueo, generalmente indicado en 70, que se acopla de manera liberable al cuerpo 32 cuando la cubierta 40 está en la primera posición cerrando la abertura 38. El mecanismo 70 de bloqueo incluye un brazo 72 flexible. El cuerpo 32 del brazo define un retén 74 y el brazo 72 flexible está adaptado para un acoplamiento liberable con el retenedor 74 para que se ajuste a presión con respecto al cuerpo 32.
- Más específicamente, la cubierta 40 define una pared 76 y paredes 78 superiores que dependen de la misma. El brazo 72 flexible tiene una primera porción 80 que se extiende espaciada y en voladizo desde la pared 78 lateral en una primera dirección. Además, el brazo 72 flexible incluye una segunda porción 82 que está espaciada de la primera porción 80 que se extiende en una dirección opuesta a la primera porción 80 y termina en un extremo 84 distal con un resalte 86 definido separado del extremo 84 distal. Una porción 88 de bisagra interconecta las porciones primera y segunda 80, 82 de manera que la segunda porción 82 se flexiona al entrar en contacto con el retenedor 74 para moverse hacia la primera porción 80 hasta que el reborde 86 despeja el retén 74 y bloquea la cubierta 40 en la primera posición cerrando la abertura 38. En una realización, el retén 74 puede incluir una abertura que está definida en una de las paredes laterales del cuerpo 32 del brazo. El reborde 86 formado en la segunda porción 82 está adaptado para disponerse en contacto contiguo con la cavidad 46 interior del brazo 24 cuando la cubierta 40 está en la primera posición. En una realización como se ilustra en estas figuras, el retenedor 74 formado en la pared 44 lateral del brazo 24 limpiador puede definirse por una abertura rectangular que tiene un reborde 90 de bloqueo que se acopla a la segunda porción 82 del brazo 72 flexible. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que la captura 74 puede tomar numerosas formas estructurales diferentes sin apartarse del ámbito de la invención.
- Además, la cubierta 40 puede incluir también un miembro 82 de tope que se extiende hacia abajo desde la parte inferior 94 de la cubierta 40 en la cavidad 46 interior del cuerpo 32 del brazo. El miembro 82 de tope está situado separado del mecanismo 70 de bloqueo y dispuesto en el lado opuesto del eje longitudinal del cuerpo 32 del brazo. El cuerpo 32 del brazo puede incluir una proyección 96 que se extiende hacia el interior que está diseñada para cooperar con el miembro 82 de tope para limitar el movimiento giratorio de la cubierta 30 cuando está en su posición cerrada. En una realización, el miembro 82 de tope puede tener forma de L con una primera porción 98 más larga que se extiende hacia abajo desde el fondo 94 de la cubierta 40 y una segunda porción 100 más corta que se extiende hacia la superficie interior de la pared 44 lateral del cuerpo 32 del brazo como para definir una cornisa 102. La cornisa 102 recibe cooperativamente la proyección 96 cuando la cubierta 40 está en su posición cerrada.
- En su modo operativo, y cuando se desea el acceso a la junta formada entre la cabeza 36 y el árbol 34 de pivote, la segunda porción 82 del brazo 72 flexible se mueve hacia la primera porción 80 por desviar el extremo 84 distal hacia arriba, liberando así el reborde 86 de la cavidad 46 interior del cuerpo 32 del brazo y la cubierta 40 gira alrededor del eje A definido por el pasador 56 y que es paralelo al eje P definido por el árbol 34 de pivote, de manera que la cubierta 40 se mueve desde su primera posición cerrada (figura 2) a su segunda posición abierta (figura 5). El brazo 24 limpiador puede montarse o retirarse rápida y fácilmente del árbol 34 de pivote a través del acceso a esta junta a través de la abertura 38. Una vez que el brazo 24 limpiador ha sido montado adecuadamente, la cubierta 40 puede girar alrededor del eje A definido por el pasador 56 hasta que el mecanismo 70 de bloqueo se enganche nuevamente al cuerpo 32 del brazo del limpiador y la cubierta 40 cierre la abertura 38.
- De esta manera, el conjunto 24 de brazo de limpiaparabrisas de la presente invención emplea una cubierta 40 de cabeza que proporciona eficiente y eficaz para el acceso a la cabeza 36 y el árbol 34 de pivote, pero que no es susceptible a la intrusión de agua, nieve, o hielo y que no se puede desmontar o retirar sin querer fácilmente durante el proceso de lavado del automóvil y otras interferencias con el brazo del limpiaparabrisas.
- La invención se ha descrito de una manera ilustrativa. Debe entenderse que la terminología que se ha utilizado tiene la intención de estar en la naturaleza de las palabras de la descripción y no de la limitación. Muchas modificaciones y variaciones de la invención son posibles a la luz de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, la invención puede ponerse en práctica de manera diferente a la descrita específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas que está adaptado para soportar una escobilla limpiadora (26) a medida que se mueve a través de una superficie (20) a limpiar, comprendiendo dicho conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas:

