



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 153**

51 Int. Cl.:
B60S 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08805960 .5**

96 Fecha de presentación : **09.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2162324**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Módulo de túnel de lavado.**

30 Prioridad: **15.06.2007 FR 07 55774**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2011

73 Titular/es: **TUNNEL DE LAVAGE**
1 rue Grenouillet
10000 Troyes, FR

72 Inventor/es: **Duterme, Claude**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 153 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

Módulo de túnel de lavado

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un módulo de túnel de lavado compuesto por una estructura en forma de arco que forma un cajón, que alberga la alimentación de agua, la alimentación de productos de prelavado/lavado, un armario eléctrico de control, una bomba de productos, un espumador y una conducción de distribución de espuma equipada con unas boquillas de pulverización. Un módulo de este tipo se da a conocer en el documento US RE 37 830 E.

Estado de la invención

- 10 Ya se conocen unos túneles de lavado compuestos por unos módulos en forma de arco que se suceden los unos a los otros a lo largo del túnel de lavado al paso de los coches para garantizar cada uno una función particular, por ejemplo tal y como se describe en el documento FR 04 52 036 (FR 2 875 198).

Estas funciones de lavado actualmente las realizan unos módulos cuyo uso carece de flexibilidad y no permite obtener una espuma de calidad y distribuirla de forma eficaz para la limpieza y el tratamiento de una carrocería de vehículo.

- 15 En este tipo de túnel, las funciones de lavado de alta presión, de lavado de alta presión con unos rodillos y de lavado de alta presión con abrillantado son funciones distintas.

- A título de ejemplo, el lavado de alta presión se compone de una fase de prelavado con proyección de espuma
20 abrillantadora y a continuación la aplicación de unos chorros de alta presión, a lo que sigue un aclarado y un secado. La función o programa de lavado de alta presión con lavado con rodillos consiste en realizar un prelavado, seguido de una fase con unos chorros de alta presión, seguido del paso bajo unos rodillos con agua y champú, eventualmente seguido de un paso bajo otros rodillos con proyección de agua y de champú, y a continuación aclarado y secado. En el caso del programa de lavado de alta presión con abrillantado, se realiza un prelavado
25 seguido de una proyección a alta presión; después se distribuye una espuma abrillantadora y se pasa bajo unos rodillos de seco. A una segunda distribución de espuma abrillantadora le sigue un tratamiento con unos rodillos de seco. Por último, se aplica una espuma abrillantadora con unos rodillos abrillantadores y a continuación se aclara y se seca.

Estas funciones o programas pueden tener unos subprogramas que consisten en suprimir algunas fases o en modificarlas. Las diferentes distribuciones de productos de prelavado, lavado o abrillantado las realizan los módulos por los que pasa el vehículo.

- 30 **Objetivo de la invención**

La presente invención tiene como objetivo desarrollar un módulo de túnel de lavado del tipo que se acaba de definir que garantice la distribución de espuma, e incluso de líquido al paso de un coche para garantizar de manera eficaz su mantenimiento y su limpieza, con unos medios sencillos y eficaces, que permitan una buena preparación de la espuma y una realización eficaz del conjunto del túnel de lavado.

- 35 **Descripción y ventajas de la invención**

Con esta finalidad, la presente invención se refiere a un módulo de túnel de lavado del tipo que se ha definido con anterioridad que se caracteriza porque:

- 40 – la batería de distribución de espuma tiene dos ramales de distribución, simétricos, asociados cada uno a una mitad del módulo, cada uno de los ramales comprendiendo una conducción de gran diámetro que sale del espumador a la base en el interior de la columna; y
- una conducción en el exterior, en el frontal del módulo, que sale de la base de la columna hasta la viga transversal que forma el ramal de distribución provisto de unas boquillas de distribución de espuma.

- 45 El módulo de acuerdo con la invención permite obtener una espuma especialmente eficaz gracias a la preparación de la mezcla agua/producto, por encima del espumador en el trayecto relativamente largo entre la entrada de agua en la parte superior del módulo y de la inyección en este punto del producto. A la salida del espumador, el segmento de conducción de gran sección, permite recibir la espuma sin romperla para distribuirla en unas buenas condiciones por la batería y mediante los pulverizadores sobre el vehículo.

Esta excelente preparación de la espuma permite no solo un trabajo eficaz, sino también un ahorro de producto, beneficioso para la economía de funcionamiento del túnel de lavado y que reduce la contaminación.

- 50 De acuerdo con otra característica, la alimentación de agua se hace por encima del módulo a la altura de la viga transversal y comprende, en el sentido de entrada del agua, una conexión en la conducción general con una válvula de cierre y una válvula de retención seguidas de una te conectada a los dos ramales, cada ramal teniendo una

electroválvula seguida de una válvula de regulación de caudal, una acometida de entrada de producto por debajo de la electroválvula de regulación y por encima del espumador.

El reparto de la mezcla agua/producto entre las dos partes simétricas del módulo permite equilibrar correctamente los caudales y producir la espuma prácticamente en el mismo punto en el que se pulveriza la espuma. Además y de acuerdo con una característica ventajosa, la conducción que une el espumador con el conector en el interior de la columna del módulo es una conducción de gran diámetro, transparente, que permite controlar visualmente el estado de la espuma y regular este estado (densidad) jugando con la alimentación de aire mediante la válvula de regulación de aire. Además, este conector de gran diámetro permite mantener el caudal de espuma prácticamente constante para no formar un punto de estrangulamiento que pueda reducir la calidad de la espuma o romperla antes de que la espuma llegue a los pulverizadores.

De acuerdo con otra característica ventajosa, la alimentación de producto tiene una bomba dirigida, conectada mediante un bidón de producto y el cual fluye de forma dirigida por dos conducciones respectivas provistas cada una de una válvula de retención (AR-P) y de una válvula de regulación.

De acuerdo con otra característica ventajosa, la alimentación de aire comprimido sale de la conducción general mediante una acometida provista de una válvula de cierre y de una electroválvula, y a continuación de una te conectada a dos conducciones respectivas, asociadas cada una a un ramal y provistas cada una de una válvula de retención y de una válvula de regulación para desembocar en la conducción por la que pasa la mezcla agua + producto.

La alimentación de agua y de aire comprimido dirigida por las válvulas de regulación y las válvulas de retención permite un funcionamiento de manera totalmente segura que evita el retorno de agua eventualmente mezclada con producto dentro de la conducción general. Además, esto permite un funcionamiento secuencial de los diferentes módulos del túnel, sin que se produzca pérdida de producto.

