

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 028 367**

51 Int. Cl.:

B60B 39/02 (2006.01)

B60S 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2022** **PCT/IB2022/051746**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2022** **WO22229717**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2022** **E 22711094 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025** **EP 4330054**

54 Título: **Un sistema anti-aquaplaning para vehículos y procedimiento asociado**

30 Prioridad:

30.04.2021 IT 202100011108

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

19.06.2025

73 Titular/es:

EASY RAIN I.S.P.A. (100.00%)

Via Aurelio Saffi 8

20123 Milano (MI), IT

72 Inventor/es:

BLANDINA, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 3 028 367 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

Un sistema anti-aquaplaning para vehículos y procedimiento asociado

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a sistemas anti-aquaplaning para vehículos a motor. En concreto, la presente invención ha sido desarrollada con referencia a sistemas anti-aquaplaning basados en la inyección de líquido delante de la banda de rodadura.

Técnica anterior

10 El Solicitante ya ha desarrollado y propuesto sistemas anti-aquaplaning para vehículos, los cuales se basan en la inyección de líquido delante de la banda de rodadura de las ruedas delanteras de un vehículo a motor, en los que el líquido inyectado es extraído del depósito del limpiaparabrisas del vehículo a motor. Un ejemplo de dicho sistema se describe en la Solicitud de Patente de Invención italiana No. 102014902296915. Otros ejemplos se conocen por los documentos US 2016/089933 A1 y US 9 849 724 B2. En particular, el sistema del documento US 2016/089933 A1 comprende una unidad de almacenaje que cuenta solo con un depósito principal 11 configurado para almacenar un líquido de funcionamiento principal y ningún depósito auxiliar.

15 Uno de los problemas técnicos más habituales relacionados con dichos sistemas estriba en las características del líquido limpiaparabrisas. Este último comprende normalmente una solución de agua y un agente de limpieza a base de un tensoactivo para limpiar el parabrisas o la ventana trasera: a presiones de inyección típicas del sistema del limpiaparabrisas, la presencia de agentes tensoactivos en el líquido no conduce a la formación de grandes cantidades de espuma, pero en un sistema anti-aquaplaning, las presiones de presión pueden alcanzar hasta alrededor de 100 a
20 150 barías, generando por tanto cantidades considerables de espuma. Ello provoca efectos muy negativos en los rendimientos del sistema, porque pone en peligro la acción de la inyección de líquido, por tanto, haciendo ineficaz el sistema a la hora de mitigar los efectos del aquaplaning. Una recepción adicional está implicada con el depósito del líquido limpiaparabrisas: este último no puede ser modificado para el suministro del sistema anti-aquaplaning, porque ello implicaría una diferencia en las especificaciones de acuerdo con el tipo de vehículo a motor y con su equipamiento
25 (con / sin sistema anti-aquaplaning). Además, sería necesario diferenciar los líquidos contenidos en los depósitos, distinguiendo entre los líquidos para coches sin sistemas anti-aquaplaning y los líquidos para coches con sistemas anti-aquaplaning.

Objetivo de la invención

30 La presente invención pretende resolver los problemas técnicos mencionados en las líneas precedentes. En concreto, la invención pretende optimizar la presencia y funcionamiento simultáneos de un sistema anti-aquaplaning y del aparato limpiaparabrisas a bordo de un vehículo mediante la incorporación de una pluralidad de funciones.

Sumario de la invención

35 El objetivo de la presente invención se consigue mediante un sistema y un procedimiento que presentan las características expuestas en las reivindicaciones posteriores, las cuales forman parte integrante de la divulgación técnica suministrada en la presente memoria en relación con la invención.

Breve descripción de las Figuras

A continuación se describirá la invención con referencia a las Figuras adjuntas, ofrecidas únicamente como ejemplo no limitativo, en las que:

- 40 - La Figura 1 es una representación esquemática de un sistema anti-aquaplaning de acuerdo con una primera forma de realización de la invención,
- la Figura 2 es una representación esquemática de un sistema anti-aquaplaning de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención, y
- las Figuras 3 y 4 muestran otro aspecto de la invención.

Descripción detallada

45 La referencia 1 en la Figura 1 indica, en términos generales, un sistema anti-aquaplaning para un vehículo a motor de acuerdo con unas primeras formas de realización de la invención.

En la presente y en otras formas de realización, el sistema incluye:

- una unidad de almacenaje 2 para líquidos de funcionamiento,
- una unidad de mezcla 4,

- una unidad de suministro 6,
- una unidad de distribución 8, comprendiendo esta última al menos un primer inyector y un segundo inyector 10, 12 configurados para la inyección de líquido hacia el suelo en una posición en la parte delantera de, respectivamente, una banda de rodadura derecha RT y una banda de rodadura izquierda LT de una rueda derecha R y de una rueda izquierda L de un eje delantero de un vehículo a motor.

Debe tenerse en cuenta, así mismo, que la unidad de distribución 8 puede estar generalmente instalada en cualquier eje del vehículo a motor (ya sea en el eje delantero o en el eje trasero, o en ambos); por tanto, es posible instalarla en un eje trasero, estando los primero y segundo inyectores 10, 12 configurados, por consiguiente, para la inyección de líquido hacia el suelo, respectivamente la parte delantera de una banda de rodadura derecha y en una banda de rodadura izquierda de una rueda derecha y de una rueda izquierda de un eje trasero del vehículo a motor y / o de un eje delantero del vehículo a motor.

