

421409

Int. Cl. B60S

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: HENRI CHARLES MOLENAAR

Domicilio: STEVINSTRAAT 177.-THE HAGUE.- HOLANDA.-

Enunciado: BOMBA PARA INSTALACION DE LAVADO DE PARABRISAS DE AUTOMOVIL.

Prioridad: de las solicitudes de patente holandesa Nos.
72 17046 del 14 de Diciembre de 1972
73 01574 del 2 de Febrero de 1973
73 08224 del 13 de junio de 1973.

El invento se refiere a una bomba para instalación de lavado de parabrisas de automóvil, que incluye un elemento de bombeo alterno contenido en un carter de bomba y que realiza su carrera de aspiración bajo la acción de una presión subatmosférica generada en el carter de la bomba y en
5 contra de la acción de un muelle, realizando dicho muelle su carrera de descarga del elemento de bombeo cuando el espacio que contiene dicho muelle comunica con la atmósfera ambiente por medio de una válvula, abriendo dicha válvula dicho espacio
10 para que comunique con la atmósfera cuando un interruptor que incluye un cuerpo interruptor móvil que soporta un elemento de conmutación para controlar el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas se sitúa en la posición en la cual dicho motor funciona.

15 Al ser accionada, una bomba del tipo descrito más arriba proyecta una cierta cantidad de líquido de lavado contenido en un receptáculo montado en el automóvil, sobre el parabrisas a través de una o varias boquillas situadas delante de dicho parabrisas, y al mismo tiempo que empieza esta proyección, se cierra un circuito eléctrico que pone en marcha
20 el motor del limpiaparabrisas para limpiar este último.

 El objeto de este invento consiste en proporcionar una bomba del tipo mencionado la cual al ser accionada, empieza inmediatamente a proyectar una cantidad de líquido de lavado ya presente en la bomba sobre el parabrisas del
25 automóvil.

 De acuerdo con el invento, el objeto mencionado más arriba se consigue porque el espacio que contiene dicho muelle está dispuesto de manera que sea conectado a una fuente
30 de presión subatmosférica por medio de una válvula de reten-

ción, estando dicho cuerpo de interruptor dispuesto de tal ma
nera que pueda girar sin que la válvula que hace comunicar
dicho espacio con la atmósfera ambiente esté abierta, dando
lugar a la aplicación de una fuerza al cuerpo del interruptor a
5 que la válvula que hace comunicar dicho espacio con la atmós-
fera ambiente se abra, siendo la resistencia que se opone a
la circulación del gas a través del conducto que hace comuni-
car la atmósfera ambiente con el espacio del carter de la bom
ba que contiene dicho muelle, inferior a la resistencia que se
10 opone a la circulación del gas a través del conducto que co-
necta dicho espacio con la fuente de presión subatmosférica.

El dispositivo descrito más arriba está basado
sobre el hecho de que la comunicación abierta entre la fuente
de presión subatmosférica y el espacio que contiene el muelle
15 que produce la carrera de descarga del elemento de bombeo no
necesita ser interrumpida de manera positiva mientras dicho
muelle se dispara para obtener un fuerte chorro de líquido
de lavado en las boquillas. Este chorro de líquido es más
fuerte todavía si la superficie de la sección transversal
20 del conducto que hace comunicar la atmósfera ambiente con el
espacio del carter de la bomba que contiene dicho muelle es
muy superior a la superficie de la sección transversal del
conducto que conecta dicho espacio con la fuente de presión
subatmosférica.

25 Para que la bomba del invento pueda funcionar
también como interruptor convencional para controlar el fun-
cionamiento del motor del limpiaparabrisas sin proyectar lí-
quido sobre el parabrisas cuando sirve como interruptor con-
vencional, la válvula que sirve para abrir el espacio que con
30 tiene el muelle que produce la carrera de descarga del elemen

to de bomba y para ponerlo en comunicación con la atmósfera ambiente, puede constituir un solo elemento con el cuerpo móvil del interruptor que controla el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas. Aunque esta construcción permite fabricar la bomba de manera económica, se prefiere, para evitar el desgaste de la válvula o de su asiento, que la válvula cilíndrica que pone en comunicación el espacio que contiene el muelle con la atmósfera ambiente esté mantenida en un orificio cilíndrico del cuerpo del interruptor, transmitiéndose una fuerza axial ejercida sobre dicho cuerpo, a dicha válvula por medio de una bola que actúa como cojinete de empuje.