De acuerdo con otra característica ventajosa, una chimenea fijada a la viga transversal por la parte superior del módulo garantiza la unión con una canalización de distribución instalada por encima del túnel de lavado para el paso de la conducción de agua, de los cables de alimentación eléctrica y de los cables de control, estando prevista una derivación en cada caso para que pasen por la chimenea y se introduzcan en el módulo.

De acuerdo con otra característica ventajosa, la conducción que forma el ramal de distribución de espuma en el frontal del módulo está realizada en un material plástico transparente. Este permite ver el paso de la espuma, controlar el estado en ese punto y, llegado el caso, visualizar la espuma, si esta tiene color, para distinguirla en función de la naturaleza de la tarea que hay que realizar.

De acuerdo con otra característica ventajosa, el módulo consta de dos baterías de distribución de espuma, instaladas en paralelo y de manera separada en el frontal para distribuir, cada una, una espuma con una función diferente, cada batería estando formada por dos ramales distintos y simétricos.

Este módulo equipado con dos baterías de distribución aumenta la flexibilidad de funcionamiento del túnel de lavado y se puede usar para dos funciones en alternancia para distribuir dos tipos de espuma.

De acuerdo con otra característica ventajosa, el módulo está formado por un ensamblado de elementos de acero inoxidable. Este modo de realización simplifica la fabricación, el transporte y la instalación de un módulo y, por lo tanto, de un túnel de lavado, y reduce el mantenimiento.

De acuerdo con otra característica ventajosa, las boquillas de distribución de espuma están formadas por un soporte de base fijado a la conducción y por un cuerpo de boquilla extraíble fijo al soporte de base.

Este modo de realización de las boquillas permite, por una parte, simplificar la instalación y el montaje y, por otra parte, adaptar cada batería de distribución a un determinado tipo de espuma y/o de pulverización, para modificar la forma del chorro de espuma, su orientación y su intensidad.

Dibujos

La presente invención se describirá a continuación de manera más detallada por medio de un modo de realización de un módulo de túnel de lavado en forma de arco, representado de forma esquemática en los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una vista de frente de un módulo;
- la figura 2 es una vista desde arriba del módulo de la figura 1;
- la figura 3 es un esquema de alimentación y de control de los espumadores de los dos ramales de distribución de espuma;
- la figura 4 es una vista de frente de una variante de realización del módulo;
- la figura 5 es una vista desde arriba del módulo de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en sección de un ramal de distribución de espuma y de un pulverizador;

- la figura 7 muestra, en sus partes A y B, una vista de frente de un conector y una vista en sección axial de este;
- la figura 8 muestra, en sus partes A y B, una vista de frente y una vista en sección de una variante de realización de conector;
- 5 – la figura 9 muestra el ensamblaje de dos conectores asociados a dos ramales diferentes de distribución de espuma.

Descripción de un modo de realización

De acuerdo con las figuras 1 y 2, la invención se refiere a un módulo de túnel de lavado 1 que tiene una estructura en forma de arco que forma un puente sobre la calzada por la que pasan los vehículos a lavar.

- 10 Se instalan varios módulos, los unos a continuación de los otros, sobre la línea de paso de los vehículos dentro del túnel. Cada uno de estos módulos garantizan una función determinada y sus equipamientos pueden variar de un módulo a otro. Los módulos realizan principalmente tres funciones: el lavado de alta presión, el lavado de alta presión combinado con un lavado con rodillos y el lavado de alta presión con abrillantado. Los módulos se adaptan a cada función mediante sus equipamientos y los productos de prelavado/lavado/abrillantado que usan. Están controlados por la unidad central de gestión en función del programa solicitado por el cliente a la entrada de túnel.
- 15

Se describirá a continuación un ejemplo de módulo polivalente 1, en sus dos variantes.

Por convenio, el frontal o cara delantera del módulo 1 es la cara orientada hacia la parte delantera del vehículo que entra dentro del túnel.

- 20 El módulo 1, simétrico con respecto al plano medio ZZ, se compone de dos columnas 10 unidas mediante unos codos 11 a una viga transversal 12.

El módulo 1 se alimenta con agua, con aire comprimido y con energía, y recibe las señales de control por medio de conducciones 2, 3 y de cables 7, 8 instalados dentro de una canalización de distribución 4 situada por encima de la línea de paso de los vehículos CPV. Esta línea de paso es perpendicular al plano de la figura 1.

- 25 El módulo 1 está equipado con una batería de distribución de espuma 5 formada por dos ramales 14 simétricos con respecto al plano ZZ. Los ramales 14 que salen de la base de las columnas 10 siguen prácticamente el contorno del arco, mediante una parte rectilínea ascendente y a continuación una parte en arco de círculo para unirse con una parte horizontal sobre la viga transversal 12.

- 30 Los ramales 14 están provistos de boquillas de pulverización de espuma 15. El número de boquillas 15 y su distribución a lo largo del ramal 14 dependen del funcionamiento del módulo 1, es decir, del producto que distribuye y del lavado, limpieza o pulido que tiene que realizar el módulo o se realiza después de este.

Las boquillas 15 están indicadas en el plano de la figura; salen lateralmente de la conducción de cada uno de los ramales 14. En la figura 1 únicamente está representada una mitad de esta instalación.

La vista desde arriba de la figura 2 muestra la disposición de los ramales 14 con respecto al frontal del módulo 1.

- 35 Cada ramal 14 es una conducción de distribución de espuma de gran sección, realizada en un material plástico transparente, de preferencia de una sola pieza, curvada, de tal manera que permite el control de la llegada y de la distribución de la espuma. En el caso de una espuma teñida, de acuerdo con la función de la espuma o de la operación que hay que realizar, el color permite un mayor control.

- 40 La conducción de distribución que forma cada ramal 14 está instalada dentro de unas abrazaderas 16 de preferencia también transparentes, de un material plástico, de tal modo que el conjunto se pueda iluminar para indicar el funcionamiento del módulo.

La figura 1 muestra, en su parte izquierda, el frontal delantero del módulo 1 con el ramal izquierdo 14 de la batería de distribución de espuma y la mitad derecha del módulo, tal y como se muestra visto desde la parte de atrás, es decir, opuesto a la cara equipada con el ramal de distribución que aquí se representa.