De acuerdo con la invención, la unidad de almacenaje 2 incluye un depósito principal 14 configurado para almacenar un líquido de funcionamiento principal y al menos un depósito auxiliar 16, 18 (n), 20, en el que la referencia (n) indica genéricamente la presencia de un depósito enésimo, para indicar el número variable de depósitos variables (la presente forma de realización comprende tres depósitos auxiliares además del enésimo depósito, pero el número puede variar de un mínimo a un máximo dictado por necesidades de funcionamiento). Cada depósito auxiliar está configurado para almacenar un líquido de funcionamiento auxiliar correspondiente. El líquido de funcionamiento principal puede comprender una solución limpiaparabrisas convencional (agua y agente limpiador) o simplemente agua. En formas de realización preferentes, el depósito principal 14 es elegido como el depósito del fluido limpiaparabrisas del vehículo a motor.

Los depósitos auxiliares 16, 18, (n), 20 almacenan un líquido de funcionamiento auxiliar, el cual es funcionalmente un aditivo y que es específico para los usuarios conectados a la unidad de distribución, y configurado para mezclarse con el fluido de funcionamiento principal. Ejemplos de fluidos de funcionamiento auxiliar, cuya finalidad debe resultar evidente a partir de la descripción subsecuente, incluyen:

- un líquido desespumante,
- agua,
- jabón / agente de limpieza (no necesariamente para su uso en limpiaparabrisas, véase *infra*).

La unidad de mezcla 4 incluye un colector 22 al que están conectados, hidráulica e individualmente, el depósito principal 14 y al menos un depósito auxiliar 16, 18, (n), 20. En concreto, las conexiones posteriores conducen al interior del colector 22:

- una conexión hidráulica 24 para el depósito principal 14,
- una conexión hidráulica 24 para el depósito auxiliar 16,
- una conexión hidráulica 28 para el depósito auxiliar 18,
- una conexión hidráulica (nc) para el depósito auxiliar (n),
- una conexión hidráulica (30) para el depósito auxiliar 20.

La unidad de mezcla 6 además comprende una válvula accionada eléctricamente para cada depósito auxiliar, en concreto:

- una válvula accionada eléctricamente 32 dispuesta sobre la conexión hidráulica 26 del depósito auxiliar 16, siendo la válvula 32 accionada por una señal de accionamiento S32,
- una válvula accionada eléctricamente 34 dispuesta sobre la conexión hidráulica 28 del depósito auxiliar 18, siendo la válvula 32 accionada por una señal de accionamiento S34,
- una válvula accionada eléctricamente 36 dispuesta sobre la conexión hidráulica 30 del depósito auxiliar 20, siendo la válvula 36 accionada por una señal de accionamiento S36,
- (en general), una válvula accionada eléctricamente (nv) dispuesta sobre la conexión hidráulica (nc) del depósito auxiliar enésimo (n), siendo la válvula (nv) accionada por una señal de accionamiento (sn).

Cada válvula accionada eléctricamente está configurada para hacer posible, de manera selectiva, el flujo de un líquido auxiliar de funcionamiento desde el respectivo depósito auxiliar hasta el colector 22. Por tanto, cada válvula puede ser accionada para adoptar una posición cerrada, en la que el flujo queda bloqueado, y una posición abierta, en la que el flujo es habilitado.

En esta forma de realización, la unidad de suministro 6 incluye una bomba que comprende un orificio de entrada 38 y un orificio de salida 40. En el diagrama de la Figura 1, se puede observar que el colector 20, y con él los depósitos 14, 16, 18, 20, (n), están hidráulicamente conectados al orificio de entrada 38 de la bomba. Respecto de los depósitos auxiliares, la conexión hidráulica es habilitada cuando las bombas 32, 34, 36 (nv) están en posición abierta, mientras que la conexión hidráulica del depósito principal 14 está siempre habilitada.

Cada válvula 32, 34, 36, (nv) está, por tanto, configurada para habilitar de manera selectiva un flujo de un líquido de funcionamiento auxiliar en la conexión hidráulica entre el correspondiente depósito auxiliar y el colector 22, para mezclar el líquido de funcionamiento principal, del depósito 14 y un correspondiente – seleccionado – líquido de funcionamiento auxiliar, definiendo de esta manera una mezcla de funcionamiento del sistema. Debe tenerse en cuenta, además que, en determinadas formas de realización, dependiendo de la naturaleza de los líquidos de funcionamiento principal y auxiliar, la mezcla de funcionamiento debe comprender el líquido de funcionamiento principal y uno o más líquidos de funcionamiento auxiliares. La unidad de suministro 6, por tanto, está configurada para extraer la mezcla de funcionamiento desde el colector 22, pasando por el orificio de admisión 38 para su descarga en la unidad de distribución 8, en concreto hasta los inyectores 10, 12.

El depósito 14 está además conectado a una bomba limpiaparabrisas convencional 42, que es más pequeña que la bomba de la unidad de suministro 6 y que está configurada para extraer el líquido de funcionamiento principal directamente desde el depósito 14 para lavar las ventanas del vehículo a motor.

El funcionamiento del sistema 1 es el que se analiza a continuación.