En un modo de realización preferido de la bomba de acuerdo con el invento, el carter que contiene el elemento de bombeo y que tiene una cámara cilíndrica coaxial al elemento de bombeo y que acomoda el interruptor de control de funcionamiento del motor del limpiaparabrisas está provisto de un tabique entre dicha cámara y el espacio que contiene el elemento de bombeo, teniendo dicho tabique un orificio central cerrado por la válvula que sirve para abrir el espacio que contiene el muelle con el fin de ponerlo en comunicación con la atmósfera ambiente cuando la bomba no está accionada. Una bomba de este tipo puede montarse en un orificio del tablero de instrumentos de un vehículo automóvil, de tal manera que el botón de control de la bomba esté al alcance del conductor. Sin embargo, puede ocurrir que los demás instrumentos y medidores no dejen un espacio suficiente para el montaje de la bomba detrás del cuadro de instrumentos. Otro objeto del invento consiste en eliminar este inconveniente. De acuerdo con el invento, este último objeto

se consigue dividiendo el carter de la bomba en dos partes separadas, conteniendo la primera parte el elemento de bombeo, la cámara de bombeo y el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo y que está conectada por medio de un tubo de vacío a la segunda parte que contiene el interruptor para controlar el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas y la válvula conectada a dicho interruptor que sirve para abrir, a través de dicho tubo de vacío, el espacio de la primera parte poniéndolo en contacto con la atmósfera ambiente. Esta disposición permite que la primera parte del carter de la bomba esté montada en un punto alejado del cuadro de instrumentos, por ejemplo en el compartimiento motor, mientras que la segunda parte del carter de la bomba, que requiere poco espacio detrás del tablero de instrumentos puede seguir montado al alcance del conductor. De acuerdo con el emplazamiento elegido respecto a la fuente de presión subatmosférica donde están montadas cada una de las dos partes de la bomba, puede ahorrarse la tubería de vacío si el tubo de vacío que conecta dichas dos partes del carter de la bomba tiene una derivación conectada a la fuente de presión subatmosférica. El espacio que incluye el muelle que produce la carrera de descarga del elemento de bomba puede comunicar por medio de dicha derivación con dicha fuente de presión subatmosférica a través de la válvula de retención.

Para impedir que la válvula ponga en comunicación el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo con la atmósfera ambiente de manera positiva en su posición de cierre o para mantenerlo en su posición abierta, se ha elegido conseguir éste efecto por medio de las fuerzas radiales ejercida por unas

bolas presionadas por muelles de los terminales eléctricos que se extienden a través de la pared del carter del interruptor, actuando dichas bolas sobre unas superficies achaflanadas del interruptor. Esta disposición evita la utilización de un muelle separado que podría obstaculizar la rotación del cuerpo del interruptor cuando se utiliza la bomba como interruptor convencional para accionar el motor del limpiaparabrisas.

Para evitar la necesidad de desconectar el motor del limpiaparabrisas después del accionamiento de la bomba, un elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo puede situarse en un agujero axial de la válvula que sirve para poner en comunicación el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bomba con la atmósfera ambiente, pudiendo dicho elemento desplazarse en dicho agujero axial con una conexión de juego muerto, de tal manera que una protuberancia de dicho elemento situada en su extremidad libre o cerca de ella se apoye contra un elemento de tope de dicha válvula y se desplace al unísono con el movimiento del elemento de bombeo cuando este último está acercándose a la extremidad de su carrera de descarga. En esta situación, la fijación del cuerpo de interruptor queda liberada por el elemento de bombeo cuando se acerca a la extremidad de su carrera de descarga y la bomba desconecta automáticamente el motor del limpiaparabrisas.

El elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo puede ser una varilla que consiste en dos partes por lo menos, conectadas telescópicamente. Esta construcción permite acortar la longitud axial total de la bomba. En el caso de que el carter de la bomba consista en dos

partes separadas, el elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo puede ser un alambre flexible pero no extensible tal como un alambre de acero dispuesto en el tubo de vacío que conecta las dos partes del carter de la bomba, 5
teniendo dicho alambre un cierto grado de flojedad y teniendo una extremidad sujeta céntricamente en el elemento de bombeo mientras que su otra extremidad está dispuesta en la válvula que sirve para hacer comunicar con la atmósfera ambiente el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera 10
de descarga del elemento de bombeo.