- 45 En realidad, las dos mitades del módulo 1 son prácticamente simétricas y cada cara está equipada con un ramal 14 de la batería de distribución de espuma y el interior de cada mitad de módulo alberga unas conducciones y equipamientos tal y como los que se describen a continuación. No obstante, en el caso de una batería de distribución con dos ramales, para distribuir un único producto, solo hay un bidón de producto y una bomba de dosificación de producto en uno de los lados. El armario eléctrico tampoco está más que en uno de los lados.

- 50 Los diferentes circuitos de alimentación de fluidos y de mandos, la alimentación de agua (E), 2, la alimentación de aire comprimido (A), 3, y la de corriente eléctrica 7, así como la línea de control de tipo bus 8 pasan por la canalización de distribución 4 situada por encima del túnel de lavado y de manera independiente de este. A la altura de cada emplazamiento de módulo o pórtico, hay conexiones que permiten el funcionamiento del módulo.

El módulo 1 tiene una chimenea 41 unida a la canalización de distribución 4 por la que pasan todas las conducciones y los cables eléctricos del módulo 1; de manera similar, los otros módulos del túnel se alimentan desde la canalización de distribución, cada uno mediante una chimenea que garantiza la protección mecánica de las conducciones y cables.

- 5 De acuerdo con la figura 3, de manera más detallada, saliendo de la conducción de distribución de agua 2 dentro de la canalización de distribución 4, una conexión 21 baja por la chimenea 41 del módulo. Esta conexión 21 está provista de una válvula de cierre VE que permite cortar la alimentación de agua (E) del módulo 1 para las intervenciones en toda la parte de abajo. Esto permite prever, a la hora de hacer el túnel, un determinado número de conexiones para todos los casos posibles y a continuación adaptar el túnel, es decir, los módulos, a una realización particular. Esto también permite suprimir, si fuera necesario, un módulo para simplificar el túnel pero conservando la conexión de reserva.

- 10 Por debajo de la válvula de cierre VE, la conducción de agua 21 está equipada con una válvula de retención AR-E, a continuación con una te de distribución 22 conectada a las conducciones 23 de los dos ramales 14, que alimentan cada uno a un espumador 24 por medio de una electroválvula de agua EV-E y de una válvula de regulación VR (E+P).

- 15 La conducción de aire comprimido (A) 3 tiene una conexión 31 provista de una válvula V-A que permite cortar la conexión 31; a esta válvula le sigue una electroválvula EV-A para controlar la alimentación de aire comprimido de los espumadores 24 mediante la conducción de aire comprimido 31 provista de una te de distribución 32 conectada a dos conducciones 33 asociadas cada una a un ramal de la instalación. Cada conducción 33, equipada con una válvula de retención AR-A y con una válvula de regulación VR-A, desemboca en la conducción 23 de agua mezclada con producto, por debajo de su válvula de regulación VR (E+P) y por encima del espumador 24. La distribución de producto P añadido al agua E se hace dentro de la conducción 23 por debajo de la electroválvula EV-E.

- 20 El producto P se bombea mediante una bomba eléctrica de dosificación PP dentro de un bidón 60 de producto (P) colocado en el fondo de una de las columnas 10. El caudal de la bomba se controla de acuerdo con los parámetros de funcionamiento del módulo.

- 25 La bomba PP hace fluir el producto P por una conducción 61 que se divide en dos ramales 62, 63, provistos cada uno de una válvula de retención AR-P y de una válvula de regulación VR-P, antes de desembocar en la conducción de agua 23 después de la electroválvula EV-E. De este modo, el producto (P) se puede mezclar bien con el agua (E) antes de la entrada de aire, por encima del espumador 24.

- 30 El control de las electroválvulas EV-E, EV-A y de la bomba de dosificación PP está garantizado desde el armario eléctrico 71 conectado a la línea de alimentación eléctrica 7 y a la línea de control 8 que pasa por la canalización de distribución 4. Unas conexiones bajan desde la canalización de distribución 4 por la chimenea 41, y a continuación por la viga transversal 12 y el armario eléctrico 71. Con el fin de simplificar la instalación, incluso si los medios están divididos, es decir, asociados a cada mitad de la instalación, la bomba de dosificación PP y el armario eléctrico 71 únicamente están previstos en una de las columnas 10 del módulo 1.

- 35 El control de los diferentes módulos de la instalación está garantizado por la unidad central de control del túnel de lavado.

Los equipamientos instalados en el módulo son accesibles mediante unas puertas que cierran la cara posterior de las columnas 10 y mediante una trampilla a la altura de la viga transversal 12.

- 40 El módulo 1 se realiza, de preferencia, mediante ensamblaje de elementos compuestos cada vez por una columna recta 10, su codo 11 y la viga transversal 12 que conecta los dos codos 11 de dos columnas 10. Estos diferentes elementos se componen de dos paredes fijas por tres lados: el frontal, la parte interior y la parte exterior del elemento, mientras que la cara posterior está cerrada por una puerta. El elemento que compone el codo 11 está cerrado en sus cuatro caras. Por último, la viga transversal 12 está abierta en la cara posterior, provista de una trampilla batiente de acceso y la parte superior de la viga transversal lleva la chimenea que une la parte de abajo de la canalización de distribución. Estos elementos 10, 11, 12, están realizados de preferencia en chapa inoxidable y se ensamblan en el lugar mediante atornillado.

La instalación funciona del siguiente modo:

- 50 Para realizar un programa de lavado del vehículo con el módulo (distribución de espuma), la unidad central de gestión del túnel, tras haber detectado la llegada del vehículo al módulo mediante unos detectores no representados y en función del programa de lavado seleccionado por la chimenea, ordena la puesta en marcha del módulo 1 abriendo las electroválvulas EV-E de la conducción 21 para abrir la alimentación de agua (E) y la electroválvula EV-A de la conducción de aire 31 para abrir la alimentación de aire comprimido (A).

- 55 La orden actúa también sobre la bomba de dosificación PP que coge producto (P) del bidón 60 y lo inyecta dentro de las dos conducciones 23 por debajo de las electroválvulas EV-E. La mezcla de agua-producto (E+P) llega a continuación al espumador 24. La introducción del producto muy por encima del espumador permite homogeneizar

la mezcla producto/agua para que esta sea tan homogénea como sea posible cuando llega al espumador 24.