Gracias a la unidad mezcla, es posible definir una mezcla de funcionamiento, en el supuesto actual, destinada a ser suministrada a los inyectores 10, 12 de los sistemas anti-aquaplaning que presenta unas características optimizadas para el uso específico. En una forma de realización preferente, que comprende el depósito 14 y solo un depósito auxiliar 16, donde el primero está normalmente lleno de una solución de agua de limpiaparabrisas, para que la bomba 42 pueda extraer líquido directamente de aquella, posibilitando de este modo las funciones normales del limpiaparabrisas, mientras que el último está lleno de un agente desespumante líquido.

Cuando surge la necesidad de poner en funcionamiento el sistema anti-aquaplaning 1, la mezcla de funcionamiento, la cual, en el supuesto actual, contiene la solución limpiaparabrisas almacenada en el depósito 14 y el agente desespumante almacenado en el depósito 16, se obtiene mediante la apertura de la válvula 32 y posibilitando su mezcla dentro del colector 22, en la medida correspondiente, la bomba de la unidad de suministro 6 extrae la mezcla de funcionamiento a través del orificio 28 y la descarga directamente sobre los inyectores 10, 12 a una presión de entre 60 y 100 barías. Con el funcionamiento del sistema y a diferencia de la técnica relacionada, la presencia de un agente desespumante destruye los agentes tensoactivos de la solución limpiaparabrisas, impidiendo con ello la formación de espuma.

En otra forma de realización adicional del sistema 1, el conjunto de depósitos auxiliares puede también prever que el depósito 18 esté lleno únicamente de agua (con la posible adición de un agente anticongelante). En este caso, la mezcla de funcionamiento puede consistir en la combinación de la solución limpiaparabrisas extraída del depósito 14, del agente desespumante extraído del depósito 16 y del agua extraída del depósito 18 (el procedimiento es el mismo: el flujo es habilitado en la conexión 28 por medio de la válvula 34 y la mezcla tiene lugar en el colector 22). El agua del depósito 18 puede ser utilizada para diluir la solución limpiaparabrisas para reducir aún más la espuma procedente de la inyección a través de los inyectores 10, 12.

En otra forma de realización adicional, es posible contemplar la presencia de un depósito adicional 20 que contenga un agente limpiador para limpiar internamente los inyectores de limpieza 10, 12. En este caso, la mezcla de funcionamiento puede comprender una cantidad mayor de agua procedente del depósito 18 y un agente desespumante procedente del depósito 16, para no poner en peligro la acción del agente de limpieza de los inyectores, pero también es posible extraer y descargar únicamente el agente de limpieza a partir del depósito 20.

Con referencia a la Figura 2, la referencia 100 indica un sistema anti-aquaplaning de acuerdo con unas segundas formas de realización de la invención. El sistema 100 es idéntico al sistema 1 por lo que respecta a la unidad de almacenaje y a la unidad de mezcla, pero difiere en la unidad de suministro y en la unidad de distribución. El sistema, en cualquier caso, se describirá en su totalidad para una referencia más clara.

El sistema anti-aquaplaning 100 incluye:

- una unidad de almacenaje 102 para líquidos de funcionamiento,
- una unidad de mezcla 104,
- una unidad de suministro 106,
- una unidad de distribución 108, comprendiendo esta última unos primero y segundo inyectores 110, 112 configurados para la inyección del líquido hacia el suelo, respectivamente, en la parte delantera de una banda de

rodadura derecha RT y de una banda de rodadura izquierda LT de una rueda derecha R y de una rueda izquierda L de un eje (eje delantero, eje trasero, o ambos) del vehículo a motor.

La unidad de almacenaje 102 incluye un depósito principal 114, configurado para almacenar un líquido de funcionamiento principal, y al menos un depósito auxiliar 116, 118, (n), 120, en el que la referencia (n), aquí también, indica genéricamente la presencia de un enésimo depósito, para indicar el número variable de depósitos auxiliares (la presente forma de realización comprende tres depósitos auxiliares además del enésimo depósito, pero el número puede generalmente variar desde un mínimo de uno hasta un máximo dictado por necesidades de funcionamiento). Cada depósito auxiliar está configurado para almacenar un correspondiente líquido de funcionamiento auxiliar.

El líquido de funcionamiento principal puede comprender, o bien una solución limpiaparabrisas convencional (agua y agente de limpieza) o simplemente agua. También aquí, el depósito principal 114 se elige, de modo preferente, para que sea el depósito del líquido del limpiaparabrisas del vehículo a motor.

Los depósitos auxiliares 116, 118, (n), 120 almacenan un líquido de funcionamiento auxiliar, el cual, funcionalmente, es un aditivo y el cual es específico para los usuarios conectados a la unidad de distribución 108, y configurado para su mezcla con el fluido de funcionamiento principal. Ejemplos de fluidos de funcionamiento auxiliares, cuya finalidad se pondrá de manifiesto a partir de la descripción subsecuente, incluyen:

- un líquido desespumante,
- en la presente forma de realización, un líquido limpiaparabrisas
- agua,
- en la presente forma de realización un líquido de lavado sensor, por ejemplo, para limpiar los sensores de sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS) de diversa naturaleza.