De acuerdo con el invento, el elemento de bombeo en su lado situado frente a la cámara de bombeo está provisto de un perfil que, de una manera conocida en la técnica, coopera a manera de válvula deslizante con un perfil correspondiente de la pared inferior de la cámara de bombeo para 15
realizar una carga limitada de líquido a partir de dicha cámara de bombeo después de que dicha cooperación haya comenzado. El elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo y que se extiende en el agujero axial de la válvula que sirve para poner en comunicación la atmósfera ambiente 20
con el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo, lleva un muelle de compresión entre su protuberancia y el elemento de tope de dicha válvula, y dicho muelle hace volver dicha válvula con acción brusca a su posición de cierre después de que la 25
descarga limitada del líquido a partir de la cámara de bombeo ha comenzado. Con esta disposición, los limpiaparabrisas siguen funcionando durante un cierto periodo de tiempo para secar el parabrisas después de que la proyección del líquido 30
de lavado se ha detenido, mientras que, en razón del movi-

miento brusco del cuerpo de interruptor, la interrupción del circuito eléctrico que acciona el motor del limpiaparabrisas, evita que los contactos se quemen.

5 Para que el invento pueda ser entendido más claramente se describirá con más detalle en lo que sigue, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección axial de un modo de realización;

10 La figura 2 es una sección axial de una parte de un segundo modo de realización;

La figura 3 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una sección que corresponde a la figura 1 de un tercer modo de realización;

15 La figura 5 es una sección axial de un cuarto modo de realización de la bomba de acuerdo con el invento;

La figura 6 es una sección axial de un modo de realización preferido;

20 La figura 7 es una sección radial tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;

La figura 8 es un modo de realización que corresponde a la figura 6 ;

25 La figura 9 es una vista de despiece de los elementos que limitan la cámara de bombeo de otro modo de realización de la bomba, de acuerdo con el invento; y

La figura 10 es una vista en alzado de una bomba de acuerdo con el invento y que consiste en dos partes separadas conectadas por una tubería de vacío representada en sección transversal.

30 En las figuras 1-5 y 6-9 respectivamente, las

partes correspondientes están indicadas por números de referencia idénticos.

Las figuras 1 a 5 representan la bomba en la posición "cebada" es decir la posición en la cual el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo es 5 tá comprimido, mientras que las figuras 6 y 8 representan la bomba en la posición en la cual el elemento de bombeo ha terminado su carrera de descarga.

El carter cilíndrico H de la bomba representa-
10 da en las figuras 1 a 5 consiste en un material aislante eléc-
trico, por ejemplo una materia plástica, y está dividido
por un tabique 1 en un espacio cilíndrico que contiene un
cuerpo de interruptor 2 de material aislante eléctrico, es-
tando indicada la pared interna de dicho espacio por el nú-
15 mero de referencia 3 y en un espacio cilíndrico que contie-
ne un elemento de bombeo 4 formado por un émbolo, estando la
pared interna de este último espacio indicada por el número
de referencia 5. El tabique 1 tiene un conducto coaxial 6
que une el espacio 3 con un espacio 7 situado entre el ele-
20 mento de bombeo 4 y el tabique 1. El espacio entre el ele-
mento de bombeo 4 y el fondo 8 del carter de bomba H está in
dicado por el número de referencia 9.

En todos los modos de realización de la bomba
que se representan en las figuras 1-5, el espacio 7 contie-
25 ne un muelle de compresión 10 que realiza la carrera de des-
carga del elemento de bombeo 4 y este muelle se comprime du-
rante la carrera de aspiración del elemento de bombeo. La
carrera de aspiración del elemento de bombeo 4 puede ser rea-
lizada haciendo que el espacio 7 comunique con una fuente de
30 presión subatmosférica, por ejemplo el colector de admisión

del motor de un automóvil. Para conseguir este efecto, un conducto 11 se abre en el espacio 7 y este conducto puede comunicar con la fuente de presión subatmosférica a través de una válvula de retención controlada por un muelle 12, estando dicha válvula constituida por una bola 13 en el modo de realización representado, mediante un casquillo 21 de la válvula de retención 13 en comunicación abierta con el colector de admisión.

