

(18) ES (11) (21) (22)	NUMERO 289029	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 16 SET. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- MAR. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 83.03149	25-2-83	Francia.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B6051/36
--------------------------	---

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN	
LIMPIAPARABRISAS.	

(71) SOLICITANTE (S)	
EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL.	

SOMICILIO DEL SOLICITANTE	
26, rue Guynemer, 92132 ISSY-LES-MOULINEAUX (Francia).	

(72) INVENTOR (ES)	

(73) TITULAR (ES)	

(74) REPRESENTANTE	
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.	

La presente invención se refiere a un sistema de limpiaparabrisas destinado principalmente al equipado de los vehículos automóviles; la presente invención se refiere más particularmente al mecanismo de arrastre asociado con un sistema de limpiaparabrisas en el que al menos una escobilla de limpiaparabrisas es desplazada con relación a un brazo porta-escobillas en el transcurso de los abatimientos angulares alternativos de este brazo con el fin de modificar la superficie barrida por la escobilla sobre el parabrisas.

La solicitud de patente belga nº 890 467 describe un sistema de limpiaparabrisas de este tipo, en el que al menos una escobilla está articulada sobre un órgano de conexión, que está articulado a su vez sobre un brazo porta-escobillas, con el fin de desplazarse con relación a este último en un plano perpendicular al parabrisas; la escobilla es arrastrada según un movimiento de barrido alternativo por el brazo porta-escobillas; este brazo porta-escobillas es solidario en rotación, con relación a la carrocería del vehículo, con un primer árbol arrastrado en rotación alternativa sobre sí mismo alrededor de un primer eje por los pivotados alternativos alrededor de este primer eje de una manivela motriz; la manivela motriz está desplazada con una biela motriz sobre la cual la manivela motriz está articulada; la citada biela motriz está conectada con el árbol de salida de un motor de arrastre por una manivela; los desplazamientos del órgano de conexión con relación al brazo porta-escobillas están accionados por un brazo de accionamiento articulado, por una parte, sobre el órgano de conexión y, por otra parte, sobre una manivela de accionamiento del órgano de conexión, que es solidario a su vez en rotación con un segundo árbol arrastrado en rotación sobre sí mismo alrededor

de un segundo eje a partir del movimiento de la manivela motriz de forma que cualquiera de los puntos de la escobilla sigue una trayectoria no circular.

5 El sistema propuesto en la solicitud precitada combina pues dos cadenas cinemáticas que presentan al menos un elemento común:

10 - una primera cadena cinemática está constituida por el primer árbol montado en rotación alrededor del primer eje fijo con relación a la carrocería, del brazo porta-escobillas solidario en rotación con este primer árbol, y por el órgano de conexión articulado, por una parte, sobre el brazo porta-escobillas y, por otra parte, sobre la escobilla; el conjunto de los elementos de esta primera cadena cinemática está completamente contenido en un plano que contiene el primer eje, paralelo al primer eje y está animado con un movimiento oscilatorio por intermedio del primer árbol, que constituye el elemento de entrada de esta primera cadena cinemática; el movimiento de entrada es transmitido desde el motor por una primera transmisión que comprende la manivela motriz y la biela motriz;

20 - una segunda cadena cinemática comprende, por una parte, el órgano de conexión así como el brazo de accionamiento de este órgano, articulado sobre este último, por una parte, la manivela de accionamiento del brazo de accionamiento articulada sobre el citado brazo, y finalmente, el segundo árbol, montado pivotante alrededor del segundo eje y cuya manivela de accionamiento precitada es solidaria en rotación; el segundo árbol constituye el elemento de entrada de la segunda cadena cinemática y recibe su movimiento de entrada por una segunda transmisión conectada con la primera.

5

10

15

20

25

30

En un sistema de este tipo, se sabe que la función de la primera cadena cinemática es la de imponer en cada instante la posición angular de la escobilla, mientras que la de la segunda cadena es la de obligar a un punto dado de la escobilla a describir una trayectoria que se aparta del arco de círculo clásicamente obtenido en el caso de referencia en el que la escobilla limpia un parabrisas plano, dispuesto perpendicularmente al primer árbol y paralelamente al brazo porta-escobillas.

Al mismo tiempo que se conservan las ventajas propias de los sistemas de este tipo, y que son:

1º) Un guiado satisfactorio de la escobilla, favorable a la calidad de limpieza y que no perjudica la visibilidad del conductor, por una parte en razón de la articulación de la escobilla sobre el órgano de conexión, articulado él mismo sobre dos brazos, uno de los cuales al menos pivota directamente sobre la carrocería y, por otra parte, en razón de la pequeña dimensión que es posible dar al órgano de conexión, de forma que el brazo de accionamiento de este órgano se aparta del brazo porta-escobillas,

2º) Un aumento consecuente de la superficie barrida en razón de la separación importante dada a la escobilla con relación a la trayectoria circular clásica,

3º) Una pequeña masa de los elementos del sistema, que provocan esta separación de la escobilla, de donde se deduce la ausencia de esfuerzo de inercia excesivo a las grandes velocidades de barrido,

se propone por la presente invención, simplificar la realización al mismo tiempo que se mejoran todavía más las condiciones de funcionamiento de los sistemas de este tipo.

A este efecto, el sistema limpiaparabrisas según la presente invención, del tipo anteriormente citado, se caracteriza porque el segundo árbol es arrastrado en rotación por los pivotados alrededor del segundo eje de una manivela receptora solidaria en rotación con el segundo árbol; esta manivela receptora está articulada en un punto sobre una primera biela de transmisión, que está articulada, por otra parte, en un punto sobre un balancín que obliga a un movimiento circular ó rectilíneo, y sobre el que se ha articulado una segunda biela de transmisión en un punto, estando igualmente articulada esta segunda biela de transmisión en un punto sobre la manivela motriz. De esta forma, la proyección, en un plano que pasa por el brazo porta-escobillas y perpendicular al parabrisas, de los desplazamientos del brazo de accionamiento del órgano de conexión es una traslación con relación al brazo porta-escobillas. El arrastre del brazo de accionamiento del órgano de conexión, a partir del movimiento de arrastre del brazo porta-escobillas, por un sistema biela-manivela, proporciona una gran flexibilidad de utilización y se ha revelado de una realización simplificada y mucho menos ruidosa que los sistemas rueda-piñón, sobre todo, como es el caso presente, cuando se trata de un movimiento alternativo.