La unidad de mezcla 104 incluye un colector 122 al cual están conectados, hidráulica e individualmente, el depósito principal 114 y el al menos un depósito auxiliar 116, 118 (n), 120. En concreto, las conexiones siguientes conducen al interior del colector 22:

- una conexión hidráulica 124 para el depósito principal 114,
- una conexión hidráulica 126 para el depósito auxiliar 116,
- una conexión hidráulica 128 para el depósito auxiliar 118,
- una conexión hidráulica (nc) para el depósito auxiliar (n),
- una conexión hidráulica 130 para el depósito auxiliar 120.

La unidad de mezcla 106 además comprende una válvula accionada eléctricamente para cada depósito auxiliar, en concreto:

- una válvula accionada eléctricamente 132 dispuesta sobre la conexión hidráulica 126 del depósito auxiliar 116, siendo la válvula 132 accionada por una señal de accionamiento S132,
- una válvula accionada eléctricamente 134 dispuesta sobre la conexión hidráulica 128 del depósito auxiliar 118, siendo la válvula 132 accionada por una señal de accionamiento S134,
- una válvula accionada eléctricamente 136 dispuesta sobre la conexión hidráulica 130 del depósito auxiliar 120, siendo la válvula 136 accionada por una señal de accionamiento S136,
- (generalmente), una válvula accionada eléctricamente (nv) dispuesta sobre la conexión hidráulica (nc) del depósito auxiliar enésimo (n), siendo la válvula (nv) accionada por una señal de accionamiento (sn).

Cada válvula accionada eléctricamente está configurada para posibilitar, de manera selectiva, el flujo de un líquido de funcionamiento auxiliar procedente del respectivo depósito auxiliar hasta el colector 122. Por tanto, cada válvula puede ser accionada para adoptar una posición cerrada, en la que el flujo queda bloqueado y una posición abierta, en la que el flujo queda habilitado.

En las presentes formas de realización, la unidad de suministro 106 incluye una bomba que comprende un orificio de entrada 138 y una pluralidad de orificios de descarga. En concreto, la bomba de la unidad de suministro 106 incluye un primer orificio de descarga 140, un segundo orificio de descarga 142 y un tercer orificio de descarga 144.

El primer orificio de descarga 142 está conectado hidráulicamente a un primer acumulador 146 y a un segundo acumulador 148, respectivamente asociados con el inyector 110 y con el inyector 112; los acumuladores 146 y 148 están configurados para almacenar la mezcla de funcionamiento en condiciones presurizadas, y están conectados hidráulicamente al inyector correspondiente 110, 112.

El segundo orificio de descarga está hidráulicamente conectado a un conjunto de boquillas limpiaparabrisas 150 mientras que el tercer orificio de descarga está hidráulicamente conectado a un conjunto de boquillas de lavado de sensor 152, por ejemplo, configurado para lavar los sensores de sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS).

- 5 Los inyectores 110, 112 con los respectivos acumuladores 146, 148, el conjunto de boquillas limpiaparabrisas 150 y el conjunto de boquillas de lavado de sensor 152 son los usuarios de la unidad de distribución 108.

En el diagrama de la Figura 1 se puede observar que el colector 122, y con él los depósitos 114, 116, 118, 120, (n), están conectados hidráulicamente al orificio de entrada 138 de la bomba. Para los depósitos auxiliares, la conexión hidráulica se habilita cuando las válvulas 132, 134, 136 (nv) están en posición abierta, mientras que la conexión hidráulica del depósito principal 14 está siempre habilitada.

Cada válvula 132, 134, 136, (nv) está, por tanto, configurada para habilitar de manera selectiva un flujo de un líquido de funcionamiento auxiliar de la conexión hidráulica entre el correspondiente depósito auxiliar y el colector 122, de tal manera que se mezclen el líquido de funcionamiento principal, procedente del depósito 114 y un correspondiente – seleccionado – líquido de funcionamiento auxiliar, definiendo con ello, una mezcla de funcionamiento del sistema. Debe tenerse en cuenta, además, que, en determinadas formas de realización, dependiendo de la naturaleza de los líquidos de funcionamiento principal y auxiliar, la mezcla de funcionamiento puede comprender el líquido de funcionamiento principal y dos o más líquidos de funcionamiento auxiliares. A diferencia de la unidad de suministro 6, la bomba de la unidad de suministro 106 está configurada para extraer la mezcla de funcionamiento a partir del colector 122 pasando por el orificio de entrada 38, y para seleccionar el orificio de descarga 140, 142 o 144 los cuales descargarán la mezcla de funcionamiento activada hasta la unidad de distribución 108.

El funcionamiento básico del sistema 100 es idéntico al del sistema 1; sin embargo, el sistema 100 incorpora funciones adicionales que se describen a continuación.

Gracias a la unidad de mezcla 104 es posible definir una mezcla de funcionamiento específica para cada usuario específico de la unidad de distribución 108.

25 La mezcla de funcionamiento destinada a los inyectores 110, 112, puede ser definida de acuerdo con el procedimiento descrito en las líneas precedentes, esto es, mediante la mezcla del líquido limpiaparabrisas almacenado en el depósito 114 con un agente desespumante almacenado en el depósito 116. A diferencia del sistema 1, en el sistema 100 la bomba de la unidad de suministro 106 puede ser de pequeño tamaño (esto es, puede tener un caudal reducido) debido a que esta última bomba puede desarrollar condiciones de presión similares a las del sistema 1 mediante la carga de los acumuladores 146 y 148 (flujo F140 a través del orificio de descarga 140), al tiempo que ofrece la ventaja adicional, a saber, de una acción más rápida del sistema, gracias a la proximidad de los acumuladores con los inyectores 110, 112.