El cuerpo de interruptor 2 lleva un elemento de conmutación 14 de material conductor de la electricidad el cual, de acuerdo con la posición del cuerpo de interruptor 2 conecta eléctricamente bien los terminales 15 y 16, cortando la conexión eléctrica entre los terminales 17 y 18, o viceversa. En la posición representada del elemento de conmutación 14, éste cierra un circuito eléctrico entre los terminales 15 y 16, cortando el circuito entre los terminales 17 y 18.

Evidentemente, la forma del elemento de conmutación 14 ha de ser ajustada al sistema de conexionado del motor que acciona los limpiaparabrisas.

Cada uno de los terminales 15-18 tiene un agujero axial en el cual está montada de manera deslizante una bola presionada por un muelle.

En todos los modos de realización de la bomba que se representan en las figuras 1-5, se efectúa una conexión entre los espacios 3 y 7 a través de un conducto axial 6 formado en el tabique 1 cuando el cuerpo 2 del interruptor se desplaza en dirección axial a partir de la posición representada. La atmósfera ambiente puede comunicar entonces con el espacio 7 a través de un orificio 19 formado en la pared

del espacio 3. Ya que la resistencia a la circulación del gas a través del conducto formado por el orificio 19, el espacio entre el cuerpo de interruptor 2 y el tabique 1 por el conducto coaxial 6 que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio 7 es inferior a la resistencia que se opone a la circulación del gas a través del conducto formado por el conducto 11, la cámara que contiene la válvula 13, el orificio del casquillo 21 y por la conexión entre el casquillo 21 y el colector de admisión, la entrada de la atmósfera ambiente rebasa mucho la salida de aire a partir del espacio 7 a través del conducto 11 y de la válvula de retención 13, y la presión subatmosférica desaparece en el espacio 7 o por lo menos disminuye mucho, haciendo que el muelle 10 se dispare y que el elemento de bombeo 4 realice su carrera de descarga.

En este momento, el elemento de bombeo 4 obliga el líquido de lavado contenido en la cámara de bombeo 9 a salirse a través del casquillo 20 de la válvula de salida de la cámara de bombeo pasando a la boquilla o a las boquillas montadas delante del parabrisas del automóvil.

En los modos de realización de la bomba que se representan en las figuras 1-5, la abertura y el cierre del conducto 6 son controlados por una válvula 22, 27 y 33 (respectivamente en las figuras 1, 2, 3 y en las figuras 4, 5) para permitir la entrada de la atmósfera ambiente. En la figura 1, esta válvula forma una sola pieza con el cuerpo 2 del interruptor. Dicha válvula que permite poner en comunicación con la atmósfera ambiente el espacio 7 que contiene el muelle 10 que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo, coopera con un asiento de válvula anular 23 de material adecuado, por ejemplo goma o material plástico blando,

para mantener cerrado el conducto 6. Cuando el cuerpo 2 del interruptor es desplazado en dirección axial a partir de la posición representada, por ejemplo por medio de una barra 24 del cuerpo 2 del interruptor que sobresale a partir del carter de la bomba H y que lleva un botón de control 25, las boquillas empezarán a proyectar líquido de lavado sobre el parabrisas. Sin embargo, al mismo tiempo, el circuito eléctrico entre los terminales 17 y 18 se cierra, con lo cual se ponen en funcionamiento los limpiaparabrisas. Cuando el cuerpo 2 del interruptor se desplaza nuevamente hasta su posición inicial, es decir la posición en la cual la válvula 22 (figuras 1-3) que permite poner en comunicación el espacio 7 con la atmósfera ambiente se cierra de nuevo, el circuito eléctrico entre los terminales 17 y 18 se interrumpe y el circuito eléctrico entre los terminales 15 y 16 se cierra nuevamente, con lo cual el motor del limpiaparabrisas hace volver los limpiaparabrisas a su posición de espera y se desconecta a continuación. Mientras tanto se forma una presión subatmosférica nuevamente en el espacio 7, haciendo que el elemento de bombeo 4 realice su carrera de aspiración y aspire una cierta cantidad de líquido de lavado en dicha cámara 9 a través del casquillo 26 de su válvula de admisión. La bomba queda así dispuesta para una nueva operación cuando sea necesaria.