Las primeras y segundas bielas de transmisión pueden estar articuladas sobre el balancín en un mismo punto, pero es posible igualmente que los puntos de articulación respectivamente de la primera y de la segunda bielas de transmisión sobre el balancín sean puntos diferentes.

En este caso, estos puntos pueden describir trayectorias en arco de círculo que tengan el mismo centro y el mismo radio, que puede estar definido, pero, según una variante, es

igualmente posible que estos puntos de articulación describan trayectorias en arco de círculo que tengan el mismo centro pero radios diferentes, de valores definidos.

5 En este último caso, y según una forma preferida de realización, el balancín está obligado a realizar un movimiento circular de radio finito alrededor de un centro de rotación y los puntos de articulación respectivamente de la primera y de la segunda bielas de transmisión sobre el balancín y el centro de rotación del balancín están alineados.

10 Preferentemente, el primero y el segundo ejes son paralelos, lo que facilita la realización de las articulaciones principalmente de las articulaciones de las primera y la segunda bielas de transmisión respectivamente sobre la manivela receptora, sobre la manivela motriz y sobre el balancín, así como
15 la articulación del brazo de accionamiento del órgano de conexión sobre la manivela de accionamiento de este órgano de conexión.

20 Pero, en una forma de realización particularmente ventajosa, el primer y el segundo ejes se confunden, y el segundo árbol es un manguito atravesado coaxialmente por el primer árbol, lo que presenta la importancia de facilitar el montaje del sistema sobre el vehículo y mejorar la estética.

25 Además, si los puntos de articulación de las primera y segunda bielas de transmisión respectivamente sobre la manivela receptora y sobre la manivela motriz están situados a uno y otro lado del plano que pasa por el eje común de rotación de los dos árboles y por el punto central entre los puntos de articulación de las dos bielas de transmisión sobre el balancín, se obtiene, según una característica propia de la presente
30 invención, el que los pivotados de la manivela motriz y los

de la manivela receptora sean de sentidos inversos, lo que asegura al conjunto del sistema un mejor equilibrado dinámico y permite, además, para un ángulo de pivotado dado, un gran desplazamiento relativo del brazo de accionamiento del órgano de conexión con relación al brazo del limpiaparabrisas.

Ventajosamente también, la distancia que separa el eje común de rotación de los dos árboles del punto de articulación de la primera biela de transmisión sobre la manivela receptora es igual a la distancia que separa este mismo eje común del punto de articulación de la segunda biela de transmisión sobre la manivela motriz. Igualmente, la distancia que separa los puntos de articulación de la primera biela de transmisión respectivamente sobre la manivela receptora y sobre el balancín es igual a la distancia que separa los puntos de articulación de la segunda biela de transmisión respectivamente sobre la manivela motriz y sobre el balancín, de forma que el ángulo de abatimiento de la manivela de accionamiento del órgano de conexión, que es igualmente el ángulo de abatimiento de la manivela receptora, es igual al ángulo barrido por el brazo porta-escobillas (y por tanto igual al barrido por la escobilla) que es a su vez igual al ángulo de abatimiento de la manivela motriz. Esta realización, mecánicamente simple, presenta la ventaja de que las aceleraciones angulares sufridas por las manivelas receptora y de accionamiento del órgano de conexión son las mismas que las sufridas por la manivela motriz, lo que facilita la determinación de la resistencia que estos elementos deben presentar y por tanto permite, en mejores condiciones, calcular su dimensionado.

Si, además, la distancia que separa los puntos de articulación de la segunda biela de transmisión respectivamente

sobre el balancín y sobre la manivela motriz es igual a la distancia que separa el eje común del centro de rotación alrededor del cual el balancín está obligado a realizar un movimiento circular, se obtiene entonces que el balancín, la segunda biela de transmisión y la manivela motriz se deforman según un paralelogramo deformable de forma que estos tres elementos, articulados dos a dos, se desplazan en condiciones que están lo más alejado posible de las condiciones de apuntalado y que son sensiblemente las mismas en las dos extremidades de la carrera de cada uno de estos tres elementos.

Sí, además, las dos bielas de transmisión se articulan en un mismo punto sobre el balancín, es ventajoso que la distancia que separa los puntos de articulación de la segunda biela de transmisión respectivamente sobre el balancín y sobre la manivela motriz, sea igual al producto de la distancia que separa el eje común del punto de articulación de esta segunda biela de transmisión sobre la manivela motriz por $2 \cos \frac{\theta}{2}$, donde θ es el ángulo de barrido de la escobilla. Esta realización asegura el que se obtengan buenas condiciones de desplazamiento relativo y de aceleraciones angulares próximas en las extremidades de las carreras de los elementos articulados dos a dos, los unos sobre los otros que son la manivela receptora; la primera biela de transmisión, el balancín, la segunda biela de transmisión así como la manivela motriz.

Por el contrario, cuando las dos bielas de transmisión se articulan en dos puntos diferentes sobre el balancín, con el fin de obtener condiciones análogas relativas a los desplazamientos relativos y a las velocidades angulares al nivel de las posiciones extremas de abatimiento angular, el producto de la distancia que separa el eje común del punto de articula-

ción de la segunda biela de transmisión sobre la manivela motriz por $2 \cos \theta/2$, donde θ es el ángulo de barrido de la escobilla, igual al producto de la distancia que separa los dos puntos de articulación de la segunda biela de transmisión respectivamente sobre el balancín y sobre la manivela motriz por $\sin \alpha$, donde α es el ángulo determinado por los dos segmentos que unen los puntos de articulación respectivamente de la primera y de la segunda biela de transmisión sobre el balancín con el centro de rotación de este último.

Además, es posible, según la presente invención, realizar una adaptación de la superficie barrida a la geometría del parabrisas por un decalado angular de la posición de la manivela de accionamiento del órgano de conexión con relación a la manivela receptora, teniendo en cuenta el ángulo de barrido del brazo porta-escobillas. A este efecto, la manivela de accionamiento del órgano de conexión y la manivela receptora se han montado regulables en posición angular una con relación a la otra sobre el segundo árbol.