La mezcla de funcionamiento para el conjunto de boquillas limpiaparabrisas 150 puede ser definida únicamente por la extracción del líquido limpiaparabrisas a partir del depósito 114 y mediante su descarga a través del orificio 142 (flujo F150), mientras que la mezcla de funcionamiento para el conjunto de boquillas de lavado de sensor 152 se puede obtener mediante la mezcla del líquido limpiaparabrisas almacenado en el depósito 114 con el líquido de lavado de sensor almacenado en el depósito 118. Se apreciará, además, que gracias a las características del sistema 100, es posible llenar el depósito 112 simplemente con agua (con la adición opcional de un agente anticongelante), y asignar a cada uno de los depósitos 116, 118, 120 un líquido de funcionamiento auxiliar correspondiente al agente requerido por los diversos usuarios de la unidad de distribución. El agente desespumante (inyectores 110, 112 del sistema 100), el líquido limpiaparabrisas (conjunto 150) y el líquido de lavado de sensor (conjunto 152). En este caso, es posible además sustituir el agente desespumante por un agente de limpieza con el fin de mantener limpios los inyectores.

El experto en la materia, por tanto, apreciará que los sistemas 1, 100 hacen posible combinar, con un equipamiento a bordo normal para el lavado del limpiaparabrisas, un equipamiento de mezcla personalizado para añadir aditivos o agentes requeridos para llevar a cabo diversas funciones distintas, sin necesidad de modificar el recipiente normal del fluido limpiaparabrisas (depósito 14, 114). Las unidades de mezcla 4, 104 proporcionan la mezcla de funcionamiento con una lógica basada en usuario y personalizada, consiguiendo que los sistemas 1, 100 sean extremadamente flexibles y eficaces. Por lo que respecta al funcionamiento únicamente de los inyectores 10, 12 o 110, 112, los sistemas 1, 100 eliminan completamente la aparición de espuma durante la inyección, gracias a la posibilidad de añadir un agente desespumante, disponiéndose una flexibilidad adicional proporcionada por la posibilidad de mezclar separadamente el agua, con el fin de diluir el líquido limpiaparabrisas utilizado como líquido de funcionamiento principal y, para el sistema 100, con la posibilidad adicional de mejorar la dinámica de intervención del sistema gracias a la constante disponibilidad del líquido presurizado directamente corriente arriba de los inyectores 110, 112 asegurada por los acumuladores 146, 148.

55 Finalmente, con referencia a la Figura 3 y a la Figura 4, en formas de realización preferentes del sistema 1 y del sistema 100, la unidad de mezcla 4, 104 incluye, para cada conexión hidráulica entre los depósitos auxiliares 16, 116, 118, 20, 120, un elemento de flujo de efecto Venturi V16, V116, V18, V118, V20, V120 (al menos aproximadamente, similar a un chorro de carburador hidráulicamente dispuesto corriente arriba de las válvulas eléctricamente accionadas

32, 132, 34, 134, 36, 136). En comparación con las formas de realización de los sistemas 1, 100 de las Figuras 1, 2, la provisión de los elementos de efecto Venturi posibilita un ajuste preciso (por ejemplo, mediante la elección del diámetro interno de los elementos de flujo V16, V116, V18, V118, V20, V120) de la cantidad de líquido auxiliar que debe ser mezclado con el líquido principal mediante la unidad de mezcla, de modo similar (pero únicamente con procesos parcialmente análogos) al supuesto de la mezcla de aire y combustible en un carburador. La vista de la Figura 3 ejemplifica formas de realización que contemplan la presencia de más de un depósito auxiliar, mientras que la Figura 4 ejemplifica formas de realización – que son preferentes en determinadas aplicaciones – que incorporan únicamente un depósito auxiliar 16, 116.

En una forma de realización del sistema 100, la estructura de la Figura 4 puede contemplar el depósito 116 que almacena un líquido limpiaparabrisas como fluido auxiliar, que es mezclado con únicamente el líquido principal (agua) cuando el flujo F_IN no necesita ser descargado sobre los inyectores 110, 112, esto es, solo cuando es necesario mezclar el agua y el líquido limpiaparabrisas para limpiar el parabrisas o la ventana. A la inversa, se impide la mezcla del líquido limpiaparabrisas con el agua del depósito principal 114 cuando es necesario descargar el flujo F_IN sobre los inyectores 110, 112.