El paso del agua mezclada con el producto y con aire por el espumador 24 forma la espuma; el espumador contiene una carga de tal manera que se integre mecánicamente, con el paso del líquido y del aire, y forme una espuma. La espuma sale del espumador por la conducción 25, de gran tamaño, para bajar, atravesar el conector 26 y volver a subir por el ramal de distribución 14 para que las boquillas de distribución 15 la proyecten sobre el vehículo. Salvo excepción, esta distribución se realiza de forma simétrica en las dos partes del módulo 1.

El funcionamiento de las electroválvulas EV-E, EV-A y de la bomba de dosificación PP se gestiona desde la unidad central. Al terminar la operación, la bomba de dosificación PP se para y a continuación las electroválvulas EV-E, EV-A se cierran y la distribución de espuma se para.

Por encima del espumador 24, las válvulas de equilibrado VR (E+P) permiten equilibrar la distribución de agua y de producto (E+P) entre las dos mitades del módulo 1 para que esta distribución sea regular, sean cuales sean las pérdidas de carga que pueden ser irregulares en los dos ramales 14.

La válvula de regulación de aire VR-A permite regular la cantidad de aire que se introduce para formar la espuma, es decir, la densidad de la espuma.

Por debajo del espumador 24, la conducción, transparente, de gran diámetro 25 conectada al conector 26 en la base de la columna permite controlar la espuma formada actuando sobre la válvula de regulación de aire VR-A.

La figura 4 muestra una vista de frente de una variante de módulo 101 en la que el frontal está ocupado por dos baterías de distribución de espuma con dos ramales 14, 114 para cada mitad del módulo 101. Estos ramales siguen unos trayectos paralelos y están fijados de preferencia en unas abrazaderas dobles. Los ramales 14, 114 están separados el uno respecto del otro, tal y como se muestra en la vista desde arriba de la figura 5 para que las boquillas no representadas puedan proyectar su chorro de espuma en la dirección del plano vertical medio de cada grupo de dos ramales. La orientación y la forma de los chorros de agua se pueden regular en función de la espuma.

El equipamiento interno de este módulo 101 no está representado. De hecho se compone de un equipamiento dividido tal y como se presenta en la figura 3. A cada ramal de distribución de espuma 14, 114 está asociado un espumador y la alimentación de cada espumador con la mezcla de agua, producto y aire comprimido es independiente ya que los productos son diferentes.

La figura 5 es una vista desde arriba del módulo 101 de la figura 4, que muestra la separación de las baterías 14, 114 de las dos partes del frontal del módulo.

La figura 6 es una vista en sección axial de la conducción de distribución de espuma del ramal 14 a la altura de una boquilla de pulverización 15. La boquilla se compone de un soporte de base 151 con brida, fijado a la conducción 14 alrededor de una perforación y recibe una contera 152, atornillada en el soporte 151. Esta contera que compone el espumador propiamente dicho, tiene una forma adaptada a la forma del chorro que hay que realizar. La contera 152 también se puede orientar con respecto al soporte 151 de acuerdo con el eje, con el fin de ensanchar y dirigir el chorro en particular en forma de abanico de acuerdo con la inclinación deseada.

Aunque en general el chorro sea en forma de abanico en un plano vertical, son posibles otras formas de chorro y otras direcciones dado que el chorro es direccional, por ejemplo, unos chorros destinados a distribuir la espuma sobre la llanta de las ruedas o la parte inferior de la caja.

El soporte 151 está fijado a la conducción 14 que forma el ramal de distribución de espuma; la contera 152 es el elemento desmontable, por ejemplo atornillado o encajado en el soporte 151.

El canal de paso compuesto por la boquilla de pulverización 15 tiene una forma todo lo continua que es posible de tal modo que no destruya la estructura de la espuma que se distribuye por la conducción 14.

En el caso de una distribución de dos espumas tal y como lo permite el módulo equipado como el de las figuras 4 y 5, los medios son dobles: hay dos bidones de producto con, en cada caso, una bomba y dos ramales de mezcla, por debajo de las electroválvulas para controlar uno u otro ramal y formar la espuma en un espumador particular.

La figura 7A muestra una vista en sección de un conector 26 instalado en el frontal de una columna 10. Este conector atraviesa la pared del frontal para conectarse, en la parte izquierda en el interior de la columna, al tubo de gran diámetro que viene del espumador. Esta conducción no está representada. El conector 26 cuyo cuerpo 260 está situado en el exterior del frontal, forma un codo con un alojamiento 261 en su parte superior para recibir el extremo inferior del ramal de distribución de espuma 14. El eje del alojamiento 261 que recibe la conducción de este conector es una determinada distancia H1 con respecto al frontal de la columna 10.

La figura 7B muestra una vista de frente del conector 26 al que está conectado el extremo inferior de la conducción de distribución de espuma 14. La brida 262 del cuerpo 160 tiene una parte truncada 263.

Las figuras 8A, 8B muestran un conector 126 similar al (26) de las figuras 7A-B, pero cuya distancia H2 con respecto

al frontal de la columna 10 se ve aumentada de tal manera que se pueda combinar este conector 126 con el conector 26 de la figura 7 y cerca de este, en una instalación con ramales 14, 114 dobles como en el modo de realización de las figuras 4 y 5.