En un ejemplo de ejecución que se distingue por su simplicidad de realización en el caso en que las dos bielas de transmisión estén simultáneamente articuladas la una sobre la otra y sobre un balancín alrededor del mismo punto, el balancín está articulado, por otra parte, alrededor de un punto fijo del vehículo, que constituye el centro del arco de círculo descrito por el punto común de articulación de las bielas de transmisión y del balancín, estando accionados los desplazamientos de este último alrededor del punto fijo del vehículo por la segunda biela de transmisión. Esta realización tiene como ventaja la de no necesitar más que dos puntos fijos sobre el vehículo.

Sin embargo, se ha comprobado que la posición del punto fijo de articulación del balancín sobre el vehículo, tiene poca importancia para el aumento de la superficie barrida por el desvío del balancín. Sin embargo, cuanto más importante es la distancia que separa este punto fijo del punto común de articulación del balancín sobre las dos bielas de transmisión, más próximos son los abatimientos angulares de estas bielas de transmisión. Esto es ventajoso ya que las aceleraciones angulares sufridas por las bielas de transmisión son entonces igualmente próximas, lo que facilita el cálculo de su dimensionado.

En consecuencia, es particularmente interesante tener un balancín tan largo como sea posible. Pero como la longitud de este elemento está forzosamente limitada por razones de tamaño, la presente invención tiene igualmente por objeto un sistema en el que se guía el balancín, y cuyas articulaciones de las dos bieletas de transmisión sobre el balancín, en una corredera solidaria del vehículo, ya sea circular, ya sea rectilínea; estando entonces el centro de los arcos de círculo descritos por los puntos de articulación en este último caso, desplazados hacia el infinito.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se describirá ahora, a título de ejemplo ilustrativo, un modo de realización y variantes, representados en los dibujos adjuntos.

En estos dibujos:

- la figura 1 es una vista esquemática y parcial en perspectiva de un sistema de limpiaparabrisas que comprende una sola escobilla arrastrada a partir de un grupo motorreductor no representado;

- la figura 2 es una vista, en una dirección sensible

mente perpendicular al plano del parabrisas, del sistema representado en la figura 1, en tres posiciones características que ocupa en el transcurso del barrido sobre este parabrisas;

5 - las figuras 3 y 4 son vistas análogas a la de la figura 2 de sistemas según la figura 1 cuya manivela de accionamiento del órgano de conexión ha recibido un decalado angular que permite la adaptación de los sistemas a la geometría del parabrisas;

10 - las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas, en una dirección sensiblemente perpendicular al plano del parabrisas, de las dos posiciones extremas de un ejemplo de sistema en el que las dos bielas de transmisión se articulan en dos puntos diferentes sobre el balancín.

15 Por comodidad, en la descripción dada a continuación se ha supuesto que el parabrisas barrido por la escobilla de limpieza parabrisas es un parabrisas plano.

20 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se ve que el sistema según la presente invención comprende una escobilla 1, cuya montura está montada pivotante en su parte central alrededor de un eje 2, paralelo al plano del parabrisas, sobre la extremidad inferior de un órgano de conexión ó basculador 3; el órgano de conexión 3 está montado pivotante por su extremidad superior, alrededor de un eje 4 paralelo al eje 2, sobre la extremidad libre de un brazo porta-escobillas 5; el brazo 5 está montado solidario en rotación por su otra extremidad 6 sobre la parte superior de un brazo porta-escobillas 7 montado en rotación sobre sí mismo alrededor de un eje fijo 00' perpendicular al parabrisas. La parte inferior del árbol porta-escobillas 7 es solidaria con una manivela motriz 8 que es solidaria con el árbol 7 por una extremidad, y cuya otra extremidad

25

30

está articulada alrededor de un eje 9 sobre una biela motriz 10. La biela motriz 10 está arrastrada según un movimiento de vaiven por una manivela ó un cigüeñal (en particular si deben ser arrastradas varias escobillas en el seno del mismo sistema) montado sobre el árbol de salida de un grupo moto-reductor, de una forma perfectamente conocida; de esta forma, el movimiento de rotación continuo del motor de este grupo se transforma en un movimiento de rotación alternativo de la escobilla 1 del brazo porta-escobillas 5, con una amplitud igual a la del barrido, por intermedio de los pivotados ó de los abatimientos alternativos de la manivela motriz 8 arrastrada por la biela motriz 10 y que arrastra el árbol porta-escobillas 7.

Además, un segundo brazo 11 está articulado por una de sus extremidades sobre el basculador 3, por medio de una doble conexión rotoide 12, situada entre los dos ejes 2 y 4 y por su otra extremidad, igualmente por medio de una doble conexión rotoide 13, sobre la extremidad libre de una manivela de accionamiento 14. La manivela 14 es solidaria en rotación por su otra extremidad de la parte superior con un manguito 15, que atraviesa coaxialmente el árbol porta-escobillas 7, y que está montado igualmente en rotación sobre el vehículo alrededor del eje fijo 00'.

Una manivela receptora 16 se ha fijado de manera amovible y regulable por una de sus extremidades sobre la parte inferior del manguito 15, de forma que la posición angular de la manivela receptora 16 alrededor del eje 00' con relación a la manivela de accionamiento 14 pueda regularse con el ángulo deseado y que la manivela 16 pueda calarse a continuación en esta posición.

Por su otra extremidad, la manivela receptora 16 es-

tá articulada alrededor de un eje 17 sobre una extremidad de
 una primera biela de transmisión 18, cuya otra extremidad está
 articulada por un eje 19 a la vez sobre una extremidad de una
 segunda biela de transmisión 20 y sobre una extremidad de un
 5 balancín 21. Este último está articulado por su otra extremidad
 sobre un punto fijo del vehículo, por ejemplo estando montado
 pivotante alrededor de un eje fijo P paralelo al eje fijo 00';
 la segunda biela de transmisión 20 está articulada por su otra
 extremidad alrededor de un eje 22, en un punto fijo de la mani-
 10 vela motriz 8 que está situado en la parte central de este últi-
 mo, de tal forma que la distancia que separa el eje 22 del eje
 00' sea igual a la que separa al eje 17 de este mismo eje 00'.
 Además, este montaje se realiza de tal modo que el eje 22 y el
 eje 17 están situados a uno y otro lado del plano que pasa por
 15 el eje 00' y por eje 19 de la articulación de las dos bielas de
 transmisión 18 y 20 la una sobre la otra y sobre el balancín
 21. Los ejes 9, 17, 19 y 22 son paralelos al eje 00'.