Por supuesto, el desarrollo de los detalles y de las formas de realización puede variar, incluso de manera apreciable, a partir de lo que se ha descrito e ilustrado en la presente memoria, sin apartarse del alcance de la presente invención, según queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema anti-aquaplaning (1; 100) para un vehículo a motor, que incluye:

- una unidad de almacenaje (2; 102) para líquidos de funcionamiento,

- una unidad de mezcla (4; 104),

5 - una unidad de suministro (6; 106),

- una unidad de distribución (8; 108), comprendiendo dicha unidad de distribución (8; 108) al menos un primer inyector y un segundo inyector (10, 12; 110, 112) configurados para la inyección del líquido al suelo en la parte delantera de, respectivamente, una banda de rodadura derecha (RT) y una banda de rodadura izquierda (LT) de una rueda derecha (R) y de una rueda izquierda (L) de un eje de vehículo a motor, respectivamente,

10 en el que:

- dicha unidad de almacenaje (2; 102) incluye un depósito principal (14; 114) configurado para almacenar un líquido de funcionamiento principal, y al menos un depósito auxiliar (16, 18; 20; 116, 118, 120) configurado para almacenar un correspondiente líquido de funcionamiento auxiliar, presentando cada uno de dicho depósito principal (14; 114) y de al menos un depósito auxiliar (16, 18; 20; 116, 118, 120) una conexión hidráulica (22; 24, 26, 28, 30; 122; 124, 126, 128, 130) con dicha unidad de suministro (6; 106),

15 - dicha unidad de mezcla (104) está configurada para mezclar una cantidad predeterminada de dicho líquido de funcionamiento principal con una cantidad predeterminada de al menos uno de dichos líquidos de funcionamiento auxiliares, definiendo de esta manera una mezcla de funcionamiento del sistema,

20 esta unidad de suministro (6; 106) está configurada para descargar dicha mezcla de funcionamiento sobre dichos primer inyector y segundo inyector (10, 12; 110, 112).

2.- El sistema anti-aquaplaning (1; 100) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que:

- dicha unidad de suministro (6; 106) incluye una bomba que comprende un orificio de entrada (38; 138) y un orificio de descarga (40; 140), comprendiendo dicha unidad de mezcla (4; 104) un colector (22; 122) conectado hidráulicamente a dicho orificio de entrada y al que dicho depósito principal (14; 114) y dicho al menos un depósito auxiliar (16, 18, 20; 116, 118, 120), están conectados hidráulica e individualmente,

25 - comprendiendo dicha unidad de mezcla (4; 104) una válvula eléctricamente accionada (32, 34, 36; 132, 134, 136) para cada depósito auxiliar (16, 18, 20; 116, 118, 120) configurada para habilitar selectivamente un flujo de líquido en la conexión hidráulica entre el depósito auxiliar (16, 18, 20; 116, 118, 120) y el colector (22; 122) para hacer posible la mezcla entre el líquido de funcionamiento principal y un correspondiente líquido de funcionamiento auxiliar, definiendo de esta manera la mezcla de funcionamiento del sistema, estando dicha unidad de suministro (6; 106) configurada para extraer dicha mezcla de funcionamiento a partir del colector (22; 122) a través del orificio de entrada para su descarga hasta la unidad de distribución (8; 108).

30

3.- El sistema anti-aquaplaning (1; 100) de acuerdo con la Reivindicación 1 o la Reivindicación 2, en el que dicho depósito principal (14; 114) es un depósito para un limpiaparabrisas del vehículo a motor.

35 4.- El sistema anti-aquaplaning (1) de acuerdo con la Reivindicación 3, en el que dicho depósito principal está también conectado hidráulicamente a una unidad de suministro adicional (42) configurada para la distribución de líquido limpiaparabrisas.

5.- El sistema anti-aquaplaning (100) de acuerdo con la Reivindicación 2, en el que dicha unidad de distribución (108) también incluye uno entre:

40 - un conjunto de boquillas limpiaparabrisas (150),

- un conjunto de boquillas de limpieza de sensor (152), en particular, para sensores de limpieza para sistemas de conducción autónomos,

y en el que la unidad de suministro (106) incluye al menos un orificio de suministro adicional (140, 142, 144) conectado a una boquilla correspondiente de dicho conjunto de boquillas limpiaparabrisas (150) y un conjunto de boquillas de lavado de sensor (152), estando la unidad de suministro (106) configurada para permitir la descarga selectiva de la mezcla de funcionamiento sobre un orificio de suministro predeterminado (140, 142, 144).

45

6.- El sistema anti-aquaplaning (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores; que incluye un primer acumulador (146) asociado a dicho primer inyector (110) y un segundo acumulador (148) asociado a dicho segundo inyector (112).

7.- El sistema anti-aquaplaning (100) de acuerdo con la Reivindicación 4 en combinación con la Reivindicación 2, que comprende además, para cada depósito auxiliar (16, 18, 20; 116, 118, 120) un elemento de flujo de efecto venturi (V16, V18, V20; V116, V118, V120) dispuesto hidráulicamente corriente arriba de la válvula accionada eléctricamente (32, 34, 36; 132, 134, 136).

5 8.- Un procedimiento de suministro de una mezcla de funcionamiento de una unidad de distribución (8; 108) de un sistema anti-aquaplaning de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, que comprende:

- la determinación de un usuario (10, 12; 110, 112, 150, 152) de la unidad de suministro (8; 108) destinada a ser suministrada por la unidad de suministro (6, 106),

