

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 081**

51 Int. Cl.:

B60J 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2012 E 12154502 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2489536**

54 Título: **Sistema de puerta para vehículo a motor, en particular para un automóvil**

30 Prioridad:

17.02.2011 FR 1100483

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

27.01.2014

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, Rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**COLDRE, LAURENT y
FLORENTZ, BERTRAND**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 440 081 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

Sistema de puerta para vehículo a motor, en particular para un automóvil

5 La invención se refiere a un sistema de puerta para vehículo a motor, en particular un automóvil, teniendo en cuenta que este sistema puede ser utilizado también en el sector aeronáutico, ferroviario o naval, por ejemplo. Un sistema de este tipo es conocido por el documento US2007/283535.

10 En el sector del automóvil, el término puerta indica un panel de carrocería que es móvil, dotada de cristales o no, que permite un acceso al interior del habitáculo, al compartimiento motor o a un maletero del vehículo.

De manera general existen varias familias de puertas, a saber:

15 - las puertas de tipo "batiente" que son las más utilizadas en la industria del automóvil, pivotando un lado de estas puertas alrededor de un eje sensiblemente horizontal o vertical entre una posición cerrada y una posición abierta;

- las puertas de tipo "deslizante" que deslizan en un plano sensiblemente vertical entre una posición cerrada y una posición abierta;

20 - las puertas de tipo "élitro" que pivotan en un plano sensiblemente vertical alrededor de un eje sensiblemente horizontal más o menos perpendicular al plano de las puertas entre una posición cerrada y una posición abierta; y

- las puertas de tipo "mariposa" que pivotan alrededor de un eje sensiblemente horizontal entre una posición cerrada y una posición abierta.

25 Cada uno de estos tipos de puertas presenta ciertas ventajas, en particular, un diseño original y una cinemática de maniobras estéticamente atractiva para las puertas de tipo "mariposa" y del tipo "élitro", pero igualmente aportan inconvenientes, en particular, en el caso de la apertura de una puerta en un garaje o en un estacionamiento para el caso de las puertas pivotantes, pudiéndose minimizar este inconveniente en el caso de vehículos de poca altura o de puertas de superficie reducida, pero que restringen el acceso al interior de los vehículos.

30 Un objetivo de la invención es el de dar a conocer un nuevo tipo de puerta que puede ser calificado de tipo "deslizante-batiente" que reúne en especial la simplicidad de utilización y las dimensiones reducidas en las fases de maniobra, aportando además un nuevo concepto estético.

35 A estos efectos la invención da a conocer un sistema de puerta para un vehículo a motor, en particular, para un automóvil, por ejemplo estando montada la puerta de forma articulada alrededor de un eje de rotación principal fijo sensiblemente dispuesto de forma horizontal y soportado por el bastidor del vehículo a motor, y siendo desplazable alrededor del eje de rotación principal de forma manual o automática entre una posición de cierre y una posición de
40 apertura, por unos medios de control que comprenden este sistema, que se caracteriza por el hecho de que en el curso de una fase de desplazamiento de la puerta los medios de control en rotación de la puerta alrededor del eje de rotación principal accionan medios de maniobra en rotación en sentido inverso de la puerta alrededor de un eje de rotación secundario, estando igualmente incluidos estos medios de maniobra dentro de este sistema, comportando la combinación de estos dos desplazamientos en rotación un desplazamiento del elemento de puerta en un plano
45 sensiblemente vertical sin provocar un rebatimiento lateral del elemento de puerta durante esta fase de desplazamiento de la misma.

50 De manera ventajosa, los medios de maniobra del elemento de puerta pueden comprender un sistema de palancas articuladas cuya geometría se deforma durante la fase de desplazamiento del elemento de puerta en un plano sensiblemente vertical, y cuya geometría permanece fija durante el resto del desplazamiento del elemento de puerta impidiendo simultáneamente la rotación del elemento de puerta alrededor del eje de rotación secundaria.

55 De manera general, el sistema de palancas articuladas puede ser constituido por dos piezas que forman entre sí un ángulo α que es variable durante la fase de desplazamiento del elemento de puerta en un plano sensiblemente vertical y que permanece fijo durante el resto del desplazamiento del elemento de puerta.

60 La primera pieza del sistema de palancas articuladas puede estar montada de forma rotativa alrededor del eje de rotación principal soportado por el bastidor del vehículo y alrededor del eje de rotación secundario soportado por el elemento de puerta y los medios de control en rotación que comprenden como mínimo un conjunto de cilindro y pistón pueden estar montados de forma articulada alrededor de otro eje de rotación soportado por el bastidor del vehículo y alrededor de un eje de rotación que está soportado por la primera pieza del conjunto de palancas y que está situado entre los ejes de rotación principal y secundario para permitir el desplazamiento en rotación del elemento de puerta.

65 Según una primera forma de realización de la invención, el sistema de palancas articuladas comprende como mínimo una pieza cuya longitud es variable en el curso de la fase de desplazamiento del elemento de puerta en un

plano sensiblemente vertical, y las dos piezas de este conjunto de palancas están constituidas en este caso ventajosamente por dos bieletas.

5 En un primer ejemplo de esta primera modalidad, la segunda pieza de sistema de palancas articuladas está constituida por un dispositivo llamado equilibrador de longitud variable que está montado de forma articulada entre un eje de rotación que está soportado por el elemento de puerta y el mencionado eje de rotación que está soportado por la primera pieza de dicho sistema de palancas.

10 En un segundo ejemplo de realización de esa primera modalidad, la segunda pieza del sistema de palancas articuladas está constituida por una corredera que es móvil dentro de una ranura de la primera pieza del sistema de palancas para hacer variar la longitud de dicha corredera y por lo tanto la posición de un eje de rotación que está soportado por el elemento de puerta, sobre cuyo eje está montado de forma articulada la corredera.

15 Según una segunda forma de realización de la invención, la primera pieza del sistema de palancas articuladas puede presentar un elemento concebido para llegar a establecer tope, en la rotación de esta primera pieza alrededor del eje de rotación secundario, contra un tope angular que es solidario del elemento de puerta y que forma la segunda pieza de dicho sistema de palancas. Este tope angular puede, de manera ventajosa, quedar montado de manera fija con respecto al elemento de puerta y de manera inmediatamente adyacente al eje de rotación secundaria.

20 De acuerdo con esta segunda modalidad, este sistema de elemento de puerta puede comprender de manera ventajosa, aparte de los medios de control y de maniobra, medios de amortiguación de la rotación de la primera pieza alrededor del eje de rotación secundario, estando montados estos medios de amortiguación tales como un amortiguador con conjunto de cilindro y pistón hidráulico, solidarios de dicha primera pieza y cooperando con el elemento de puerta cuando tiene lugar su apertura.

25 De manera general, dicho conjunto de cilindro y pistón, que constituye los medios de control en rotación del elemento de puerta, puede ser controlado de manera ventajosa de forma automática mediante un dispositivo de mando a distancia, por ejemplo, para impulsar la rotación del elemento de puerta alrededor del eje de rotación principal, o bien el eje de rotación principal puede ser controlado en rotación por un grupo motor para arrastrar la rotación del elemento de puerta alrededor del eje de rotación principal y para arrastrar el accionamiento del conjunto de cilindro y pistón asociado a los medios de control en rotación.

30 El sistema de acuerdo con la invención puede comprender igualmente un dispositivo de bloqueo/desbloqueo que es utilizado para desacoplar el elemento de puerta de sus apoyos sobre la carrocería del vehículo al inicio de su movimiento de apertura (es decir, antes de iniciar su movimiento en el sentido de apertura), comprendiendo este dispositivo, por ejemplo, una ruedecita escamoteable que coopera con un plano inclinado sensiblemente vertical que forma un carril de guiado fijo sobre el que puede rodar y que permanece en apoyo sobre dicho plano inclinado durante el desplazamiento del elemento de puerta en un plano sensiblemente vertical.

35 De manera general, en un vehículo a motor del tipo de un automóvil dotado de cuatro puertas batientes, por ejemplo, es necesario disponer de un montante intermedio o "columna intermedia" que tiene por función en especial soportar una parte de los sistemas de apertura y cierre de los cuatro batientes. Por otra parte, estos sistemas de apertura y de cierre están ocultos por los batientes, lo que requiere que la columna intermedia se encuentra retrasada con respecto al volumen general del vehículo.

40 En el sistema de elemento de puerta según la invención no se conserva más que la parte baja de la columna intermedia que constituirá el plano inclinado de guía o de rodadura para la ruedecita del dispositivo de bloqueo/desbloqueo. Este plano inclinado o carril de guía puede formar por lo tanto, de manera ventajosa, una columna intermedia limitada a la altura del carril.

45 De manera ventajosa, los medios de control del elemento de puerta pueden estar situados a nivel del marco superior del elemento de puerta y pueden encontrarse desplazados sobre el techo del vehículo, lo que tiene como consecuencia poder desplazar hacia el exterior la columna intermedia y aumentar de esta manera la habitabilidad interior del vehículo sin modificar el volumen exterior (el carril de guía queda entonces dispuesto hacia el exterior con respecto a la carrocería del vehículo).

50 Finalmente, se puede prever igualmente en el sistema de elemento de puerta medios de seguridad para evitar accidentes involuntarios que podrían afectar a los pasajeros del vehículo cuando tiene lugar la apertura o cierre del elemento de puerta.

55 Se debe comprender, que la invención se refiere igualmente a un vehículo a motor dotado como mínimo de un elemento de puerta que es accionado en el sentido de la apertura o de cierre por un sistema tal como el que se ha definido anteriormente.

60

65

Según una ventaja importante de la invención que es común a las nuevas modalidades antes citadas de la misma, el rebatimiento lateral del elemento de puerta producido en el curso de su apertura es reducido con respecto a un elemento de puerta del tipo basculante que pivota únicamente alrededor de un eje de rotación principal, lo que es especialmente útil para obtener una ganancia de espacio cuando el vehículo se encuentra, por ejemplo, en un lugar de estacionamiento. Por otra parte, esta ganancia de espacio se obtiene sin aumentar forzosamente la altura del umbral del elemento de puerta, es decir, la altura que lo separa del suelo.