La bomba representada en la figura 2 difiere de la que se representa en la figura 1 porque el cuerpo 2 de la figura 1 puede ser girado sin que la válvula 27 que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio 7 tienda a abrir el conducto 6, por lo menos sin perjudicar el efecto de estanqueidad de dicha válvula. En este modo de realización, el elemento interruptor 14 está realizado de tal manera

que cuando se hace girar el cuerpo 2 del interruptor por medio del botón 25, en primer lugar cierre un circuito eléctrico haciendo que los limpiaparabrisas se desplacen a una velocidad, y al seguir girando el cuerpo 2 del interruptor, cierre un segundo circuito eléctrico haciendo que los limpiaparabrisas se desplacen a una velocidad diferente que puede ser más elevada o más baja que la primera velocidad. En este modo de realización de la bomba, ésta puede por tanto sustituir a un interruptor de control convencional para el motor del limpiaparabrisas.

La válvula 27 que hace comunicar el espacio 7 con la atmósfera ambiente está dispuesta en un orificio coaxial 28 del cuerpo 2 del interruptor. Una fuerza axial ejercida sobre dicho cuerpo del interruptor por medio de una bola 29 que funciona como cojinete de empuje, es transmitida a la válvula 27. Con el objeto de hacer que el cuerpo 2 del interruptor tome las varias posiciones deseadas durante su rotación, está provisto de dos orificios radiales diametralmente opuestos que contienen cada uno una bola 30 presionada por un muelle. Cuando se hace girar el cuerpo 2 del interruptor, las bolas 30 se enclavan sucesivamente en los surcos axiales diametralmente opuestos 31, situados a pares en la pared interna del espacio 3 del carter de bomba H.

En la bomba representada en la figura 4, el cuerpo 2 del interruptor está presionado por el muelle de compresión 32 montado alrededor de la barra de control 24 en el carter de la bomba, y este muelle tiende a mantener cerrada la válvula 33 que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio 7. Cuando se desplaza el cuerpo 2 del interruptor en la dirección axial para abrir la válvula 33 de co-

5 municac*ión* de la atmósfera ambiente con el espacio 7, el cuerpo del interruptor queda sujeto en la posición abierta de la válvula 33 debido al hecho de que las bolas de los terminales 15 y 16 están acopladas en este momento con un par de surcos circunferenciales diametralmente opuestos 34 del cuerpo 2 del interruptor, manteniendo así el cuerpo del interruptor en esta posición en contra de la acción del muelle de compresión 32. Cuando la válvula 33 se abre y el elemento de bombeo 4 está cerca de la extremidad de su carrera de descarga, se desacopla la sujeción del cuerpo 2 del interruptor debido a una barra 35 que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo 4 y que penetra a través del conducto 6 en un orificio coaxial 36 de la válvula 33 y debido a una protuberancia 37 formada en la extremidad de la barra que se apoya contra un elemento de tope 38 de la válvula 33. Tan pronto como se libera la fijación del cuerpo 2 del interruptor, dicho cuerpo del interruptor vuelve a su posición inicial con acción brusca bajo el efecto del muelle 32, la válvula 33 se cierra nuevamente y el elemento de bombeo 4 realiza otra carrera de aspiración de modo que la bomba pueda funcionar nuevamente.

20 Por tanto, con una bomba de acuerdo con la figura 4 no es necesario desconectar separadamente el motor del limpiaparabrisas después de que la bomba haya dejado de proyectar líquido de lavado sobre el parabrisas ya que la bomba hará esta operación de manera automática.

25 La bomba representada en la figura 5 desacopla igualmente el motor del limpiaparabrisas después de que la bomba ha dejado de proyectar líquido de lavado sobre el parabrisas, pero en este caso existe un intervalo de tiempo entre
30

el final de la descarga del líquido de lavado y la desconexión del motor del limpiaparabrisas, de modo que el limpiaparabrisas ejecuta algunas carreras más después de terminar el proceso de lavado para secar el parabrisas antes de volver a su posición de descanso. Este intervalo de tiempo se obtiene porque el lado del elemento de bombeo 4 situado frente a la cámara de bombeo 9 está provisto de un alojamiento coaxial 39 el cual a manera de válvula deslizante coopera con un saliente coaxial 41 de la pared inferior 8 de la cámara de bombeo 9 que contiene el orificio de salida 40 de dicha cámara cuando el elemento de bombeo 4 está acercándose a la extremidad de su carrera de descarga. Cuando el alojamiento 39 y el saliente 41 comienzan a cooperar, se termina el suministro de líquido de lavado a las boquillas, pero en este momento la válvula 33 no está todavía cerrada, y el circuito eléctrico entre los terminales 17 y 18 está todavía establecido de modo que el motor del limpiaparabrisas está todavía funcionando. Como en este modo de realización de la bomba la válvula de admisión de bomba 42 de la cámara de bombeo 9 permite la descarga limitada y por tanto una ligera cantidad de líquido de lavado fluye de nuevo al receptáculo durante la carrera de descarga del elemento de bombeo 4, el elemento de bombeo 4 puede entonces, aunque a una velocidad considerablemente reducida, completar su carrera de descarga después de haber sido cerrado el orificio de salida 40 de la cámara de bombeo. Durante este movimiento retardado del elemento de bombeo, un muelle de compresión 43 montado entre el elemento de tope 38 de la válvula 33 y la pestaña 37 de la barra 35 se comprime. Tan pronto como las espiras de este muelle 43 entran en contacto las unas con las otras, la fuerza del muelle 10 se