Las distancias que separan el eje 19 de los ejes 17
 y 22 son iguales; cuando la manivela motriz 8 es arrastrada por
 20 la biela motriz 10 en rotación un cierto ángulo alrededor del
 eje 00', como se ha indicado por la flecha F_1 en la figura 1,
 el brazo porta-escobillas 5 y la escobillas son arrastrados en
 rotación un mismo ángulo alrededor del mismo eje en el mismo
 sentido; la biela de transmisión 20 acciona una rotación en el
 25 mismo sentido del balancín 21 alrededor del eje P, lo que pro-
 voca, merced a la biela de transmisión 18 el arrastre de la
 manivela receptora 16 en rotación alrededor del eje 00' un mis-
 mo ángulo que la manivela motriz 8, pero en sentido contrario,
 como se ha indicado por la flecha F'_1 en la figura 1. Esta ro-
 30 tación de sentido contrario se transmite por el manguito 15 a

la manivela de accionamiento 14 y comunica al brazo 11 un desplazamiento con relación al brazo porta-escobillas 5. La proyección de este desplazamiento del segundo brazo 11 en el plano que pasa por el eje OO' y por el brazo porta-escobillas 5 es sensiblemente una traslación, que acciona un pivotado del basculador 3 alrededor del eje 4 en el sentido indicado por la flecha F''_1 , en la figura 1. Esto tiene por efecto separar la escobilla 1 con relación al brazo porta-escobillas 5. Igualmente, cuando la manivela motriz 8 pivota alrededor del eje OO' en el sentido indicado por la flecha F_2 en la figura 1, la manivela receptora 16 pivota en el sentido contrario, alrededor del mismo eje, como se ha indicado por la flecha F'_2 , y la escobilla se desplaza por una rotación del basculador 3 según la flecha F''_2 . Los movimientos del brazo porta-escobillas 5 y del brazo 11 de accionamiento del basculador 3, son pues de sentido inverso.

Para la elección del ángulo delimitado entre la manivela receptora 16 y la manivela de accionamiento 14 (más precisamente el ángulo del diedro definido por los planos, que pasan por una parte, por el eje OO' y, por otra parte, bien por el centro de la conexión 13 para uno de estos dos planos, bien por el centro del eje 17 para el otro de estos dos planos), se obtiene, un barrido tal como se ha representado en la figura 2, y para el cual la superficie barrida es simétrica con relación a la bisetriz del ángulo de barrido.

En esta figura 2, se ha designado por a y c las dos posiciones angulares extremas de barrido y por b la posición sobre la que se produce la desviación máxima de la escobilla con relación a las posiciones que ocupa el (a) y el (c), y que son en este caso idénticas. Los arcos de círculo 23 y 24 indican

los límites inferior y superior del barrido, que se obtendrán sin basculador 3; los arcos 25 y 26 indican los límites correspondientes del barrido obtenido con el basculador 3, a partir de una posición de extremidad (a), en la que la manivela de accionamiento 14 es prácticamente perpendicular al brazo porta-escobillas 5. La rotación del brazo 5 y de la escobilla 1 en el sentido de las flechas F₃ hasta la posición extrema (c) pasando por la posición (b) acciona la rotación de la manivela de accionamiento 14 y del basculador 3 en el sentido contrario indicado por la flecha F'₃, de forma que en la posición (b), según la bisetriz del ángulo de barrido, la manivela 14 está alineada con el brazo 5 y del mismo lado del eje de rotación que este último, lo que corresponde a la desviación máxima de la escobilla 1; en posición (c) la manivela 14 ha retornado de nuevo a la posición perpendicular al brazo porta-escobillas 5, pero al otro lado de este último con relación a su posición respectiva inicial en (a).

A la pérdida de superficie barrida, delimitada entre los arcos 23 y 25 en la parte inferior del parabrisas, en una zona en la que no es esencial para el conductor tener una excelente visibilidad, corresponde un aumento muy superior de la superficie barrida, delimitada entre los dos arcos 24 y 26, en una zona que se desea poder disponer constantemente de una buena visibilidad y este aumento de superficie barrida puede distribuirse, según la presente invención, de la manera deseada sobre el ángulo de barrido. En efecto, según el ángulo elegido entre la manivela receptora 16 y la manivela de accionamiento 14, se obtiene un barrido tal como el que se ha representado en la figura 3 ó tal como el que se ha representado en la figura 4

En la figura 3, la posición extrema (a) no ha cambia-

do, con relación a la posición correspondiente a la de la figura 2; por el contrario, la posición de desviación máxima (b') del barrido 1 no está ya situada sobre la bisetriz del ángulo de barrido sino defasada del lado de la otra posición extrema (c'): esta posición (c') es diferente a la posición extrema (a), ya que la escobilla 1 presenta en (c') una cierta desviación, de forma que los arcos de círculo 23 y 24 no están cortados en posición (c') por los arcos 25' y 26' efectivamente recorridos por las extremidades respectivamente inferior y superior de la escobilla 1.

Por el contrario, en la figura 4, la posición extrema (c) es la misma que la posición extrema correspondiente a la figura 2, pero la posición (b'') de desviación máxima de la escobilla 1, está defasada en este caso del lado de la posición extrema (a'') para la cual la escobilla 1 presenta una cierta desviación; en esta posición (a''), los arcos de círculo 23 y 24 no están ocupados por los arcos 25'' y 26'' efectivamente recorridos por las extremidades respectivas inferior y superior de la escobilla 1.