Otras ventajas, características y detalles de la invención resultarán del complemento de descripción siguiente que hace referencia a los dibujos adjuntos que tienen únicamente carácter de ejemplo y en los que:

- las figuras 1 a 4 son vistas desde la parte delantera de un automóvil y que muestran respectivamente las fases de las aperturas de un elemento de puerta según la primera forma de realización de la invención;

- las figuras 5 y 6 muestran las dos posiciones de un dispositivo de bloqueo/desbloqueo de dicho elemento de puerta para hacerla pasar de la posición de la figura 1 a la posición de la figura 2;

- las figuras 7 a 10 muestran los medios de maniobra de dicho elemento de puerta de acuerdo con un primer ejemplo de realización de esta primera modalidad;

- la figura 11 muestra los medios de maniobra del elemento de puerta según un segundo ejemplo de realización de esta primera modalidad;

- la figura 12 es una vista esquemática destinada a mostrar un detalle del sistema del elemento de puerta de acuerdo con la invención que se puede aplicar a la primera y a la segunda modalidades de la invención;

- las figuras 13 y 14 son dos vistas esquemáticas parciales laterales que muestran un sistema de elemento de puerta de acuerdo con la segunda modalidad de realización de la invención, respectivamente en una posición cerrada y en una posición parcialmente abierta del elemento de puerta;

- la figura 15 es una vista en detalle y en perspectiva que muestra la estructura de los medios de control y de maniobra del elemento de puerta de acuerdo con esta segunda modalidad, en una posición completamente abierta de ésta y de un medio de recuperación que amortigua el pivotamiento de este elemento de puerta;

- las figuras 16 y 17 son dos vistas en perspectiva que muestran en detalle la estructura con dos sistemas de palancas idénticos, en disposición gemela del sistema de elemento de puerta de la figura 15, respectivamente en una posición cerrada y en una posición de apertura intermedia; y

- la figura 18 es una vista en perspectiva del sistema de elemento de puerta de las figuras 16 y 17 en una posición final completamente abierta del elemento de puerta.

Las figuras 1 a 4 muestran las diferentes fases que intervienen en el curso de la apertura de un elemento de puerta -1- de tipo "coliso-batiente" según la primera forma de realización de la invención, siendo dicho elemento de puerta -1-, por ejemplo, el de una puerta delantera de un vehículo a motor. El marco superior del elemento de puerta -1- está montado de forma articulada alrededor de un eje de rotación principal fijo -A-, sensiblemente horizontal y soportado por el bastidor del vehículo a nivel de su elemento de techo.

En la figura 1 el elemento de puerta -1- está representado en su posición de cierre. En la abertura del elemento de puerta -1- después de un accionamiento mecánico o eléctrico de un dispositivo de bloqueo/desbloqueo -3-, que se describirá más adelante, el elemento de puerta -1- se ha desacoplado de sus apoyos sobre la carrocería del vehículo llevando a cabo un desplazamiento en rotación de poca amplitud hacia el exterior, alrededor del eje de rotación principal -A-, lo que se traduce en un rebatimiento lateral reducido de un valor α , tal como se ha mostrado en la figura 2. A continuación, tal como se ha mostrado en la figura 3, el elemento de puerta -1- lleva a cabo un desplazamiento en traslación de acuerdo con la flecha -F- en un plano sensiblemente vertical que idealmente no provoca ningún rebatimiento lateral, siendo este desplazamiento de traslación la combinación de un desplazamiento en rotación alrededor del eje de rotación principal bajo la acción de medios de impulsión -5-, y un desplazamiento en rotación en sentido inverso alrededor de un eje de rotación secundario -B- de medios de maniobra -7- accionados por los medios de control -5- y montados entre el eje de rotación principal -A- y el elemento de puerta -1-. La figura 3 representa el elemento de puerta -1- al final de su desplazamiento en traslación, habiéndose mantenido el rebatimiento lateral del elemento de puerta -1- sensiblemente en su valor α . Finalmente, el elemento de puerta -1- efectúa un desplazamiento en rotación alrededor del eje de rotación principal -A- sin intervención de los medios de maniobra -7- a continuación de una operación de bloqueo del eje de rotación secundario -B-, lo que se traduce en un rebatimiento lateral α_1 , tal como se ha mostrado en la figura 4, que representa el elemento de puerta -1- en su posición de apertura final. Se debe comprender que estos desplazamientos del elemento de puerta -1- se efectúan en principio en sentido inverso en el caso de su cierre.

Se debe observar que el rebatimiento lateral del elemento de puerta -1- en su posición de apertura es igual a d_0+d_1 , que es un valor inferior al del rebatimiento d que se obtendría a continuación de un solo desplazamiento en rotación del elemento de puerta -1- alrededor del eje de rotación principal -A-, tal como se puede apreciar en la figura 4.

5 De manera general, los diferentes desplazamientos del elemento de puerta -1- se obtienen por medios de control -5- de la rotación del elemento de puerta -1- alrededor del eje de rotación principal -A-, pudiendo estar constituidos estos medios, por ejemplo, por medio de un conjunto de cilindro y pistón -9-, cuyo montaje se explicará con la descripción de los medios de maniobra -7-.

10 A continuación, se explicará de forma detallada los diferentes desplazamientos antes citados del elemento de puerta -1- en el caso de su apertura.

Las figuras 5 y 6 muestran una forma de realización del dispositivo de bloqueo/desbloqueo -3- que es accionado al principio de la fase de apertura del elemento de puerta -1-. El dispositivo -3- comprende en especial una ruedecita escamoteable -10- montada de forma pivotante alrededor de un eje de rotación -12- que se extiende paralelamente con respecto al eje de rotación principal -A- del elemento de puerta -1-. La ruedecita escamoteable -10- recibe la acción, por ejemplo, de un resorte de torsión -14- para adoptar o bien una posición de reposo o escamoteada (figura 5), o bien una posición activa (figura 6) que ocasiona el desacoplamiento del elemento de puerta -1- a continuación de un desplazamiento en rotación de reducida amplitud del elemento de puerta -1- alrededor del eje de rotación principal -A-. La ruedecita escamoteable -10- está montada en la parte baja del elemento de puerta -1- y coopera con un plano inclinado de guiado fijo -16-, sensiblemente vertical, que es solidario del bastidor del vehículo. El resorte de torsión -14- está dispuesto, por ejemplo, arrollado como mínimo con una vuelta alrededor del eje de rotación -12- de la ruedecita -10-. Un extremo del resorte de torsión -14- está anclado en un punto fijo -18- del elemento de puerta -1-, mientras que el otro extremo del mismo está anclado sobre un brazo de soporte -20- de la ruedecita -10-. En su posición escamoteada (figura 5), la ruedecita -10- se posiciona en un alojamiento -22- del elemento de puerta -1-, encontrándose el resorte de torsión -14- en posición de accionamiento y se sitúa hacia el extremo bajo del plano inclinado de guía -16- cuando se acciona el dispositivo de bloqueo/desbloqueo -3-, el resorte de torsión -14- se libera, lo que provoca el desplazamiento en rotación de poca amplitud del elemento de puerta -1- alrededor de su eje de rotación principal -A-, mientras que la ruedecita -10- se ha desplazado ligeramente sobre el plano inclinado -16- permaneciendo en contacto con el mismo.

Para pasar de la posición que se ha mostrado en la figura 2 a la posición que se ha mostrado en la figura 3, los medios de control -5- antes citados del elemento de puerta -1- accionarán los medios de maniobra -7- antes citados que están constituidos por un sistema de palancas deformable -30- que permite al elemento de puerta -1- pivotar en sentido inverso alrededor del eje de rotación secundario -B- antes citado pivotando simultáneamente alrededor del eje de rotación principal -A-. La combinación de estos dos movimientos de rotación comporta el desplazamiento del elemento de puerta -1- en un plano sensiblemente vertical a modo de una puerta deslizante.

De acuerdo con un primer ejemplo de realización de la primera forma de realización que se ha mostrado en las figuras 7 y 10, el sistema de palancas deformable -30- comprende dos piezas -32- y -33-. Haciendo referencia a la figura 7, la primera pieza -32- está constituida por una varilla de enlace -34- que puede adoptar forma de U con un talón -35- y dos ramas laterales -37-. Esta varilla de enlace -34- está montada de forma pivotante a nivel de su talón -35- alrededor del eje de rotación principal -A- soportado por el bastidor del vehículo, mientras que el extremo de sus dos ramas -32- está montado alrededor del eje de rotación secundario -B- soportado por el elemento de puerta -1-. El cilindro -40- del conjunto de cilindro y pistón -9- de los medios de control -5- está montado de forma articulada alrededor de un eje de rotación -42- soportado por el bastidor del vehículo, mientras que su varilla -44- está montada de forma articulada alrededor de un eje de rotación -46- que atraviesa las dos ramas laterales -37- de la varilla de enlace -34- en las proximidades del talón -35- o de forma inversa. Es importante observar que los cuatro ejes de rotación -A-, -B-, -42- y -46- son paralelos entre sí y que el eje de rotación -46- del conjunto de cilindro y pistón -9- de los medios de control -5- está situado entre los ejes de rotación principal -A- y secundario -B-. De esta manera el control del conjunto de cilindro y pistón -9- puede comportar la rotación del elemento de puerta -1- alrededor del eje de rotación principal -A-. La segunda pieza -33- está constituida por un dispositivo llamado equilibrador -50-, que es un elemento telescópico de carrera limitada, tal como un conjunto de cilindro y pistón o un amortiguador de gas, por ejemplo, un extremo del dispositivo equilibrador -50- está montado de forma articulada en rotación alrededor del eje de rotación -46- común a la varilla de enlace -34- y al conjunto de cilindro y pistón de control -9-, mientras que su otro extremo está montado de forma articulada sobre el elemento de puerta -1- alrededor de un eje de rotación -48-.

El conjunto de palancas -30- constituido por dos piezas -32- y -33- forman entre sí un ángulo α . De manera más precisa, cuando el elemento de puerta -1- se encuentra en la posición que se ha mostrado en la figura 2, que se ha reproducido en la figura 8, el ángulo α formado por las dos piezas -32- y -33- tiene un valor mínimo α_1 del orden de unos pocos grados, es decir, que las dos piezas -32- y -33- son casi paralelas entre sí. Cuando el elemento de puerta -1- pasa a la posición que se ha mostrado en la figura 3 que se ha reproducido en la figura 9, pivota alrededor del eje de rotación principal -A- pero igualmente alrededor del eje de rotación secundario -B-, como consecuencia del alargamiento del dispositivo equilibrador -50-, lo que se traduce en una apertura del ángulo α con un valor máximo α_2 entre las dos piezas -32- y -33-.