- 5 - un cuerpo (32) de brazo y una cabeza (36) soportada por dicho cuerpo (32) de brazo y adaptados para ser montados en un árbol (34) de pivote que define un eje de pivote (P) y acciona la escobilla limpiadora (26) de una manera oscilante a través de la superficie (20) a limpiar, incluyendo dicho cuerpo (32) de brazo una abertura (38) que proporciona acceso a dicha cabeza (36) montada en el árbol (34) de pivote; y
- 10 - una cubierta (40) montada en dicho cuerpo (32) de brazo en dicha abertura (38) y movable desde una primera posición cerrando dicha abertura (38) a una segunda posición que permite el acceso a dicha cabeza (36), **caracterizado porque** dicha cubierta (40) es móvil alrededor de un eje (A) sustancialmente paralelo al eje de pivote (P).

15 2. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, en el que dicha cubierta (40) incluye un pasador (56) de pivote que se extiende sustancialmente paralelo al eje de pivote (P), incluyendo dicho cuerpo (32) de brazo un retenedor (58) que se acopla operativamente a dicho pasador (56) de pivote y retiene dicho pasador (56) para el movimiento de rotación alrededor de dicho eje (A) que es paralelo al eje de pivote (P).

20 3. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 2, en el que dicho pasador (56) de pivote incluye un árbol (60) cilíndrico y una porción (62) terminal ampliada dispuesta en un extremo distal de dicho árbol (60), incluyendo dichos retenedores (58) un par de brazos (64) que se extienden de forma arqueada y están dispuestos alrededor de dicho árbol (60) cilíndrico adyacente a dicha porción (62) terminal ampliada para permitir que dicho pasador (56) de pivote gire alrededor de dicho eje (A) mientras retiene dicho pasador (56) del movimiento en una dirección paralela a dicho eje (A).

25 4. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, en el que dicha cubierta (40) incluye un mecanismo (70) de bloqueo que se acopla de manera liberable a dicho cuerpo (32) de brazo cuando dicha cubierta (40) está en dicha primera posición cerrando dicha abertura (38).

30 5. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 4, en el que dicho mecanismo (70) de bloqueo incluye un brazo (72) flexible, definiendo dicho cuerpo (32) de brazo un retenedor, estando dicho brazo (72) adaptado para un acoplamiento liberable con dicho retenedor para que se ajuste a presión con relación a dicho cuerpo (32) del brazo.

35 6. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 5, en el que dicha cubierta (40) define una pared (76) superior y paredes (78) laterales que dependen de la misma, teniendo dicho brazo (72) flexible una primera porción (80) que se extiende espaciada y en voladizo desde dicha pared (78) lateral en una primera dirección, y una segunda porción (82) espaciada desde dicha primera porción (80) que se extiende en una dirección opuesta a dicha primera porción (80) y termina en un extremo distal, interconectando una porción (88) de bisagra dichas primera y segunda porciones (80, 82) de manera que dicha segunda porción (82) se flexiona al entrar en contacto con dicho retenedor para moverse hacia dicha primera porción (80) hasta que dicho extremo (84) distal se enganche con dicho retenedor y bloquee dicha cubierta (40) en dicha primera posición cerrando dicha abertura (38).

40 7. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 6, en el que dicho cuerpo (32) de brazo tiene una pared (42) superior y paredes (44) laterales que dependen de dicha pared (42) superior para definir una forma de U de extremo abierto inversamente con una cavidad (46) interior, incluyendo dicho retenedor una abertura (50) definida en una de dichas paredes (44) laterales, estando dicho extremo (84) distal de dicha segunda porción (82) adaptada para ser dispuesto en contacto a tope con dicha cavidad (46) interior cuando dicha cubierta (40) está en dicha primera posición.