- 5 Esto permite aproximar los conectores 26, 126 mediante sus bridas 262, 362 por sus partes truncadas 263, 363 tal y como se muestra en la vista esquemática de la figura 9 para reducir las dimensiones no solo de los conectores, sino también de la instalación en el interior de la columna y también las de los dos ramales en el frontal (figura 3) y sobre todo acercar las conducciones 14, 114 tanto como sea posible al paso del vehículo dentro del módulo.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de túnel (1) de lavado compuesto por una estructura en forma de arco que forma un cajón, que alberga la alimentación de agua (E), de aire comprimido (A), de productos de prelavado/lavado, un armario eléctrico, una bomba de productos (PP), un espumador (24) y una batería de distribución de espuma equipada con boquillas de pulverización, **que se caracteriza porque:**
 - la batería de distribución de espuma (4) tiene dos ramales de distribución (14), simétricos, asociados cada uno a una mitad del módulo (1), cada uno de los ramales (14) comprendiendo una conducción (25) de gran diámetro que sale del espumador (24) a la base en el interior de la columna (10) del arco; y
 - una conducción (14) en el exterior, en el frontal del módulo (1), que sale de la base de la columna(10) hasta la viga transversal (12) del arco que forma el ramal de distribución provisto de unas boquillas de distribución de espuma (15).
2. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la alimentación de agua (E) se hace corriente arriba del módulo (1) a la altura de la viga transversal (12) y comprende, en el sentido de entrada del agua, una conexión (21) en la conducción general (2) con una válvula de cierre (V-E) y una válvula de retención (AR-E) seguidas de una te (22) conectada a los dos ramales (23), cada ramal teniendo una electroválvula (EV-E) seguida de una válvula de regulación (VR) (E+P) de caudal, una acometida de entrada de producto (P) corriente abajo de la electroválvula (EV-E) y corriente arriba de la válvula de regulación (VR) (E+P), una acometida de entrada de aire comprimido (A) corriente abajo de la válvula de regulación (VR) (E+P) y corriente arriba del espumador (24).
3. Módulo de acuerdo con la reivindicación 2, **que se caracteriza por** una alimentación de producto (P) que tiene una bomba (PP) dirigida conectada mediante un bidón de producto (60) y el cual fluye de forma dirigida por dos conducciones respectivas (62) provistas cada una de una válvula de retención (AR-P) y de una válvula de regulación (VR-P).
4. Módulo de acuerdo con la reivindicación 2, **que se caracteriza por** una alimentación de aire comprimido (A) que sale de la conducción general (3) mediante una acometida (31) provista de una válvula de cierre (V-A) y de una electroválvula (EV-A) y a continuación de una te (32) conectada a dos conducciones (33) respectivas, asociadas cada una a un ramal (23), y provistas cada una de una válvula de retención (AR-R) y de una válvula de regulación (VR-A) para desembocar en la conducción (23) por la que pasa la mezcla agua + producto (E+P).
5. Módulo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **que se caracteriza por** una chimenea (41) fijada a la viga transversal (12) en la parte superior del módulo (1) y que conecta la parte superior de la viga transversal con una canalización de distribución (4) instalada por encima del túnel de lavado para el paso de las conducciones de agua (21) y de aire comprimido (31), de los cables de alimentación eléctrica y de los cables de control (7, 8), estando prevista una derivación en cada caso a la altura de la canalización de distribución para que pasen por la chimenea y se introduzcan en el módulo.
6. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** consta de un conector (26) de gran diámetro fijado en el frontal de la columna (10) para atravesar el frontal y recibir, por la parte interior, la conducción de gran diámetro (25) que sale del espumador (24) y, por la parte exterior, la conducción de gran diámetro del ramal (14) de distribución de espuma.
7. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la conducción que forma el ramal (14) de distribución de espuma en el frontal del módulo está realizada en un material plástico transparente.
8. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la conducción (25) que conecta el espumador (24) con el conector (26) en el interior de la columna (10) del módulo está realizada en un material plástico transparente.
9. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** consta de dos baterías de distribución de espuma (14, 114), instaladas en paralelo y de manera separada en el frontal del módulo (1) para distribuir, cada una, una espuma con una función diferente, cada batería estando formada por dos ramales distintos y simétricos.
10. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el módulo (1) está formado por un ensamblado de elementos (10, 11, 12) de acero inoxidable.
11. Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** las boquillas de distribución de espuma (15) están formadas por un soporte de base (151) fijado a la conducción (14) y por una contera (152) atornillada en el soporte de base (151).