Dicho de otra forma, el rebatimiento angular del elemento de puerta -1- provocado por su rotación alrededor del eje de rotación principal -A- es compensado por un desplazamiento en posición inversa del elemento de puerta -1- por acción de su propio peso alrededor del eje de rotación secundario -B- como consecuencia del alargamiento del dispositivo equilibrador -50-, si bien el elemento de puerta -1- se puede desplazar en traslación en un plano sensiblemente vertical.

Una vez que el elemento de puerta -1- ha terminado su desplazamiento en un plano sensiblemente vertical (figura 3), el elemento equilibrador -50- ha alcanzado una longitud fija, lo que tiene como efecto bloquear la rotación del elemento de puerta alrededor del eje secundario -B-, habiendo alcanzado el ángulo α su valor máximo y encontrándose el sistema de palancas articuladas -30- en estado bloqueado o indeformable. El final del desplazamiento del elemento de puerta entre las posiciones que se han mostrado en las figuras 3 y 4 se efectúa por la simple acción del conjunto de cilindro y pistón -9- de los medios de control -5-, lo que se traduce en un desplazamiento en rotación alrededor del eje de rotación principal -A- que comporta el rebatimiento d_1 del elemento de puerta -1-. La figura 10 vuelve a tomar la posición de la figura 4 cuando el elemento de puerta -1- se encuentra completamente abierto. Se debe comprender que los desplazamientos del elemento de puerta -1- que se acaban de describir para la apertura del elemento de puerta -1- se efectúan en sentido inverso cuando el elemento de puerta -1- es obligado a descender hacia su posición de cierre. El control del conjunto de cilindro y pistón -9- se puede asegurar por un mando a distancia -T- representado por ejemplo de forma esquemática en la figura 8.

De acuerdo con un segundo ejemplo de realización de los medios de maniobra -7- del elemento de apertura -1- según la primera forma de realización, la segunda pieza -33'- formada por el dispositivo equilibrador -50- puede estar sustituida por una corredera -55- de la que se puede hacer variar la longitud haciéndola desplazarse dentro de una ranura -57- dispuesta por ejemplo entre las dos ramas laterales -37- de la pieza -32- del sistema de palancas -30-, tal como se ha mostrado en la figura 11.

Las figuras 13 a 18 muestran un sistema de elemento de puerta de acuerdo con la segunda forma de realización de la invención que presenta en especial, tal como es visible en la figura 15:

- medios de control en rotación -105- del elemento de puerta -101- alrededor del eje de rotación principal -A- (en el sentido de la flecha -F1-, ver las figuras 14 y 17), que están constituidas por un conjunto de cilindro y pistón, por ejemplo de gas -109-, articulado por su extremo lateralmente interno sobre un eje de rotación -142- soportado por el bastidor del vehículo (contrariamente al eje -42- de la primera forma antes citada, este eje fijo -142- se ha previsto en disposición adyacente al eje -A-, encontrándose situado en este ejemplo justamente por debajo de dicho eje -A- y hacia el exterior del mismo en la dirección lateral del vehículo), y

- medios de maniobra -107- en rotación en sentido inverso del elemento de puerta -101- alrededor del eje de rotación secundario -B- soportado por el elemento de puerta -101- (ver flecha -F2- en las figuras 14 y 17), medios -107- que son accionados por el desplazamiento del conjunto de cilindro y pistón -109- con intermedio de la articulación del otro extremo de éste sobre un eje de rotación -146- soportado por estos medios de maniobra -107-, y que están constituidos por un sistema de palancas -30- que está formado por:

* una primera pieza -132- o varilla de enlace que adopta forma de bieleta articulada en sus extremos sobre los ejes -A- y -B- y que soporta el eje -146- del conjunto de cilindro y pistón -109- más próximo del eje -B- que del eje -A-, y

* una segunda pieza -133- que forma un tope angular que está contado de manera fija sobre el marco -102- del elemento de puerta -101- y contra el que está destinado a llegar a tope un elemento transversal -132a- de la primera pieza -132- cuando tiene lugar la rotación de esta última, de manera que la combinación de estos dos movimientos de rotación alrededor de los ejes -A- y -B- comporta el desplazamiento del elemento de puerta -101- en un plano sensiblemente vertical.

De manera más precisa, se aprecia en la figura 15 que el tope angular -133- está montado alrededor del eje -B- definiendo una superficie de tope en pivotamiento -133a- con la bieleta -132- que está situada inmediatamente por debajo de este eje -B- (ver en especial las figuras 13 y 14 en cuanto a este posicionamiento relativo de la superficie de tope -133a-).

Además, y tal como es visible en las figuras 15 a 18, el sistema de puerta de acuerdo con esta segunda modalidad de realización de la invención puede comprender de manera ventajosa medios de recuperación o de amortiguación -180- constituidos, por ejemplo, por un amortiguador hidráulico solidario de la bieleta -132- y que cooperan con el marco -102- del elemento de puerta -101-, de manera que amortiguan el pivotamiento de dicha bieleta -132- contra el tope -133-. En este ejemplo de realización, dicho amortiguador -180- presenta una varilla -181- que está montada de forma móvil en traslación en el interior del soporte roscado -182- solidario de la bieleta -132- en las proximidades del eje -B- y cuyo extremo libre llega a establecer contacto con el marco -102- del elemento de puerta -101- cuando este último no ocupa la posición de cierre de la figura 16 (es decir, en posición de apertura parcial o total ver figuras 17 y 18).

A continuación se describirá el funcionamiento de este sistema de elemento puerta cuando tiene lugar su apertura, partiendo de la posición cerrada de la figura 16 en la que el conjunto de cilindro y pistón de gas -109- está

comprimido, lo que no general ninguna rotación de la bieleta -132- alrededor de los ejes -A- y -B-. Se observa en esta figura -16- que el amortiguador -180- no se encuentra en contacto con el elemento de puerta -101-, encontrándose por lo tanto inactivo.

5 Para obtener la posición de apertura intermedia de la figura 17, se aprecia que la bieleta -132- ha pivotado alrededor del eje principal -A- bajo el efecto de la expansión del conjunto de cilindro y pistón de gas -109-, generando un aumento de su carrera, con una rotación en sentido inverso de su extremo adyacente al eje secundario -B- que llega a tope contra el tope angular -132- del elemento de puerta -101-. Además, este pivotamiento del elemento de puerta -101- a nivel del eje -B- en el extremo correspondiente de la bieleta -132- es amortiguado por el amortiguador -180- hasta que el elemento transversal -132a- de esta bieleta -132- alcance la superficie -133a- del tope -133-.

10 De modo similar a la primera forma de realización que se ha descrito anteriormente, es esta combinación de las dos rotaciones en las direcciones opuestas -F1- y -F2- la que permite generar, en una etapa inicial de apertura del elemento de puerta -101-, un desplazamiento de éste en un plano casi vertical, es decir, sin provocar este rebatimiento lateral del elemento de puerta -101- durante esta apertura inicial.

15 Y una vez que se ha alcanzado el tope angular -133-, el conjunto de la bieleta -132- y el elemento de puerta -101- pivota alrededor del eje principal -A- con un bloqueo del eje -B- contra dicho tope -133- en la continuación de la apertura del elemento de puerta -101- con una carrera máxima del conjunto de cilindro y pistón de gas -109- en la posición de apertura completa mostrada en la figura 18.

20 En las formas de realización que se han descrito, los medios de control -5- para la apertura y el cierre del elemento de puerta -1- son accionados por el control del elemento de cilindro y pistón -9- o cualquier otro medio de control análogo cuya longitud es variable, sin embargo el conjunto de cilindro y pistón puede ser accionado también de forma manual actuando sobre un asa exterior del elemento de puerta -1-. Como variante se puede prever igualmente medios de control -5- que arrastran en rotación el eje de control principal -A-. A estos efectos, tal como se ha mostrado de forma simbólica en la figura 11, un grupo motor -60- puede ser utilizado para controlar la rotación del eje de rotación principal -A-, que en aquel momento es solidario de la pieza -32- del conjunto de palancas para arrastrarlo en rotación. En este caso, el conjunto de cilindro y pistón -9- de los medios de control está controlado por la rotación de la pieza -32- del conjunto de palancas -30-. El control del grupo motor -60- puede ser accionado por un mando a distancia -T-, por ejemplo.

25 De manera general, en un automóvil que está dotado de cuatro puertas batientes, por ejemplo, es necesario disponer de un montante intermedio o "columna intermedia" que tiene especialmente por función soportar una parte de los sistemas de apertura y de cierre de los batientes. Por otra parte, esta columna intermedia está situada de forma desplazada con respecto al volumen general del vehículo.

30 De acuerdo con la invención, tal como se ha mostrado de manera esquemática en la figura 12, el plano inclinado de guía -16-, que sirve de camino de rodadura para la ruedecita escamoteable -10- cuando el elemento de puerta -1- se desplaza en un plano sensiblemente vertical al inicio de su movimiento de apertura, forma igualmente una columna intermedia que no se extiende a toda la altura del marco de puerta.

35 Por otra parte, el sistema de control -5- del elemento de puerta está situado a nivel del marco superior del elemento de puerta -1- y su articulación alrededor del eje de rotación principal -A- se apoya sobre el elemento de techo, si bien es posible exteriorizar el plano inclinado de guiado -16- para que no penetre adicionalmente en el interior del volumen del habitáculo del vehículo.

40 A título de ejemplo, el elemento de puerta -1- puede estar dotado de captadores de proximidad -70- (figura 1) del tipo de ultrasonidos que pueden impedir la apertura o el cierre del elemento de puerta en presencia de una persona situada en las proximidades del elemento de puerta -1-. El elemento de puerta -1- puede estar dotado igualmente de un sistema sonoro que previene de la apertura o del cierre del elemento de puerta. Finalmente, el elemento de puerta -1- puede estar dotado de captadores anti-atrapamiento que interrumpen el proceso de apertura o de cierre en presencia de un cuerpo extraño tal como, por ejemplo, una mano que podría quedar atrapada, por ejemplo, en el momento del cierre del elemento de puerta -1-.