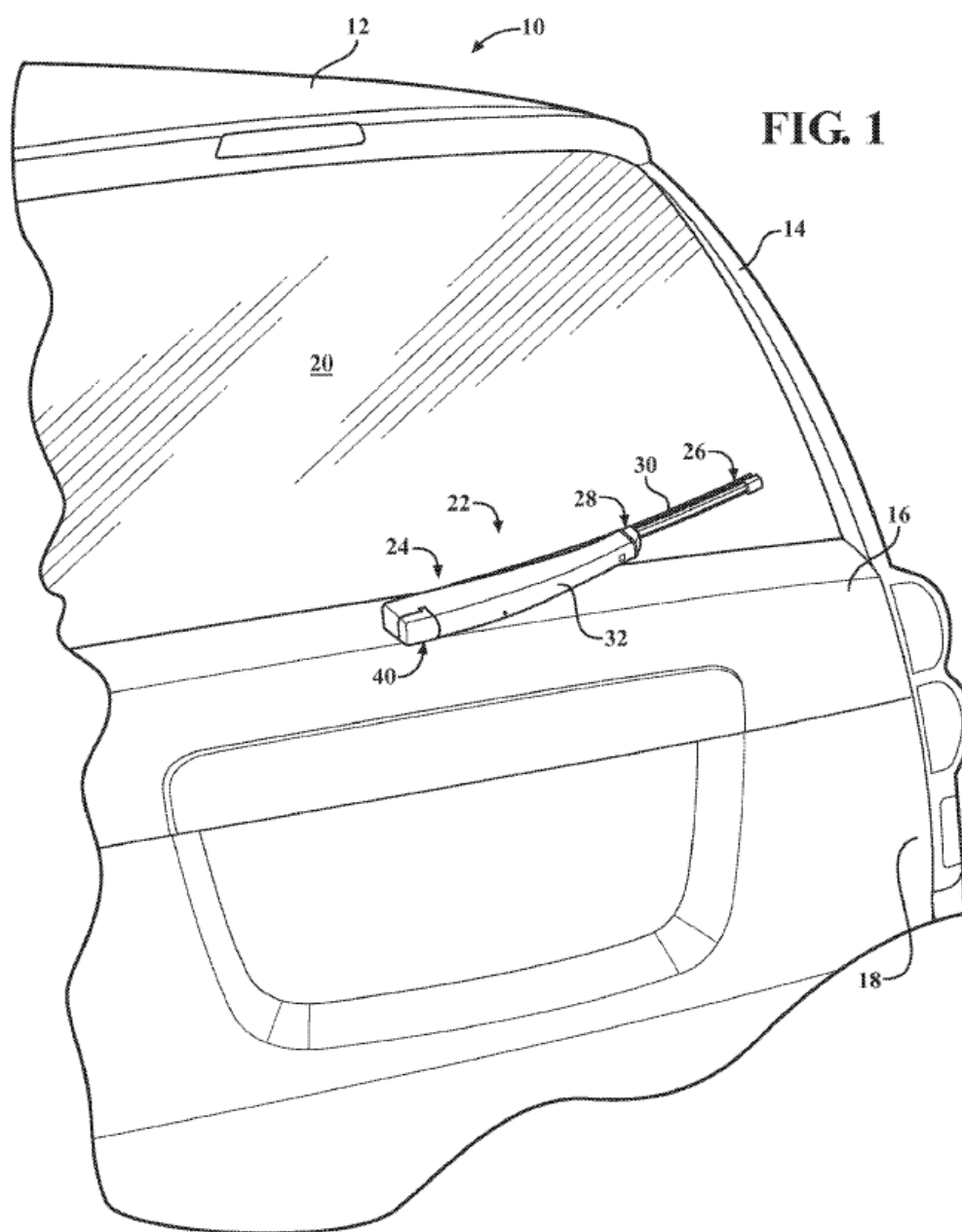
45 8. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (32) de brazo tiene una pared (42) superior y paredes (44) laterales que dependen de dicha pared (42) superior para definir una forma de U de extremo abierto inversamente con una cavidad (46) interior, estando dicha cabeza (36) soportada operativamente por dicho cuerpo (32) de brazo en dicha cavidad (46) interior.