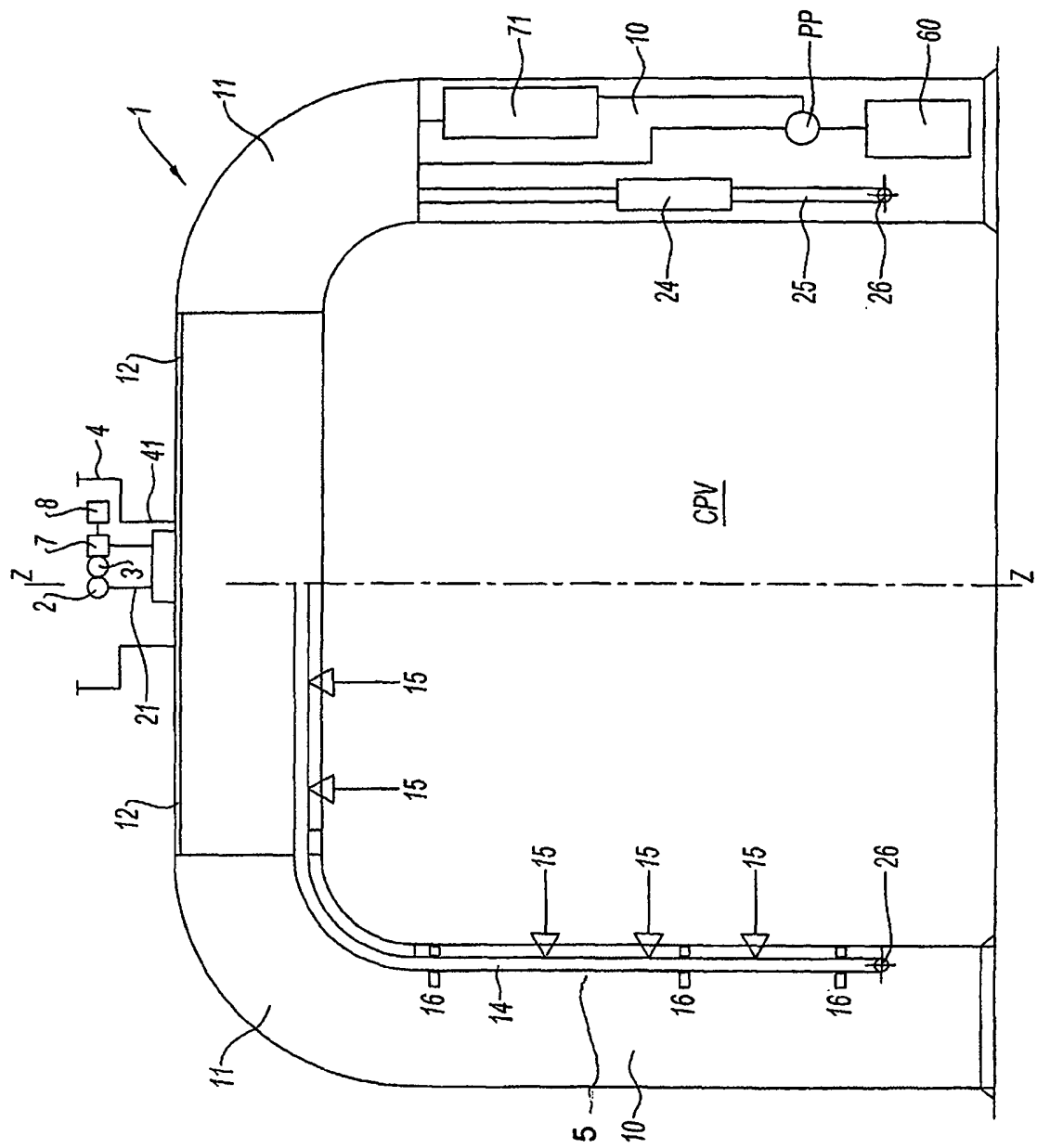
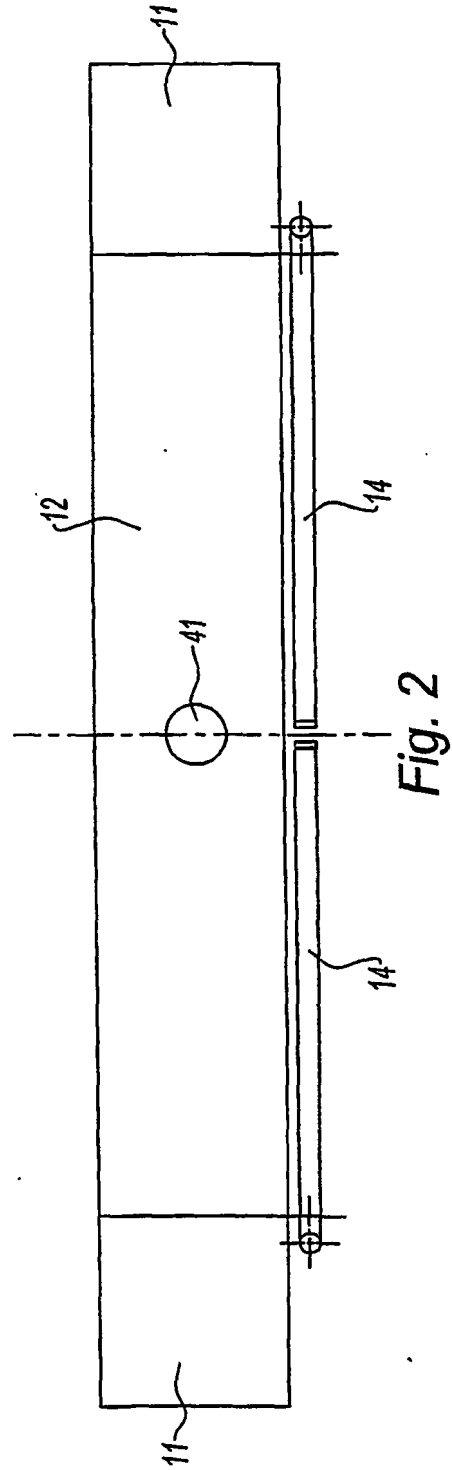
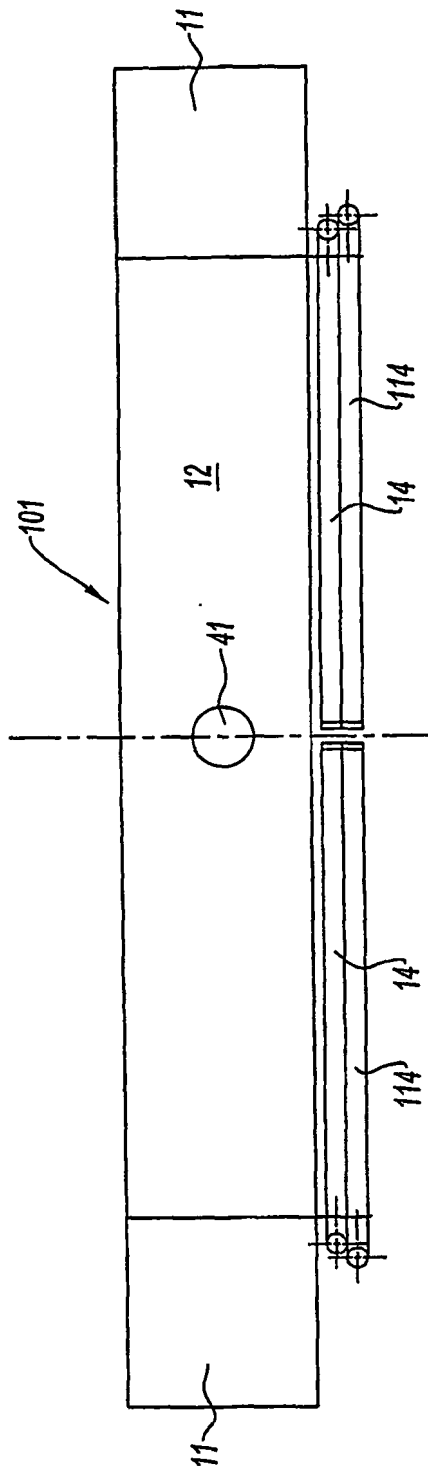