55

REIVINDICACIONES

1. Sistema de puerta para un vehículo a motor, en particular para un automóvil, por ejemplo, estando montado el elemento de puerta (1, 101) de forma articulada alrededor de un eje de rotación principal fijo (A), sensiblemente horizontal y soportado por el bastidor del vehículo a motor y siendo desplazable alrededor del eje de rotación principal (A) de forma manual o automática entre una posición cerrada y una posición abierta por medios de control (5, 105) incluido en el sistema, caracterizado porque en el curso de una fase de desplazamiento del elemento de puerta (1) los medios de control en rotación (5, 105) del elemento de puerta (1, 101) alrededor del eje de rotación principal (A) accionan medios de maniobra (7, 107) en rotación en sentido inverso del elemento de puerta (1, 101) alrededor de un eje de rotación secundario (B), estando igualmente incluidos esos medios de maniobra en este sistema, produciendo la combinación de esos dos desplazamientos en rotación un desplazamiento del elemento de puerta (1, 101) en un plano sensiblemente vertical sin ocasionar necesariamente un rebatimiento lateral del elemento de puerta durante esta fase de desplazamiento del elemento de puerta (1, 101).
2. Sistema de puerta, según la reivindicación 1, en el que los medios de maniobra (7, 107) del elemento de puerta (1, 101) comprenden un sistema de palancas articuladas (30, 130) cuya geometría se deforma durante la fase de desplazamiento del elemento de puerta (1, 101) en un plano sensiblemente vertical, y cuya geometría permanece fija durante el resto del desplazamiento del elemento de puerta (1, 101), impidiendo la rotación del elemento de puerta (1, 101) alrededor del eje de rotación secundario -B-.
3. Sistema de puerta, según la reivindicación 2, en el que el sistema de palancas articuladas (30) comprende, como mínimo, una pieza (33, 33') cuya longitud es variable en el curso de la fase de desplazamiento del elemento de puerta (1) en un plano sensiblemente vertical.
4. Sistema de puerta, según la reivindicación 2, en el que el conjunto de palancas articuladas (30, 130) está constituido por dos piezas (32 y 33 ó 33', 132 y 133) que forman entre sí un ángulo α que es variable durante la fase de desplazamiento del elemento de puerta (1, 101) en un plano sensiblemente vertical y que es fijo durante el resto del desplazamiento del elemento de puerta (1, 101).
5. Sistema de puerta, según la reivindicación 4, en el que la primera pieza (32, 132) del sistema de palancas articuladas (30, 130) está montada en rotación alrededor del eje de rotación principal (A) que está soportado por el bastidor del vehículo y alrededor del eje de rotación secundario (B) que está soportado por el elemento de puerta (1, 101), y en el que los medios de control en rotación (5) que comprenden como mínimo un conjunto de cilindro y pistón (9, 109) están montados articulados alrededor de otro eje de rotación (42, 142) soportado por el bastidor del vehículo y alrededor de un eje de rotación (46, 146) que está soportado por la primera pieza (32, 132) del conjunto de palancas (30, 130) y que está situado entre los ejes de rotación principal (A) y secundario (B).
6. Sistema de puerta, según la reivindicación 5, en el que la segunda pieza (33) del sistema de palancas articuladas (30) está constituida por un dispositivo equilibrador (50) de longitud variable, que está montado articulado entre un eje de rotación (48) soportado por el elemento de puerta (1) y dicho eje de rotación (46) soportado por la primera pieza (32) del conjunto de palancas (30).
7. Sistema de puerta, según la reivindicación 5, en el que la segunda pieza (33') del conjunto de palancas articuladas (30) está constituida por una corredera (55) que es móvil en una ranura (57) de la primera pieza (32) del conjunto de palancas para hacer variar la longitud de dicha corredera y por lo tanto la posición de un eje de rotación (48) soportado por el elemento de puerta (1), sobre cuyo eje está montado de forma articulada la corredera.
8. Sistema de puerta, según la reivindicación 5, en el que la primera pieza (132) del conjunto de palancas articuladas (130) presente un elemento (150) previsto para llegar a tope, en la rotación de esa primera pieza (132) alrededor del eje de rotación secundario (B) contra un tope angular (133) que es solidario del elemento de puerta (101) y que forma la segunda pieza (133) de dicho sistema de palancas (130), y de modo preferente en el que dicho tope angular (133) está montado fijo con respecto al elemento de puerta y de manera inmediatamente adyacente al eje de rotación secundario (B).
9. Sistema de puerta, según la reivindicación 8, en el que el sistema comprende, además de los medios de control (105) y los medios de maniobra (107), medios de amortiguación (180) de la rotación de la primera pieza (132) alrededor del eje de rotación secundario (B), estando montados estos medios de amortiguación, tales como un amortiguador con conjunto de cilindro y pistón hidráulico, solidarios de dicha primera pieza (132) y cooperando con el elemento de puerta (101) cuando tiene lugar su apertura.
10. Sistema de puerta, según una de las reivindicaciones 5 a 9, en el que dicho conjunto de cilindro y pistón (9, 109) que constituye los medios de control en rotación del elemento de puerta (1, 101) es controlado de forma automática por un mando a distancia (T), por ejemplo, para producir la rotación del elemento de puerta (1, 101) alrededor del eje de rotación principal (A), o bien en el que el eje de rotación principal (A) está controlado en rotación por un grupo motor (60) para producir la rotación del elemento de puerta (1, 101) alrededor del eje de rotación principal (A) y para

producir el accionamiento de dicho conjunto de cilindro y pistón (9, 109) asociado a los medios de controles de rotación (5, 105).

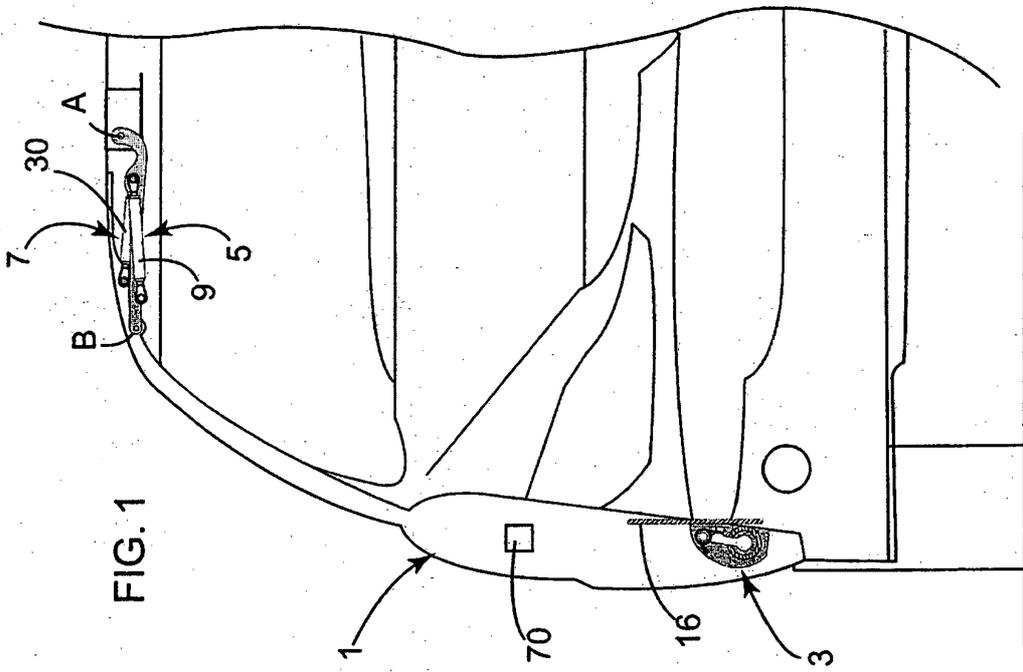
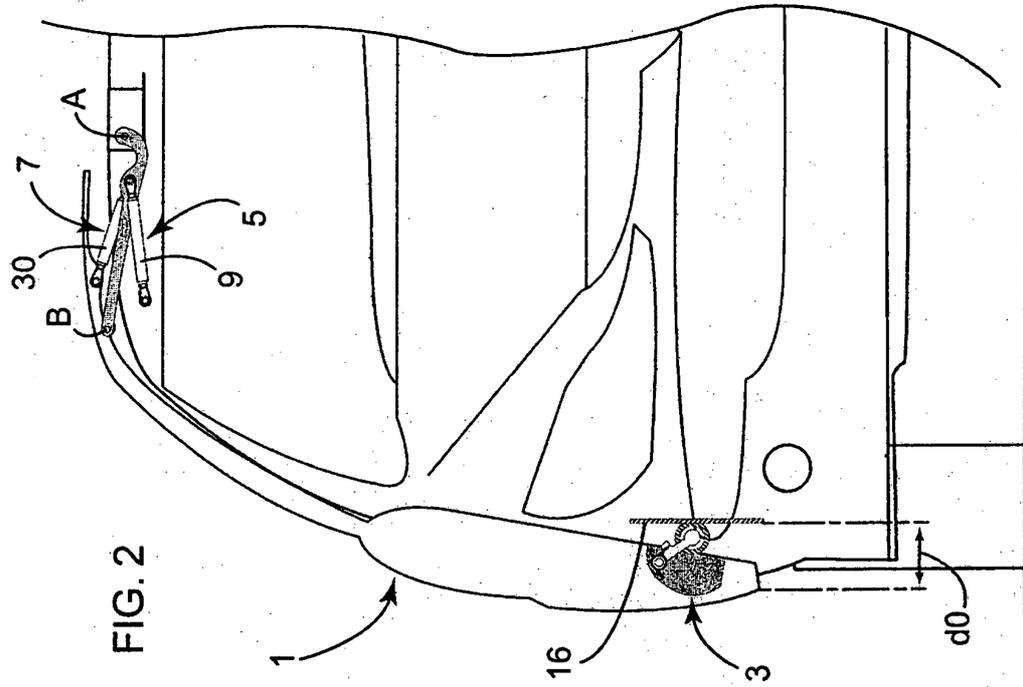
5 11. Sistema de puerta, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un dispositivo de bloqueo/desbloqueo (3) asegura el desacoplamiento del elemento de puerta (1) con respecto a sus apoyos sobre la carrocería del vehículo al inicio de su movimiento de apertura.