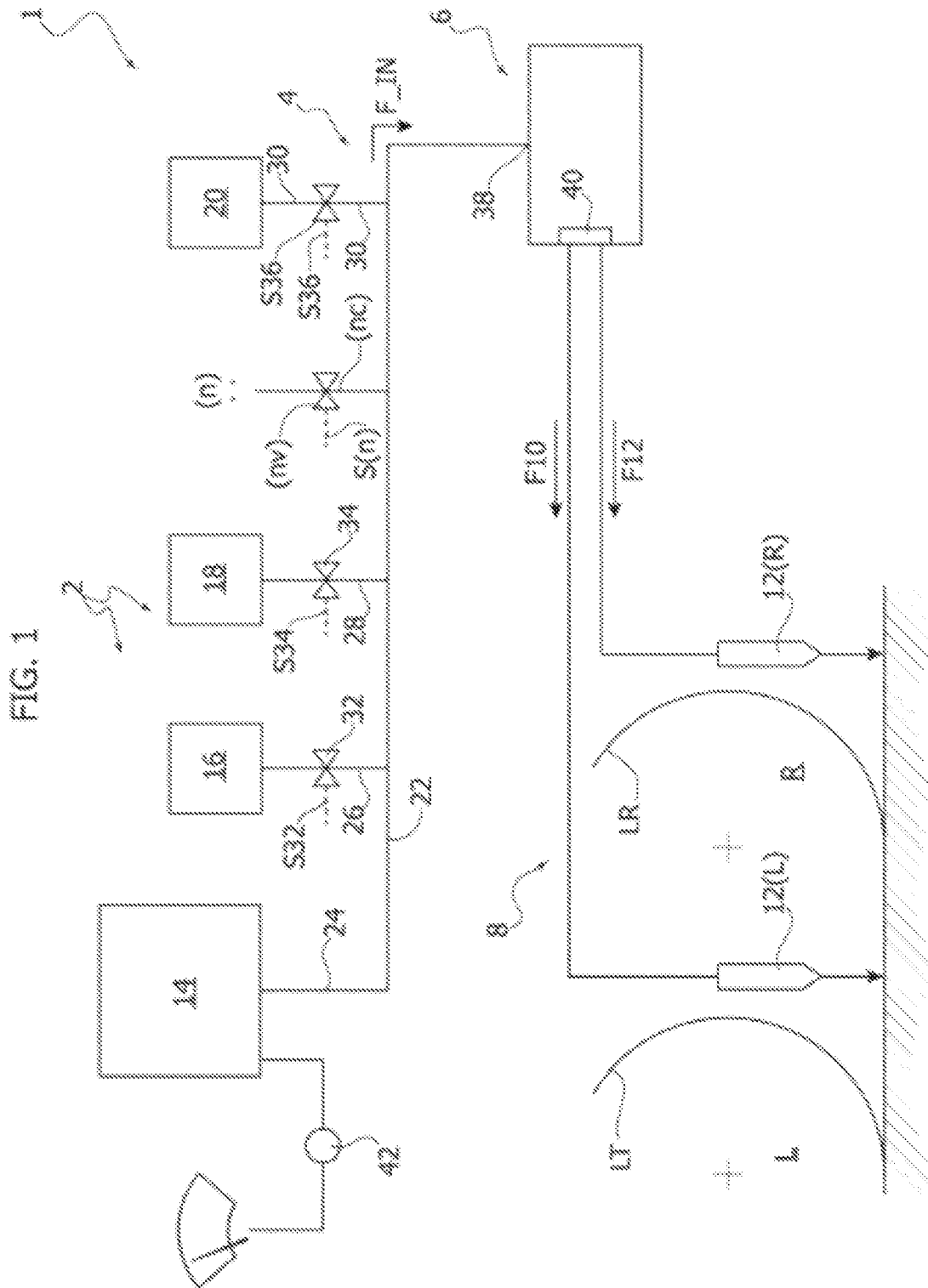
10 - la habilitación de un flujo de un líquido de funcionamiento auxiliar procedente de uno o más depósitos auxiliares seleccionados (16, 18, 20; 116, 118, 120),

- la mezcla del líquido de funcionamiento principal con el líquido de funcionamiento auxiliar de los uno o más depósitos auxiliares seleccionados (16, 18, 20; 116, 118, 120), definiendo de este modo la mezcla de funcionamiento del sistema,

15 - la descarga de la mezcla de funcionamiento sobre los usuarios determinados (10, 12; 110, 112, 150, 152) a través de la unidad de suministro.

9.- El procedimiento de la reivindicación 8, que incluye la selección del orificio de descarga (140, 142, 144) de la bomba de la unidad de suministro (106) de acuerdo con los usuarios determinados.

10.- Un vehículo a motor que comprende un sistema anti-aquaplaning de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7.