Tales defasados angulares de la manivela de accionamiento 14 con relación a la manivela receptora 16, teniendo en cuenta el valor del ángulo de barrido del sistema, permiten adaptar la superficie barrida a la geometría del parabrisas. Además, es posible igualmente reducir en este caso la longitud de la manivela de accionamiento 14 del basculador 3, lo que es ventajoso en el plano de la estética.

En el modo de realización representado en la figura 1 se sabe que las distancias que separan el eje común 00' de los ejes de articulación 17 y 22 respectivamente de la manivela receptora 16 sobre la primera biela de transmisión 18 y de la

manivela motriz sobre la segunda biela de transmisión 20 son iguales, y que la distancia que separa los dos ejes de articulación 17 y 19 de la primera biela de transmisión 18 es igual a la distancia que separa los dos ejes de articulación 19 y 22 de la segunda biela de transmisión 20. Si, además, la distancia entre los dos ejes de articulación 19 y 22 es igual a la distancia que separa el eje común 00' del eje fijo P de rotación del balancín 21 sobre el vehículo, se obtiene que la manivela motriz 8, la segunda biela de transmisión 20 y el balancín 21 constituyen con el segmento que une el eje 00' con el eje P un paralelogramo deformable, lo que tiene como ventaja el que en el transcurso de sus abatimientos angulares, los tres elementos precisados evitan cualquier apuntalado en los pasos en el momento de su pasaje por sus dos posiciones extremas. Esto facilita el dimensionado de estos elementos y mejora su resistencia a la fatiga en funcionamiento. Lo mismo ocurre al nivel de los tres elementos articulados dos a dos que son el balancín 21, la primera biela de transmisión 18 y la manivela receptora 16, si la distancia que separa los ejes 17 y 19 ó 19 y 22 es igual al producto de la distancia que separa al eje 00' del eje 17 ó 22 por $2 \cos \theta/2$, donde θ es el ángulo de barrido de la escobilla, es decir también el ángulo de abatimiento angular de la manivela motriz 8. Se obtienen entonces además abatimientos con velocidades y aceleraciones angulares próxima a la manivela motriz 8, de la biela de transmisión 20 y del balancín 21, así como de la manivela receptora 16 y de la biela de transmisión 18.

En las figuras 5 y 6, se han representado, de frente al parabrisas, las posiciones extremas respectivas derecha e izquierda, que corresponden a las posiciones extremas respectivamente (a) y (c) de la figura 1, de un ejemplo esquematizado

del sistema limpiaparabrisas sobre el que las dos bielas de transmisión 18 y 20 se articulan por dos ejes distintos 19a y 19b sobre el balancín 21. Por razones de claridad, la biela motriz, el brazo porta-escobillas, el segundo brazo, la manivela de accionamiento, el basculador y la escobilla no se han representado, pero es evidente que estos elementos pueden ser análogos a los elementos correspondientes a la realización representada en la figura 1. Los elementos y ejes representados en las figuras 5 y 6 y que corresponden a los elementos y ejes representados en la figura 1 se han señalado por las mismas referencias.

En este ejemplo, los ejes de articulación 17 y 22 están situados y se desplazan sobre arcos de un mismo círculo cuyo centro está sobre el eje 00'. Igualmente, los ejes de articulación 19a y 19b están situados y se desplazan sobre arcos de un mismo círculo cuyo centro está sobre el eje P. Las posiciones de los ejes de articulación 17 y 19a así como la de los ejes 19b y 22 en las posiciones extremas de desplazamiento de las bielas de transmisión 18 y 20 corresponden a los puntos de intersección de estos dos círculos con las rectas que prolongan las bielas de transmisión 18 y 20.

En este ejemplo, el balancín 21 tiene la forma de una T articulada por el pie de su barra "vertical" en P sobre el vehículo y por las dos extremidades de su barra "horizontal" en 19a y 19b sobre las dos bielas de transmisión 18 y 20, pero es evidente que este balancín 21 en T puede reemplazarse por un balancín en triángulo isósceles articulado sensiblemente por sus tres vértices en P, 19a y 19b, y tal que el lado P 19a sea igual al lado P 19b, ó incluso por un elemento de cualquier otra forma articulado en P sobre el vehículo y tal que los segmentos P 19a y P 19b sean iguales.

En las realizaciones para las cuales los dos ejes de articulación 19a y 19b de las dos bielas de transmisión 18 y 20 sobre el balancín 21 son distintas, si se tiene la igualdad, por una parte, de las distancias que separan el eje OO' de los ejes 17 y 22, y, por otra parte, de la distancia que separa los ejes 22 y 19b con la distancia que separa los ejes 17 y 19a, y con la distancia que separa el eje OO' del eje P, se obtienen condiciones análogas sin apuntalado en las posiciones extremas de los elementos si el producto de la distancia que separa al eje OO' del eje P por seno α , donde α es el ángulo delimitado por los segmentos P 19a y P 19b, es igual al producto de la distancia que separa al eje OO' del eje 22 por $2 \cos \theta/2$ donde θ es el ángulo de barrido.

Es evidente que los sistemas descritos anteriormente podrán dar lugar a cualquier modificación deseable sin salirse por ello del espíritu de la invención.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Limpiaparabrisas, destinado principalmente al equipado de un vehículo automóvil, en el que al menos una escobilla de limpiaparabrisas (1) es arrastrada por un brazo porta-escobillas (5), según un movimiento de barrido alternativo con relación a la superficie a barrer, por medio de un órgano de conexión (3) intermedio, estando articulado el citado órgano de conexión sobre el brazo porta-escobillas (5), siendo solidario el citado brazo porta-escobillas (5), en rotación con un

primer árbol (7) arrastrado en rotación alternativa alrededor de su eje (C, O') por un motor de arrastre, estando accionados los desplazamientos del órgano de conexión (3) con relación al brazo porta-escobillas (5) por un brazo de accionamiento (11) articulado, por una parte, sobre el órgano de conexión (3) y, por otra parte, sobre una manivela de accionamiento (14) que es solidaria a su vez en rotación con un segundo árbol (15) arrastrado en rotación alrededor de su eje, denominado "segundo eje" del sistema, a partir del movimiento de una manivela motriz (8) solidaria con el primer árbol (7) de forma que cualquiera de los puntos de la escobilla (1) sigue una trayectoria no circular en el transcurso del barrido, caracterizado porque el segundo árbol (15) es solidario por una manivela receptora (16), articulada en un punto (17) sobre una primera biela de transmisión por otra parte, en un punto (19a) sobre un balancín (21) que está obligado a efectuar un movimiento circular ó rectilíneo, y sobre el que se ha articulado una segunda biela de transmisión (20) en un punto (19b), estando la citada segunda biela de transmisión (20) igualmente articulada en un punto (22) sobre la manivela motriz (8), siendo diferentes los puntos (19a, 19b) de articulación respectivamente de la primera y de la segunda biela de transmisión (18 y 20) sobre el balancín (21) son diferentes.