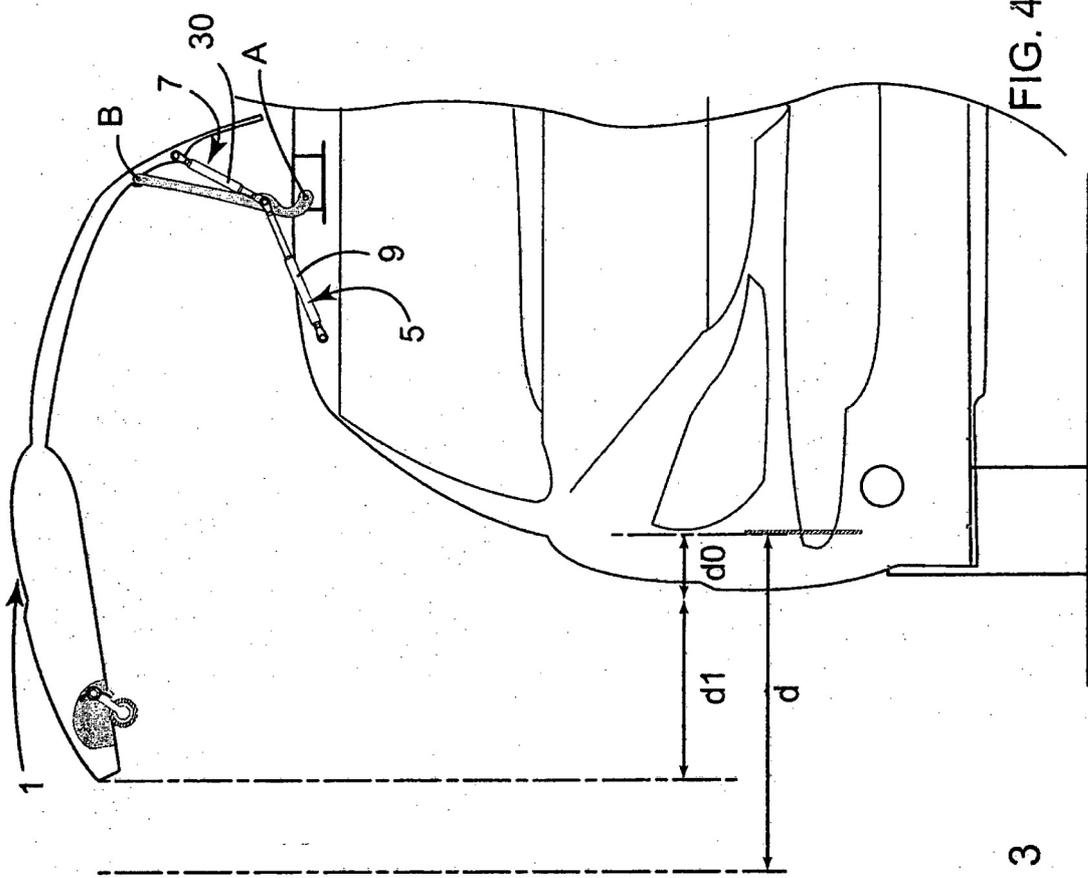
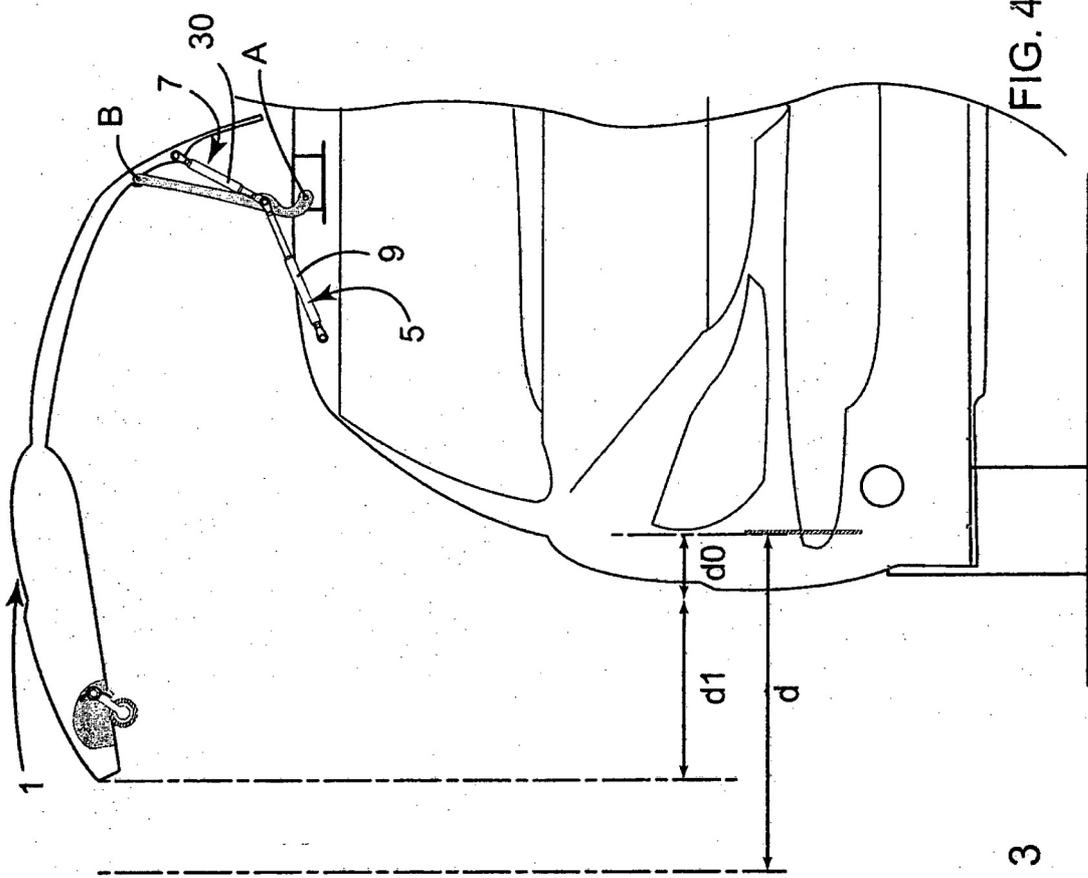
10 12. Sistema de puerta, según la reivindicación 11, en el que el dispositivo de bloqueo/desbloqueo (3) comprende una ruedecita escamoteable (10) que rueda sobre un carril de guía (16) en el curso del desplazamiento del elemento de puerta (1) en un plano sensiblemente vertical, preferentemente en el que el carril de guiado forma una columna intermedia limitada a la altura de este carril de guiado, y preferentemente en el que el carril de guiado está desplazado hacia el exterior con respecto a la carrocería del vehículo.

15 13. Sistema de puerta, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de control (5, 105) del elemento de puerta (1, 101) están montados a nivel del marco superior del elemento de puerta (1, 101) apoyándose sobre el elemento de techo.

20 14. Sistema de puerta, según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se han previsto medios de seguridad (70) para evitar accidentes en el curso de la apertura o del cierre del elemento de puerta (1).

15. Vehículo a motor que comprende como mínimo un elemento de puerta (1), caracterizado porque el elemento de puerta (1) es abierto o cerrado por sistema de puerta tal como se ha definido por una de las reivindicaciones anteriores.