Fig. 1



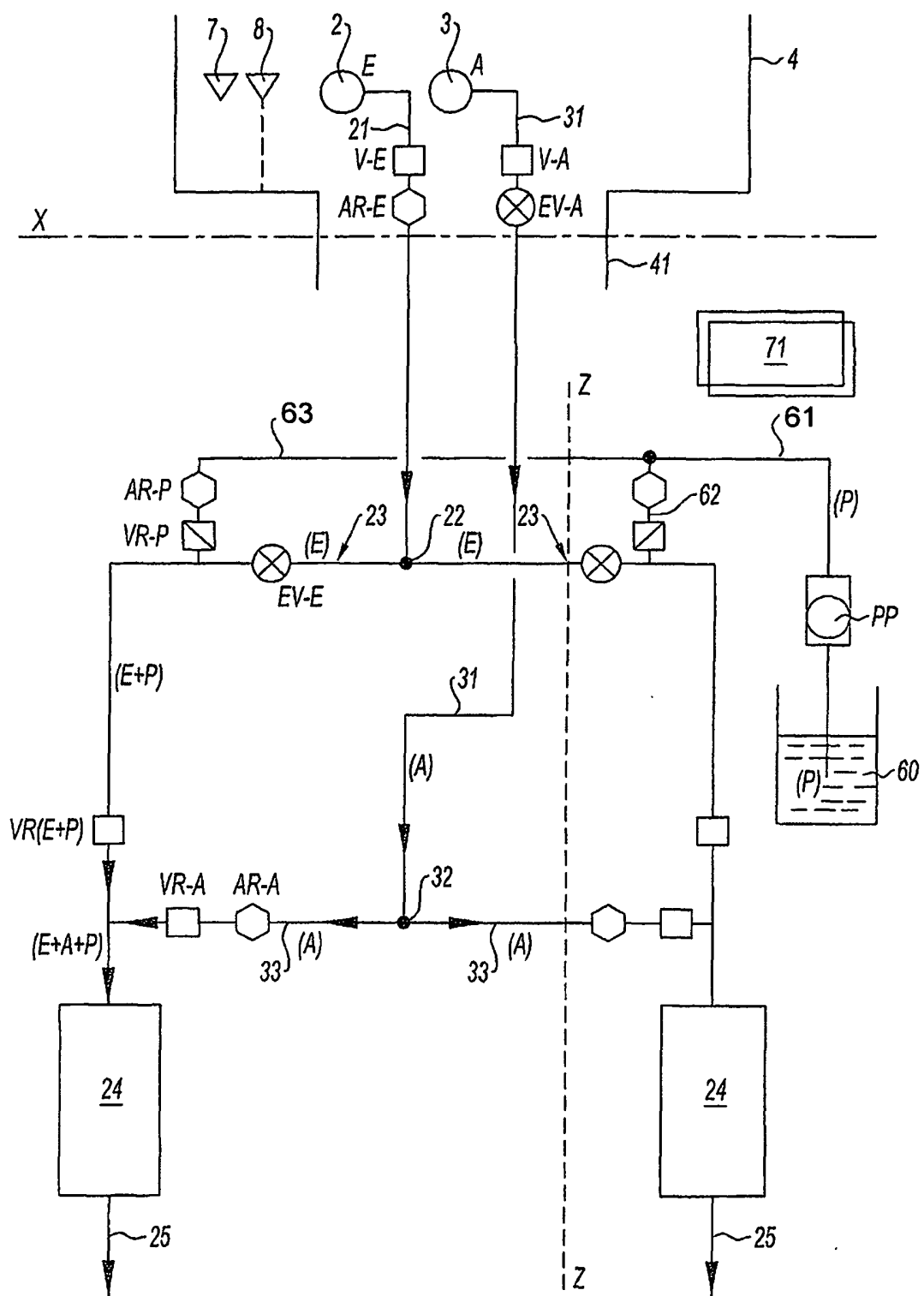


Fig. 3

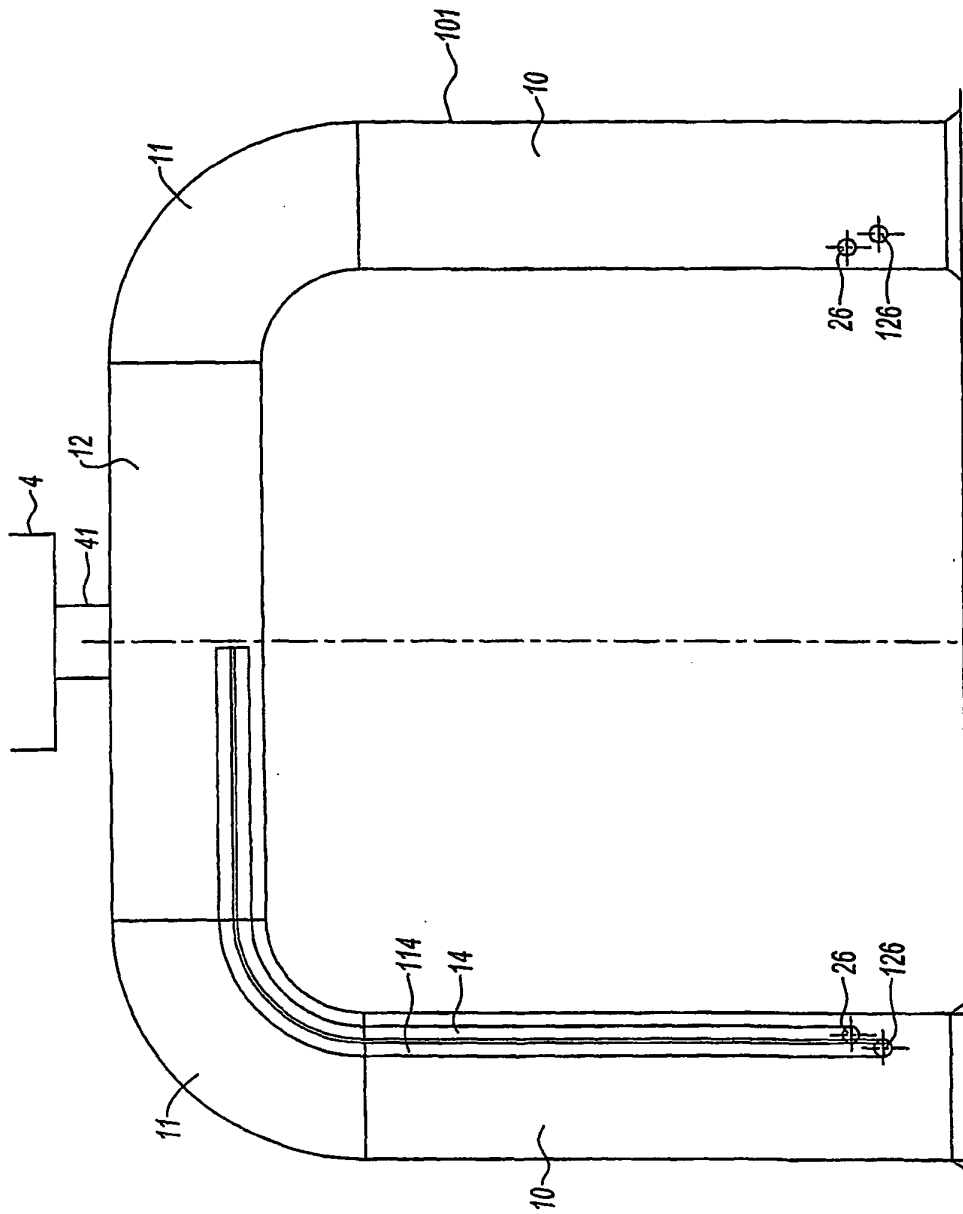


Fig. 4

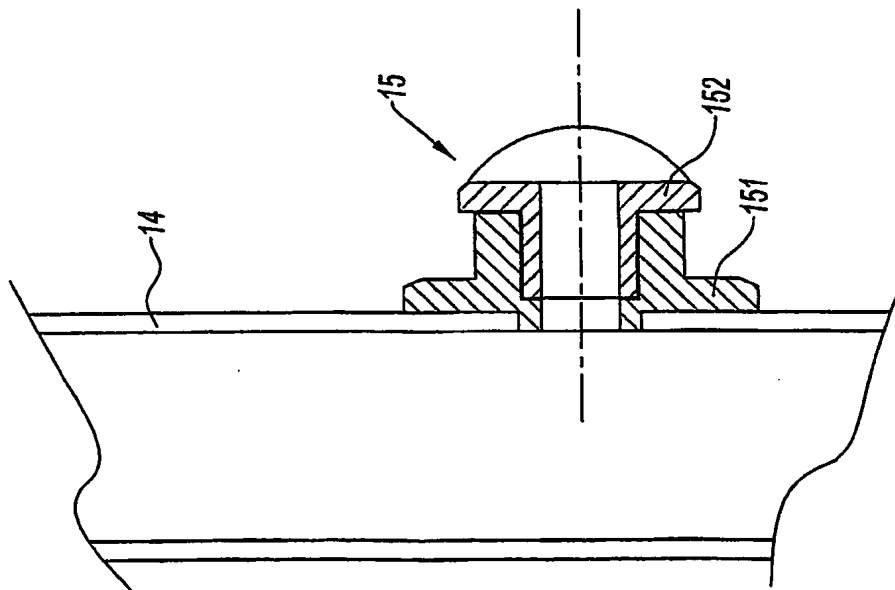