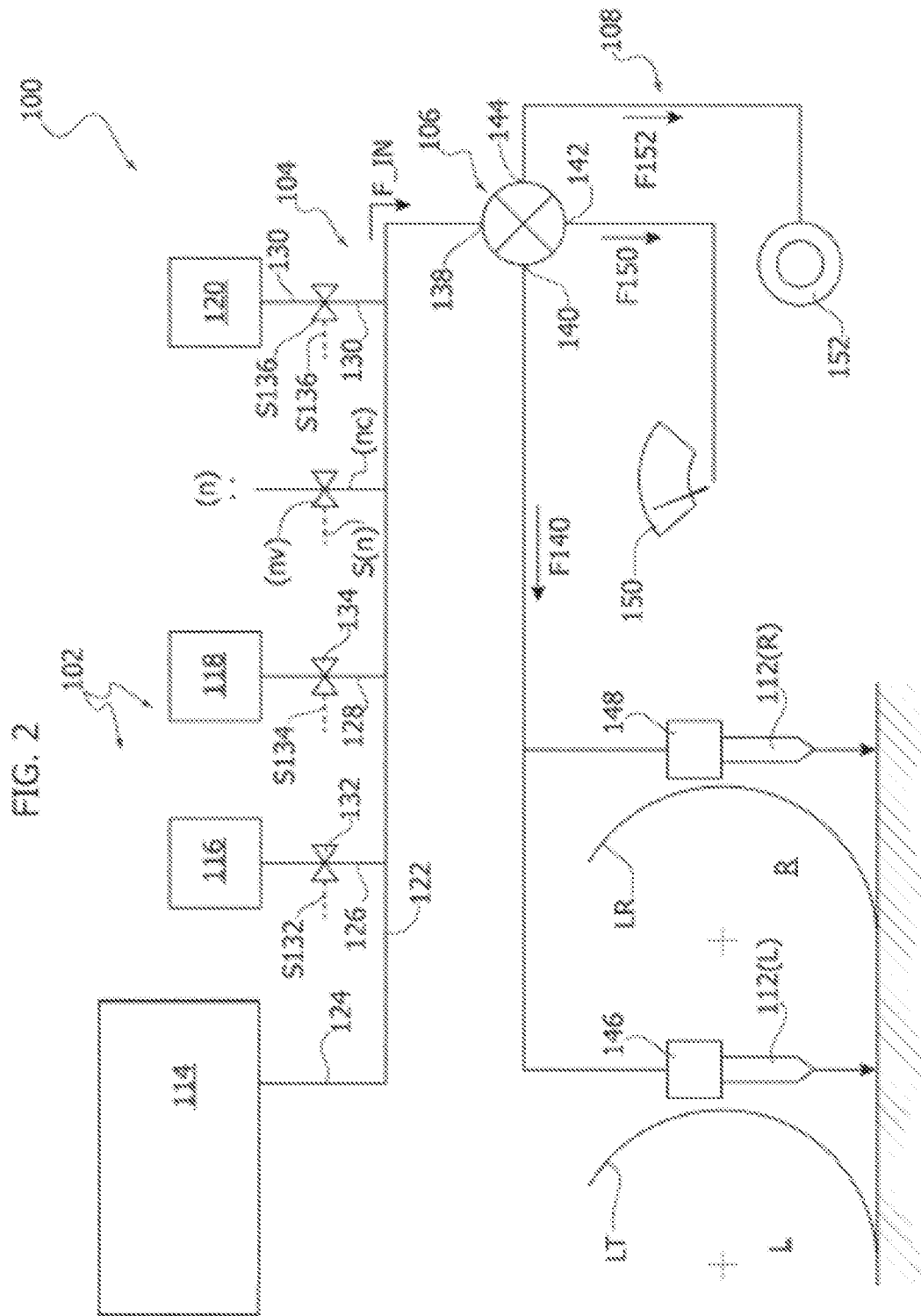


FIG. 3

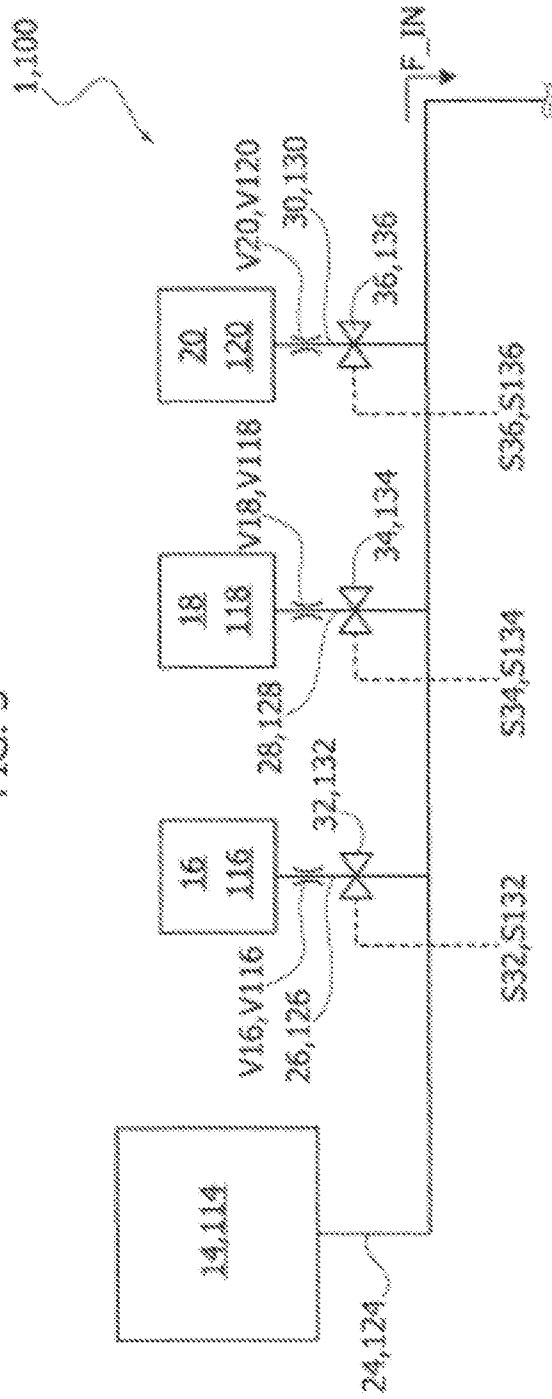


FIG. 4