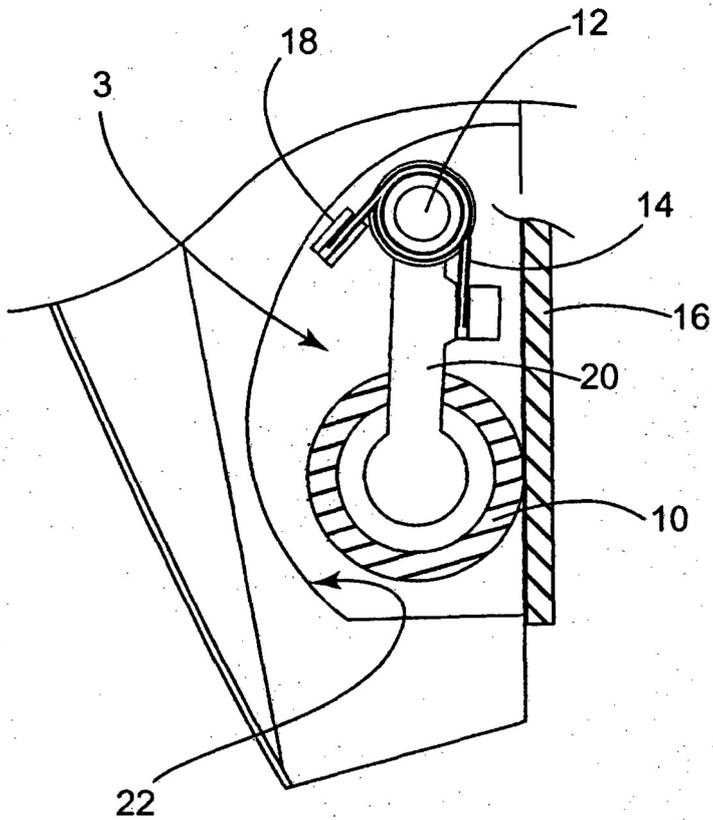


FIG. 5

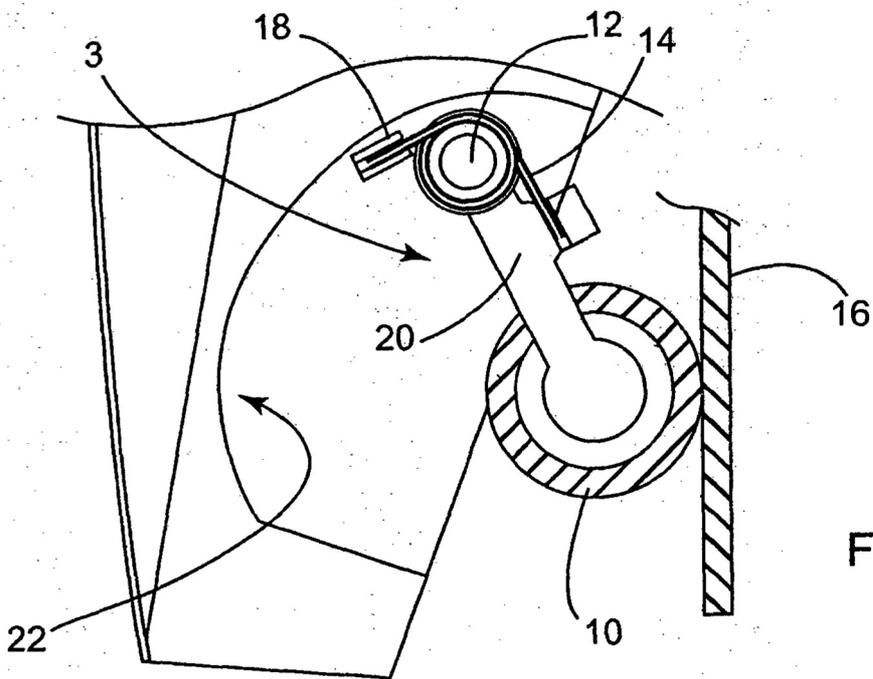
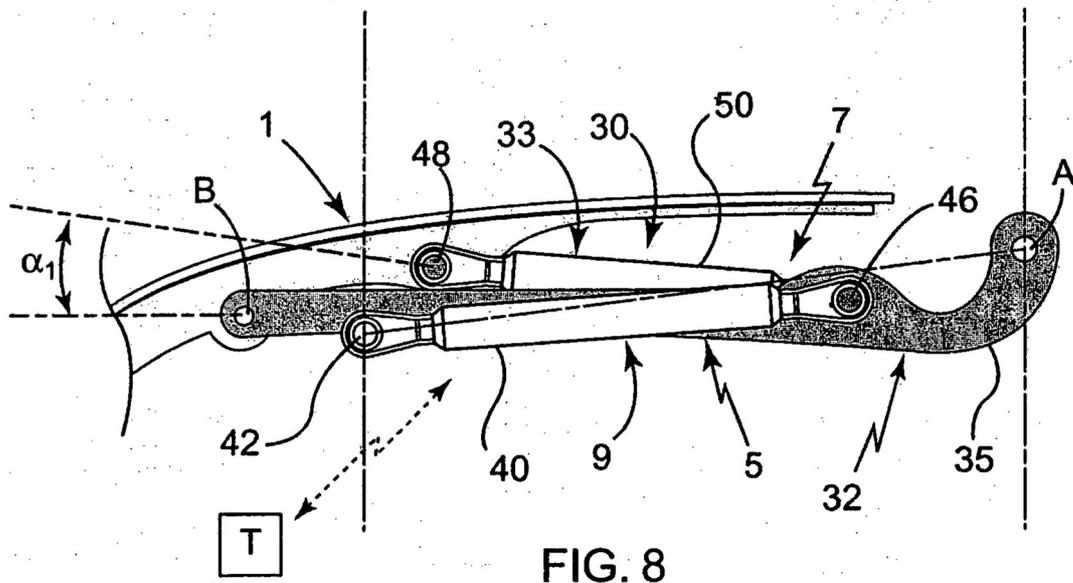
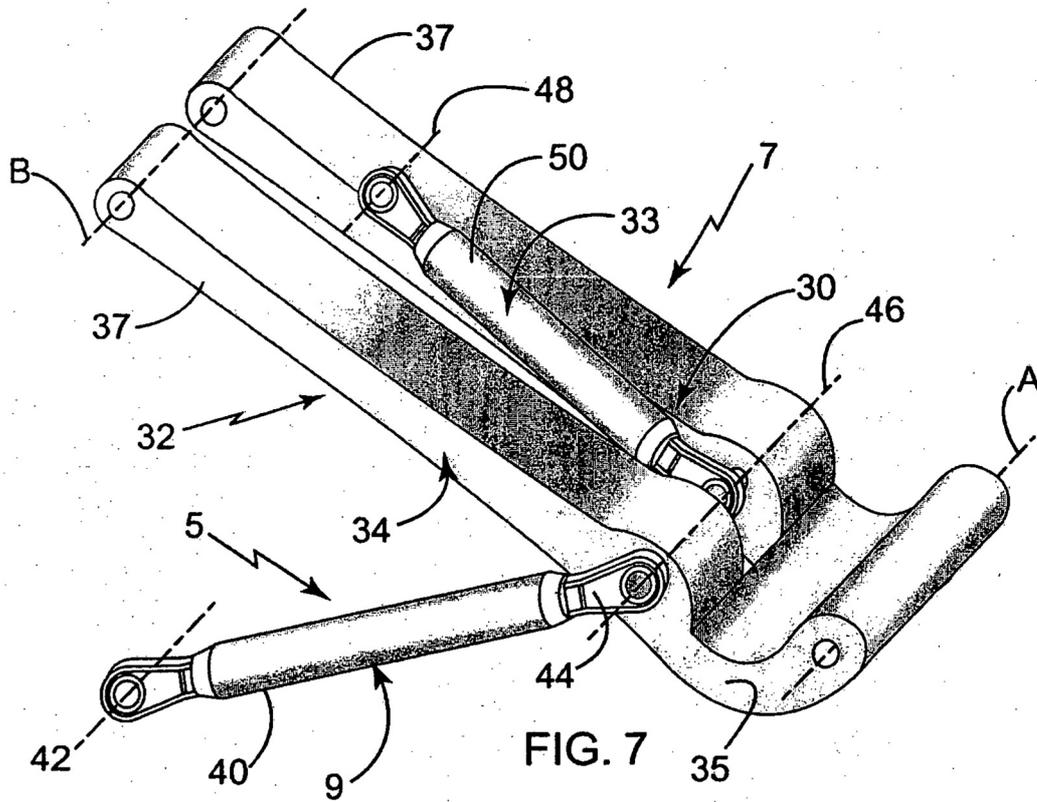