2.- Limpiaparabrisas según la reivindicación 1, caracterizado porque los puntos (19a y 19b) de articulación respectivamente de la primera y de la segunda bielas de transmisión (18 y 20) sobre el balancín (21) describen trayectorias en arcos de círculo que tienen el mismo centro y el mismo radio que puede ser infinito.

3.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicacio-

nes 1 y 2, caracterizado porque la rotación alternativa del primer árbol (7) está accionada por la manivela motriz (8) arrastrada a su vez por una biela motriz (10) conectada con el motor de arrastre.

5 4.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el primer eje (O, O') y el segundo eje son paralelos.

10 5.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el primer eje (O, O') y el segundo eje se confunden y porque el segundo árbol (15) es un manguito atravesado coaxialmente por el primer árbol (7).

15 6.- Limpiaparabrisas según la reivindicación 5, caracterizado porque los puntos (17, 22) de articulación de las primera y segunda bielas de transmisión (18, 20) respectivamente sobre la manivela receptora (16) y sobre la manivela motriz (8) están situados a uno y otro lado del plano que pasa por el eje común (O, O') de rotación de los dos árboles (7, 15) y por el punto central entre los puntos de articulación (19a, 19b) de las dos bielas de transmisión (18, 20) sobre el balancín (21) de forma que los pivotados de la manivela motriz y los de la manivela receptora (16) se efectúan en sentidos inversos.

20 7.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado porque la distancia que separa al eje común (O, O'), de rotación de los dos árboles (7, 15) del punto de articulación (17) de la primera biela de transmisión (18) sobre la manivela receptora (16) es igual a la distancia que se para este mismo eje común (O, O') del punto de articulación (22) de la segunda biela de transmisión (20) sobre la manivela motriz (8).

30 8.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones

nes 5 a 7, caracterizado porque la distancia que separa los puntos de articulación (17 y 19a) de la primera biela de transmisión (18) respectivamente sobre la manivela receptora (16) y sobre el balancín (21) es igual a la distancia que separa los puntos de articulación (22 y 19b) de la segunda biela de transmisión (20) respectivamente sobre la manivela motriz (8) y sobre el balancín (21).

9.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque la distancia que separa los puntos de articulación (19, 22) de la segunda biela de transmisión (20) respectivamente sobre el balancín (21) y sobre la manivela motriz (8) es igual a la distancia que separa al eje común (O, O') del centro de rotación (P) alrededor del cual el balancín (21) está obligado a efectuar un movimiento circular.

10.- Limpiaparabrisas según la reivindicación 9, relacionada con la reivindicación 12, relacionada a su vez con la reivindicación 11, según una de las reivindicaciones 10 y 9, relacionada con la reivindicación 7, según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque el producto de la distancia que separa el eje común (O, O') del punto de articulación (22) de la segunda biela de transmisión (20) sobre la manivela motriz (7) por $2 \cos \theta/2$, donde θ es el ángulo de barrido de la escobilla (1), es igual al producto de la distancia que separa los dos puntos de articulación (19b y 22) de la segunda biela de transmisión (20) respectivamente sobre el balancín (21) y sobre la manivela motriz (8) por $\sin \alpha$, donde α es el ángulo delimitado por los dos segmentos que unen los puntos (19a, 19b) de articulación respectivamente de la primera y de la segunda biela de transmisión (18 y 20) sobre el balancín (21) en el centro (P) de rotación de este último.

5 11.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque la manivela de accionamiento (14) del órgano de conexión (3) y la manivela receptora (16) se han montado regulables en posición angular la una con relación a la otra sobre el segundo árbol (15).

12.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el balancín (21) está guiado por una corredera circular fijada al vehículo.

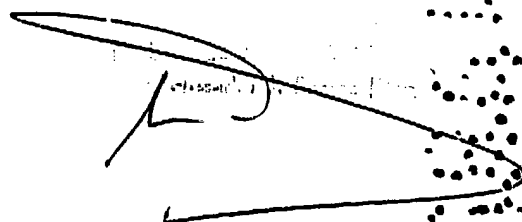
10 13.- Limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el balancín (21) está guiado por una corredera rectilínea fijada al vehículo.

14.- Limpiaparabrisas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15 Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7^o SET. 1955

EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL.

A handwritten signature in dark ink, followed by a large, dark, irregular scribble that partially obscures the text below it.