50 9. El conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas según la reivindicación 8, en el que dicho conjunto (24) incluye además un miembro (54) de desviación conectado operativamente entre dicha cabeza (36) y dicha cavidad (46) interior de dicho cuerpo (32) de brazo y adaptado para generar una fuerza hacia abajo en la escobilla limpiadora (26) a medida que oscila a través de la superficie (20) a limpiar.

10. Un conjunto de limpiaparabrisas que comprende:

- 55 - una escobilla limpiadora (26) adaptada para entrar en contacto con una superficie (20) a limpiar,
- un conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas adaptado para soportar dicha escobilla limpiadora (26) a medida que se desliza a través de la superficie (20) a limpiar, estando el conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, y

- un conjunto (28) de acoplamiento que interconecta operativamente dicha escobilla limpiadora (26) y dicho conjunto (24) de brazo de limpiaparabrisas.



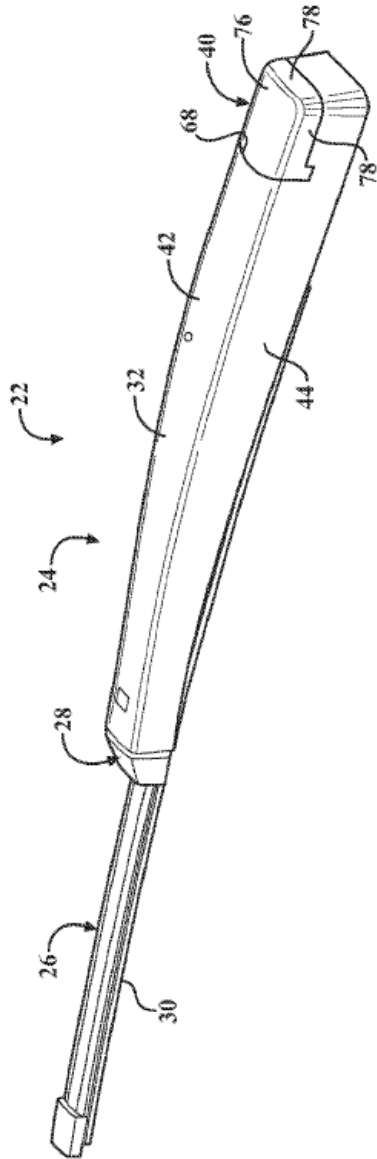


FIG. 2

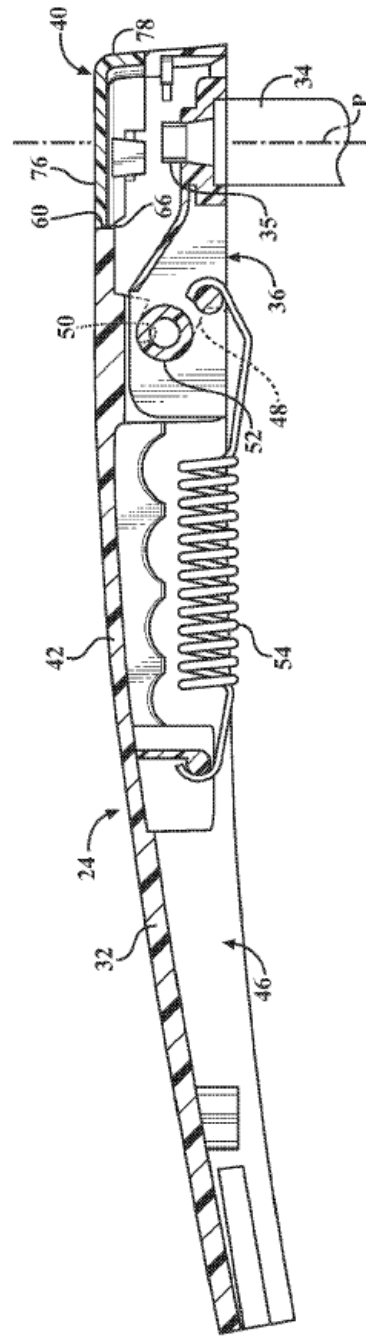


FIG. 3

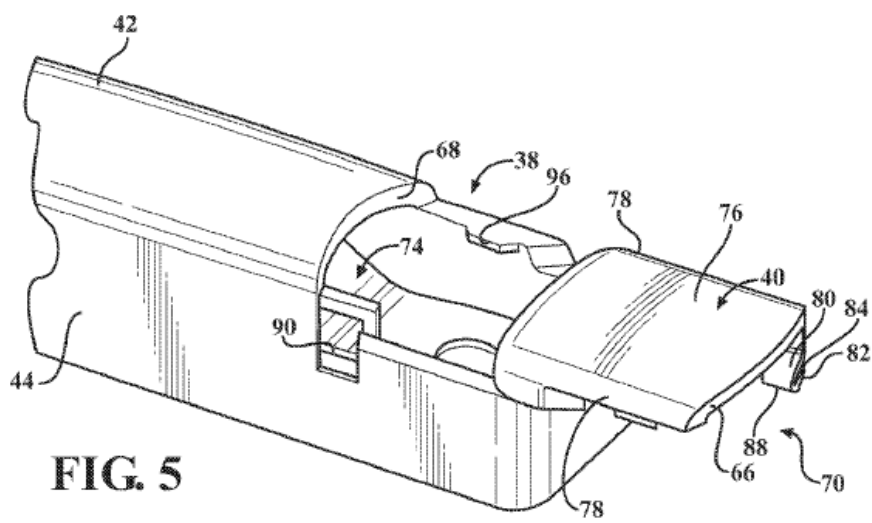
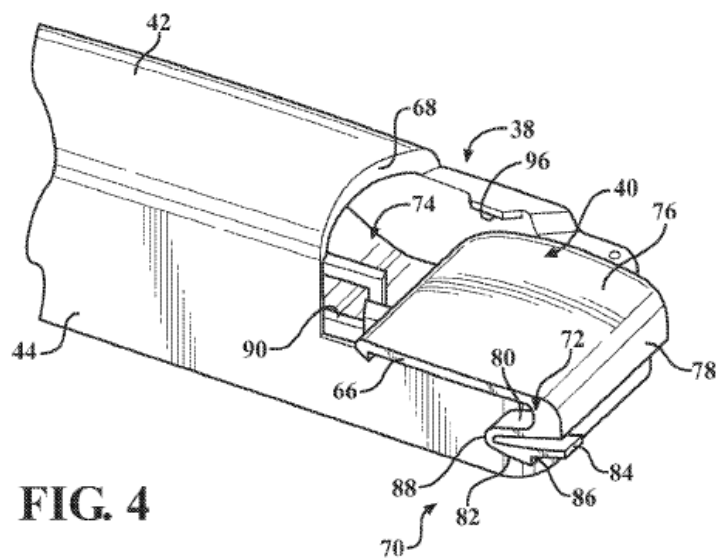


FIG. 6

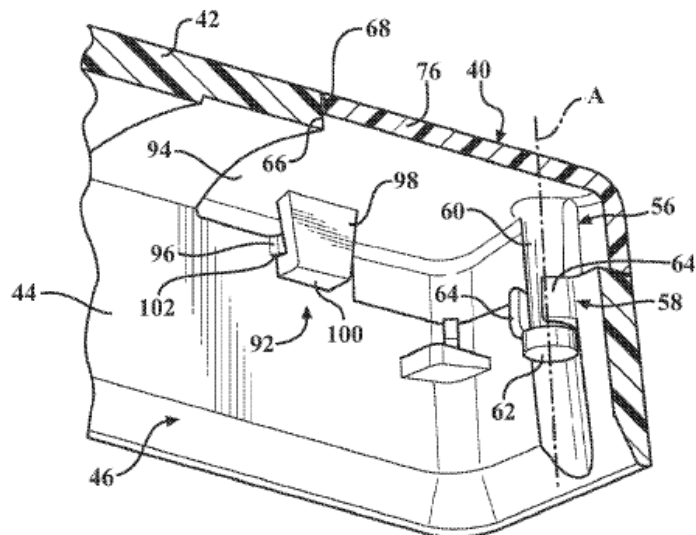


FIG. 7