FIG. 6



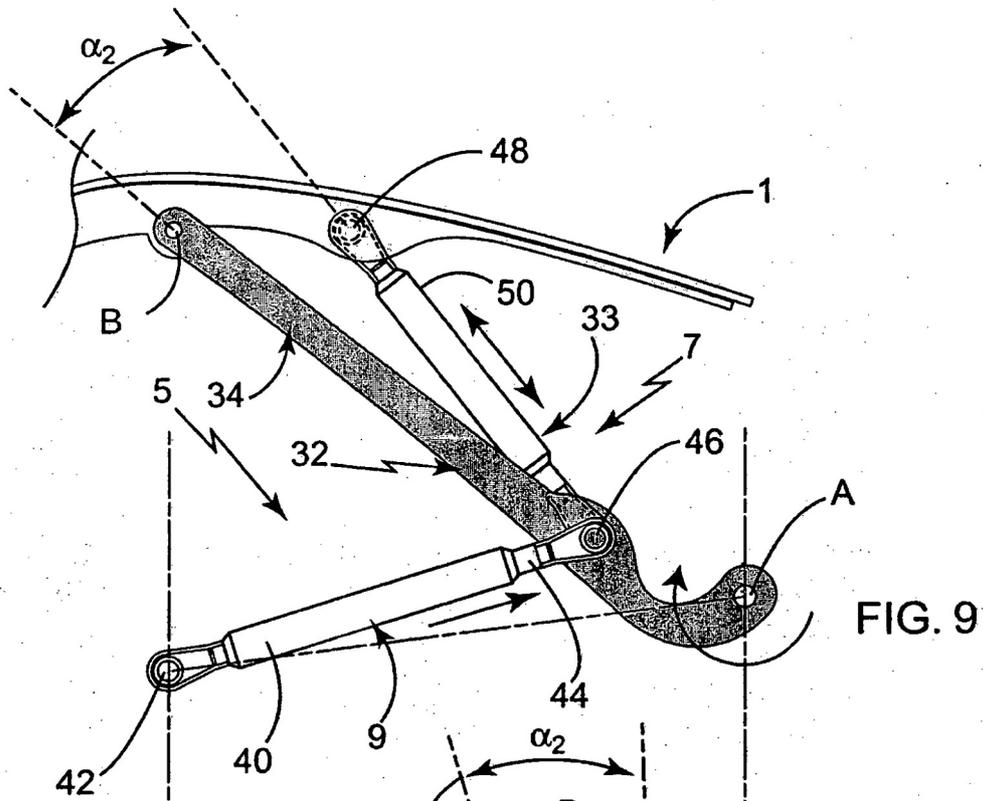


FIG. 9

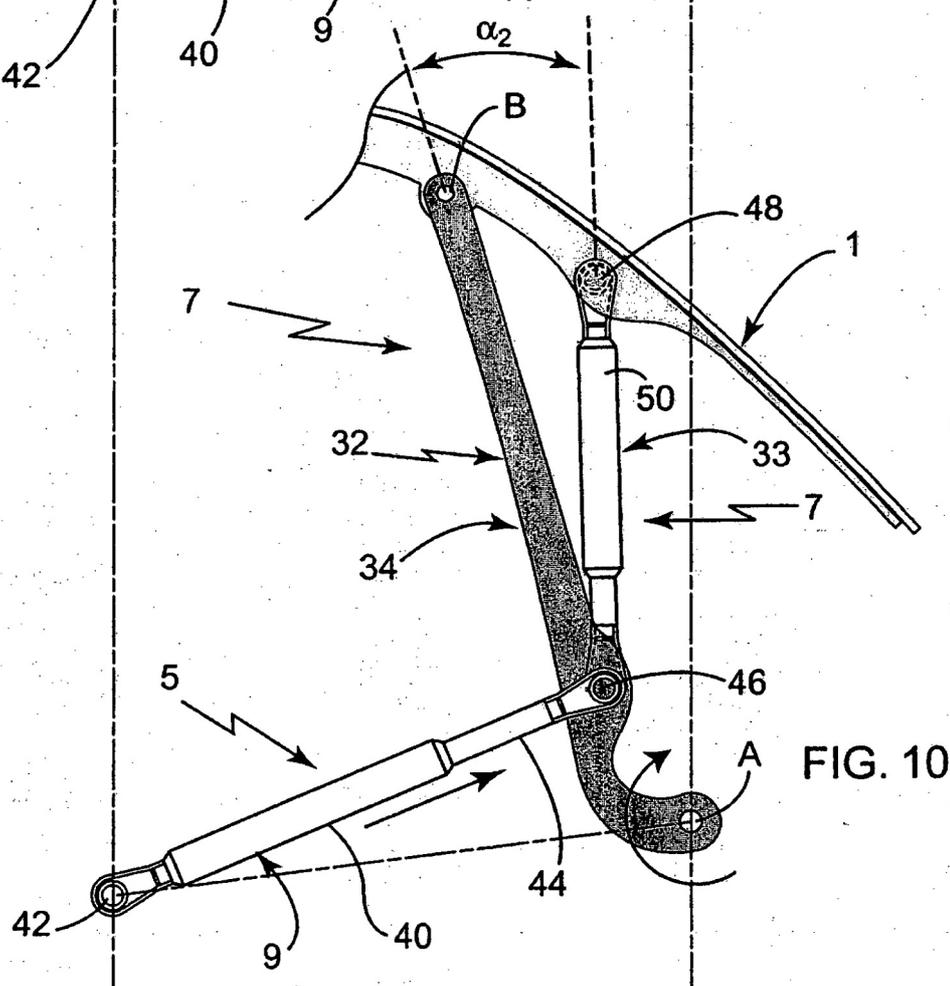
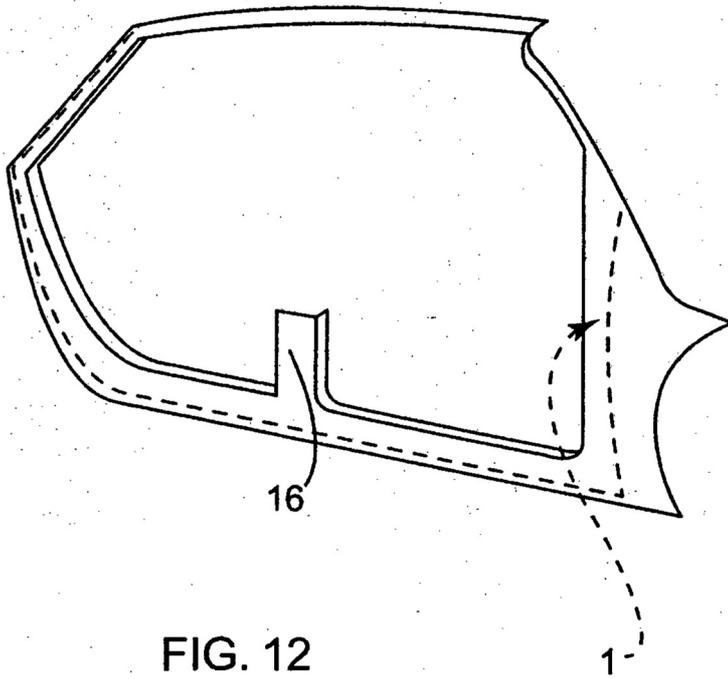
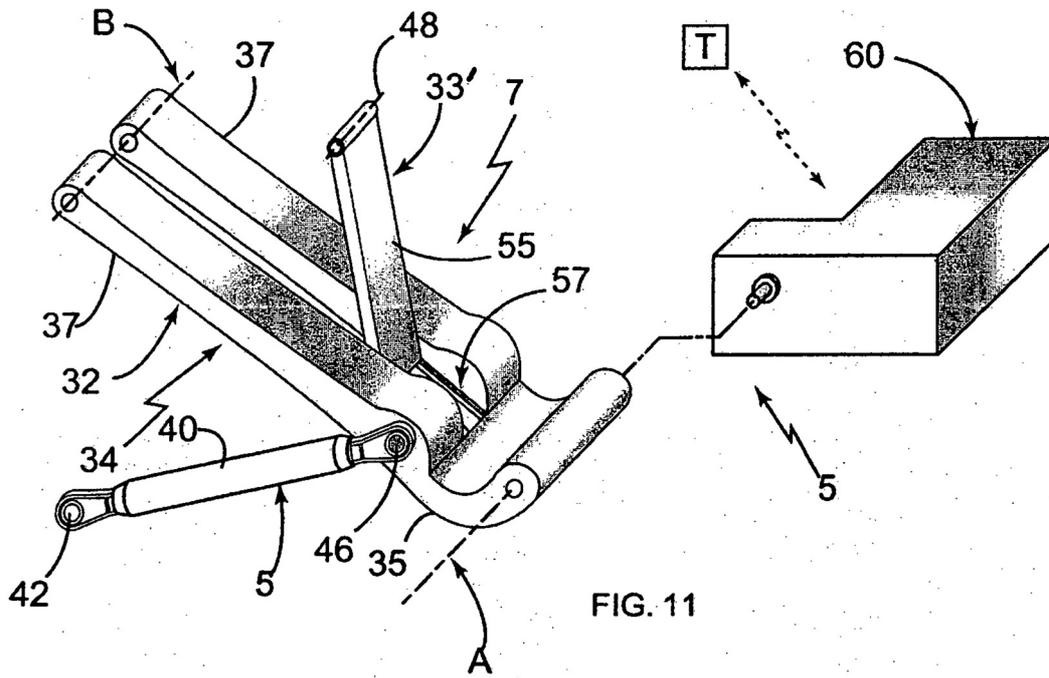


FIG. 10



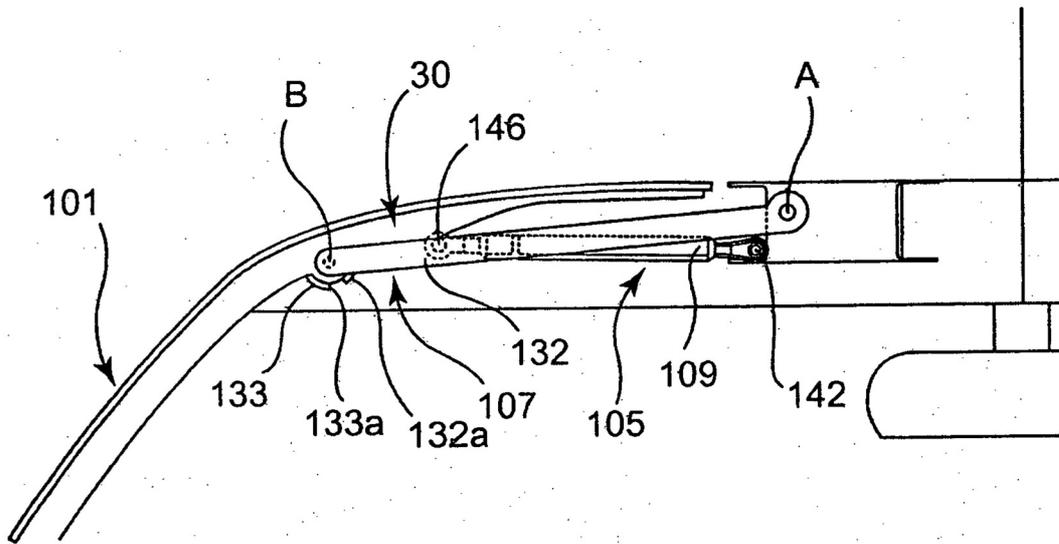


FIG.13

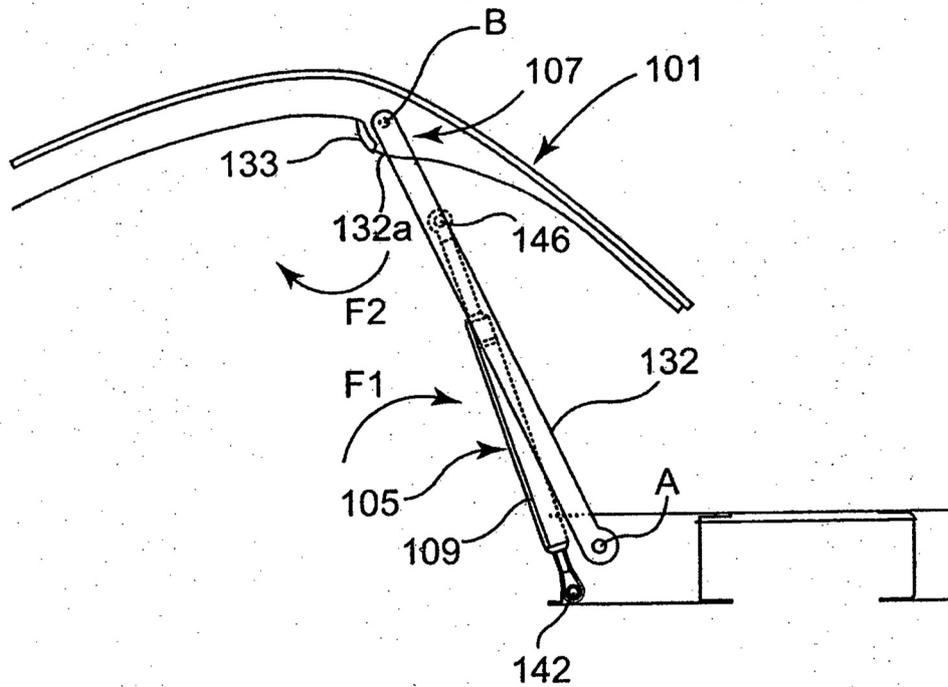
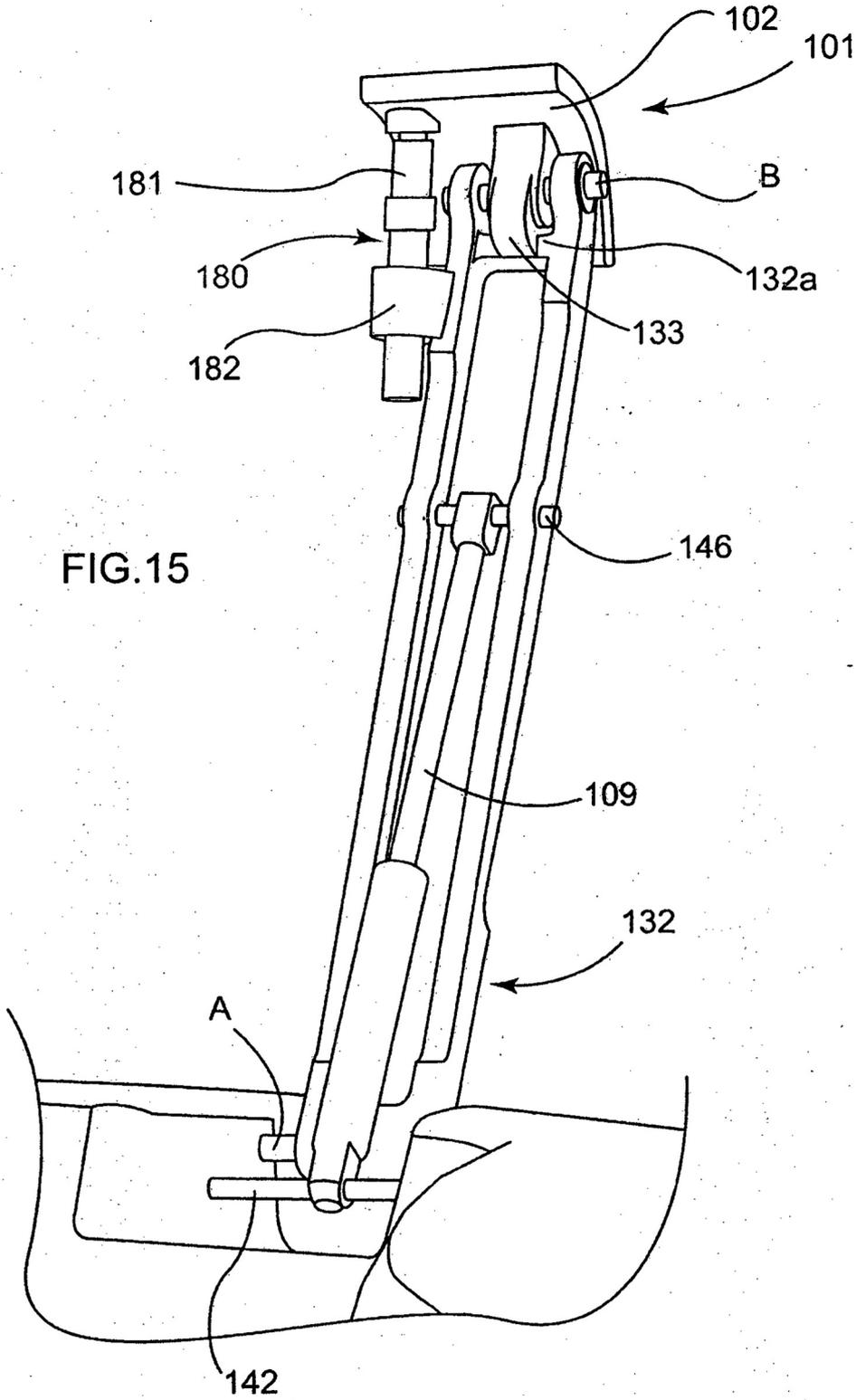