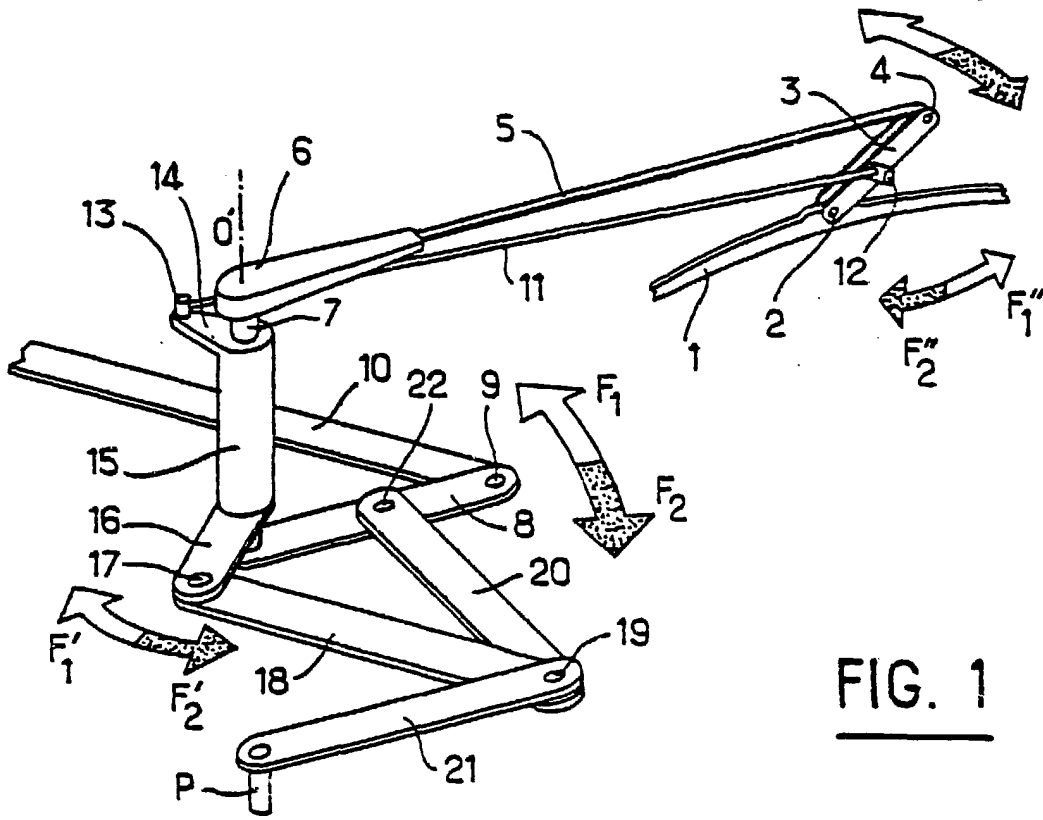


FIG. 1

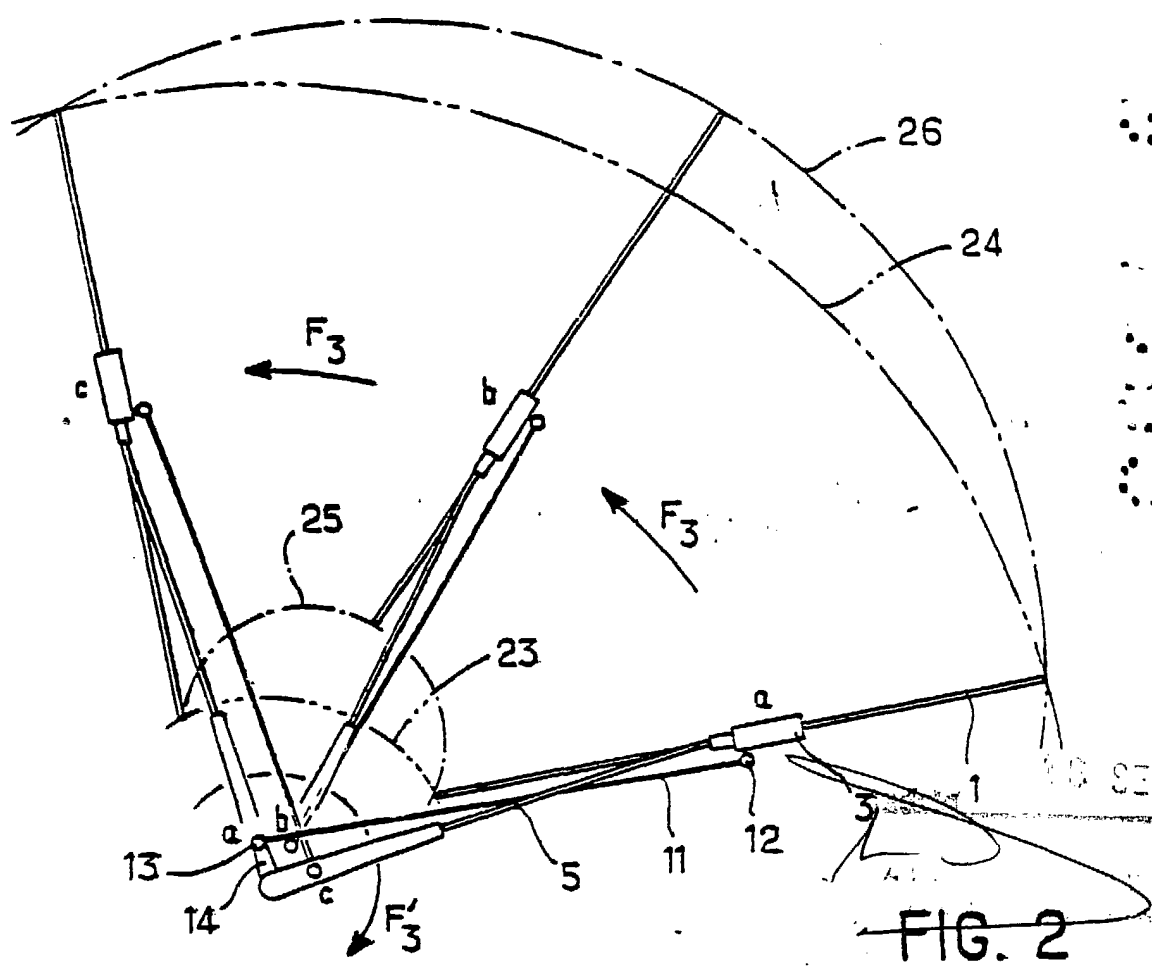


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

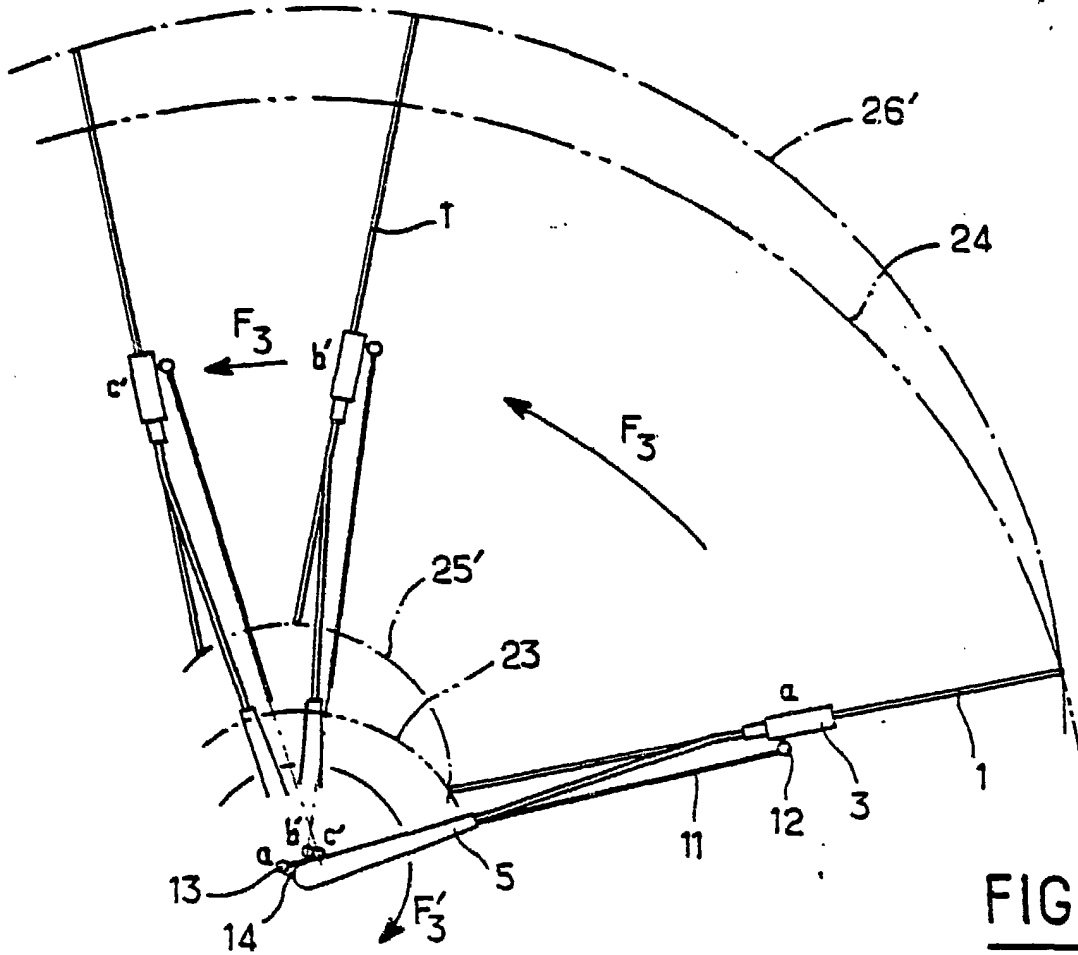