Fig. 6

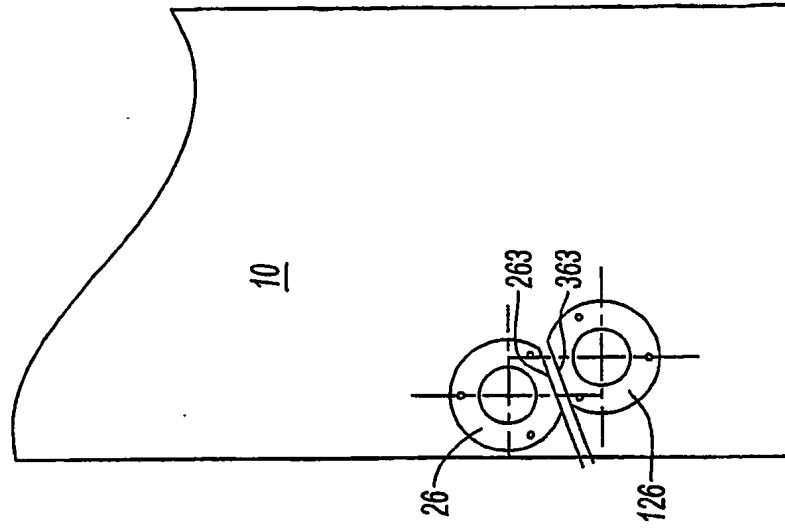


Fig. 9

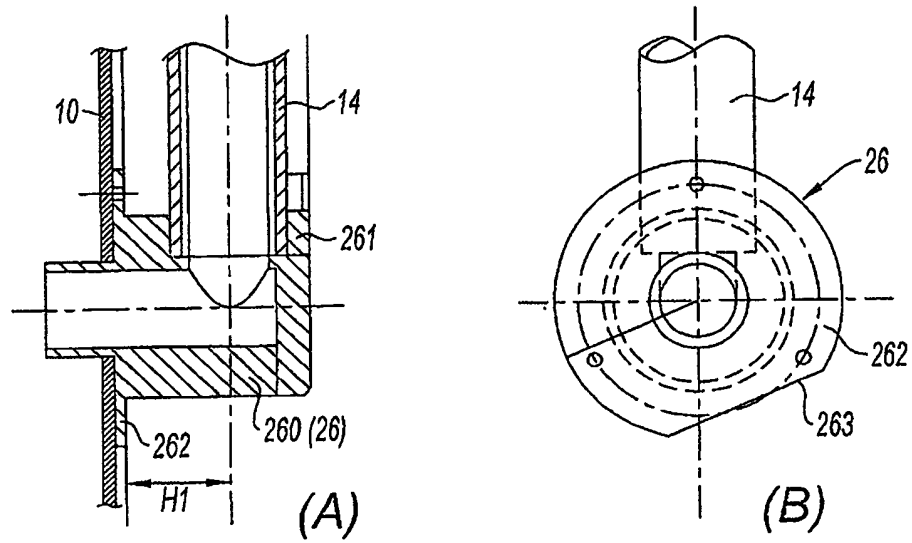


Fig. 7

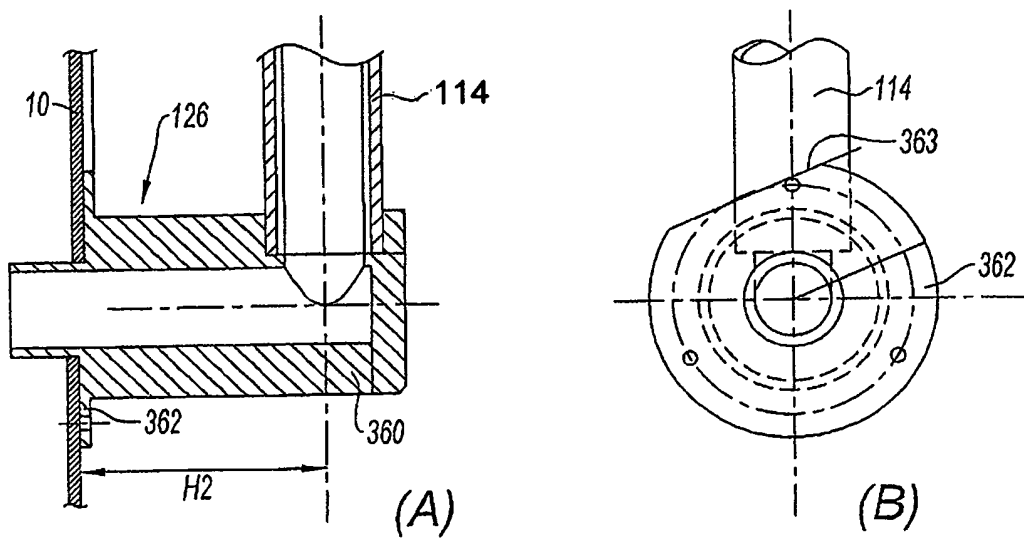


Fig. 8