FIG.14



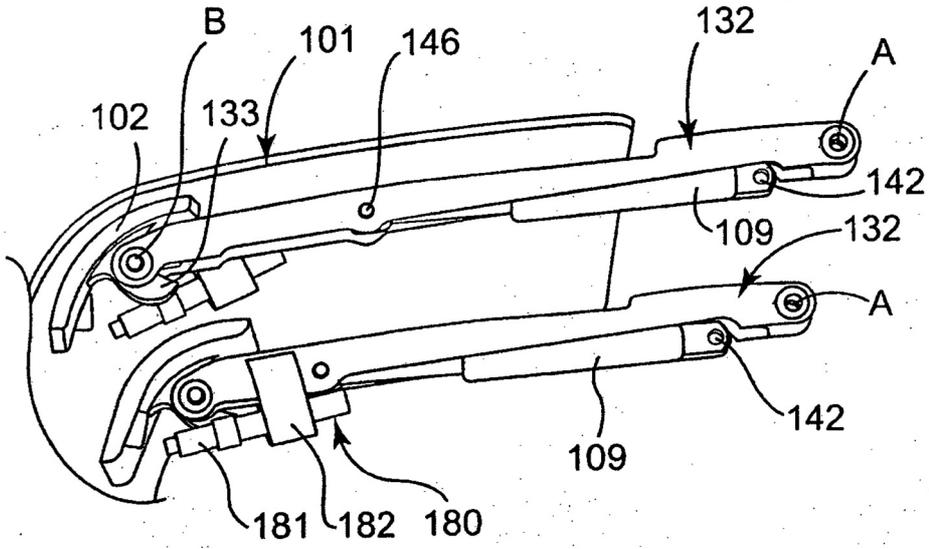


FIG. 16

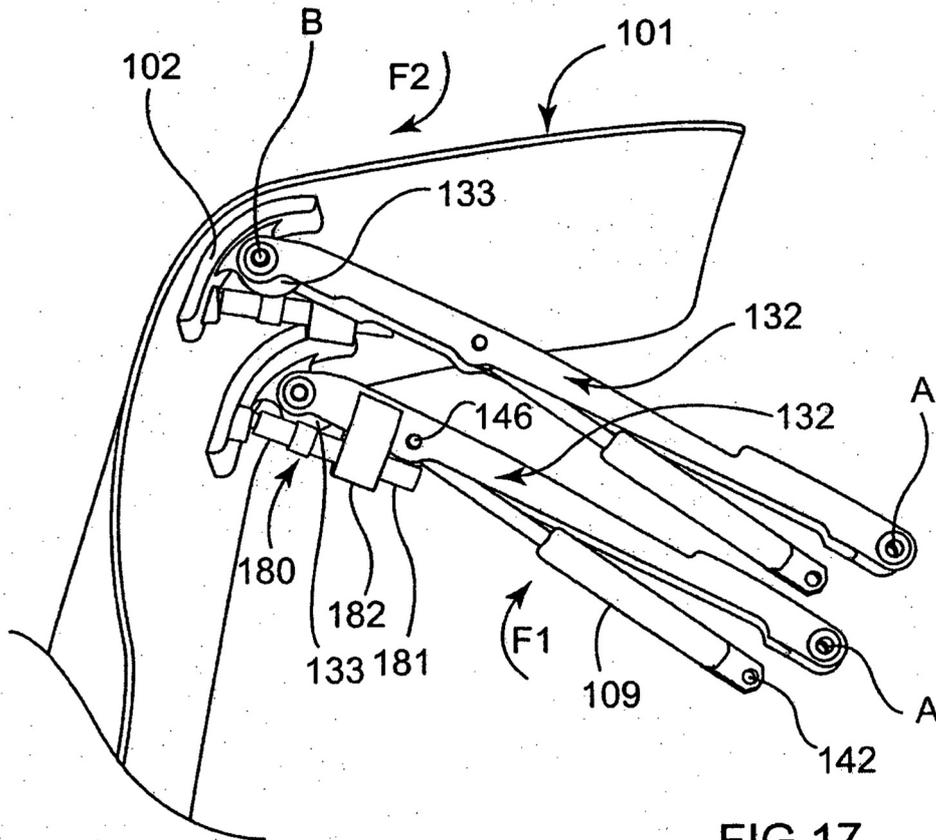


FIG. 17

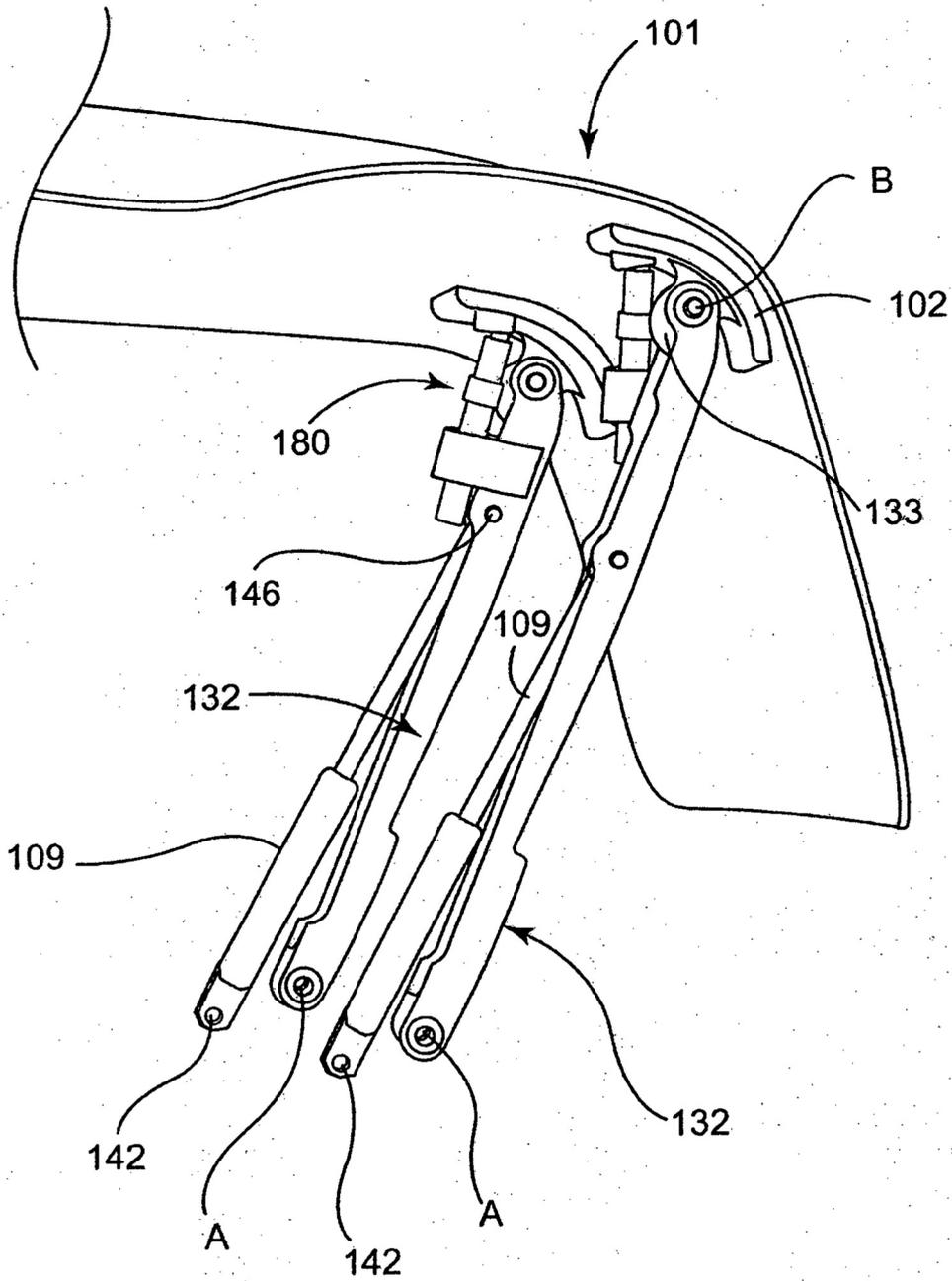


FIG.18