FIG. 3.

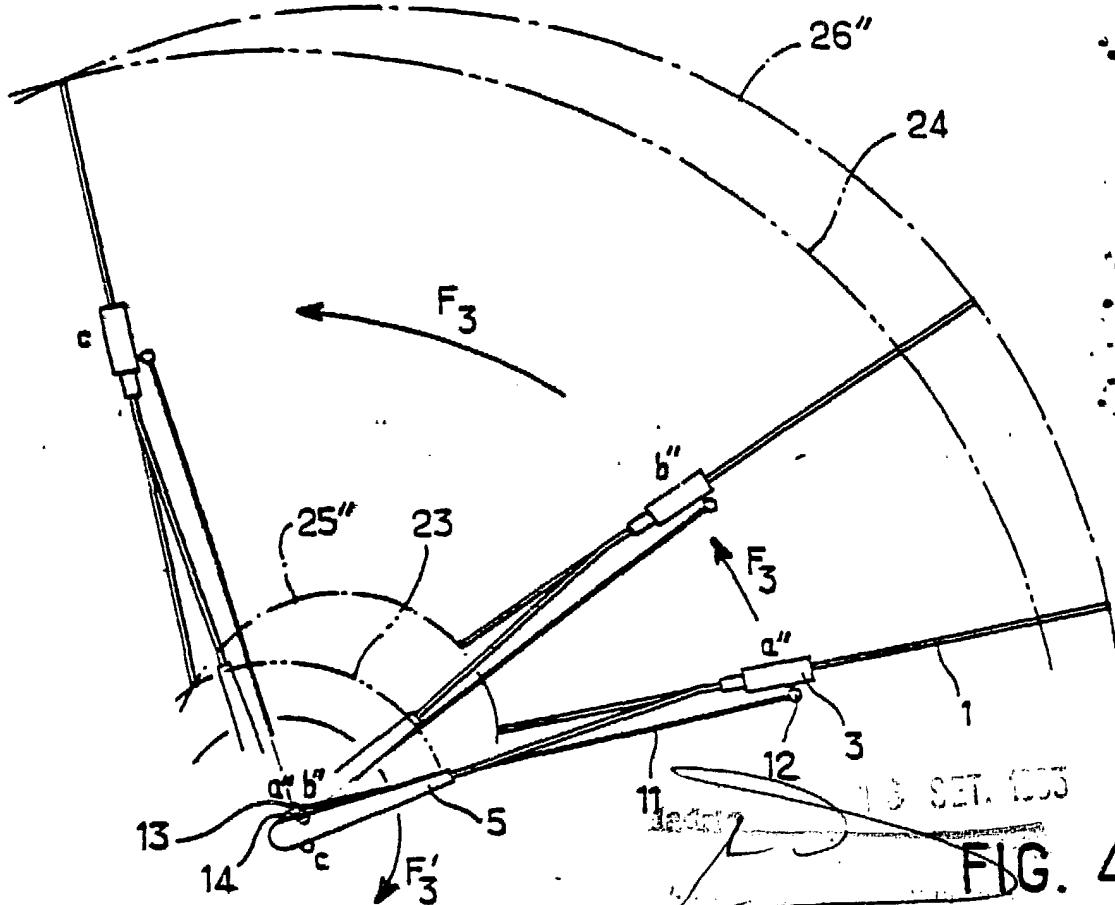


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE.

U.S. PAT. OFF. SET. 1955

Marchal

Patented July 2, 1954