transmite a la válvula de comunicación con la atmósfera ambiente y por tanto al cuerpo 2 del interruptor, de modo que la fijación del cuerpo 2 del interruptor por las bolas de los terminales 15 y 16 desaparece y el muelle 43 vuelve con el cuerpo 2 de manera brusca a la posición en la cual la válvula 33 cierra el conducto 6 y la presión subatmosférica empieza a formarse nuevamente en la cámara 7.

Cuando se precisa accionar la bomba para limpiar el parabrisas del automóvil, el conductor ejerce una ligera tracción sobre el botón de control 25 situado en la parte de lantera del tablero de instrumentos y que está a su alcance. Ya que el émbolo 4 está conectado con la válvula 33 para hacer entrar la atmósfera ambiente con un juego muerto a través de la varilla 35, la resistencia que ha de ser superada cuando se pone en funcionamiento la bomba es solamente la que se opone al desplazamiento axial del cuerpo 2 del interruptor y que es debida a las bolas de contacto dispuestas de manera deslizante en los terminales 15-18 y que están presionadas por un muelle y se apoyan contra las superficies achaflanadas 44 y 45 del cuerpo 2 del interruptor y/o de su elemento de conmutación 14. De este modo, estas bolas de contacto caen bruscamente en el surco circunferencial formado por la superficie achaflanada 45 del elemento de conmutación 14 y/o del cuerpo 2 del interruptor. Este último surco corresponde al surco 34 (figura 4). El basculamiento del cuerpo 2 del interruptor hasta la posición en la cual la válvula 33 cierra el conducto 6 está asegurado por los muelles que ejercen una presión sobre las bolas de contacto de los terminales 15-18 debido a la cooperación de estas bolas con las superficies achaflanadas 44 y 45 del cuerpo 2 del interruptor y del elemento de conmu-

tación 14, respectivamente. Por tanto, estos muelles realizan la función del muelle de compresión 32 (figura 4) para mantener cerrada la válvula de entrada que hace comunicar la atmósfera ambiente con el espacio 7 y para facilitar la rotación del cuerpo 2 del interruptor.

Los varios modos de realización de una bomba de acuerdo con el invento y que se describen con referencia a las figuras 6-10 funcionan de manera similar a la bomba descrita con referencia a la figura 5.

En la bomba que se representa en las figuras 6 y 7, el elemento de bombeo consiste en un diafragma 48 sujeto a lo largo de su periferia por la abrazadera 49 entre un elemento 51 del carter de la bomba que delimita la cámara de bombeo 50, y una parte 52 del carter de la bomba que delimita el espacio cubierto por el diafragma 48 mientras realiza su carrera. El espacio del carter de la bomba limitado por la parte 52 está separado del espacio 54 del carter de la bomba que contiene el cuerpo del interruptor 55 por un tabique 56. En un orificio coaxial 57 del tabique 56, está sujeto un receptáculo 58 de material flexible tal como goma, que constituye el asiento de una válvula 59 que puede girar libremente (figura 7), montado de manera giratoria en el cuerpo 55 del interruptor pero que puede desplazarse axialmente al unísono con dicho cuerpo de interruptor, para poner en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio 53 del carter de la bomba. La parte 60 de la válvula 59 que coopera con el receptáculo 58 tiene una forma cónica y asegura una estanqueidad eficaz entre dicha válvula y dicho asiento 58 cuando la válvula está cerrada.

El espacio 53 puede ponerse en comunicación abier

tá con una fuente de presión subatmosférica (no representada), tal como el colector de admisión de un motor de automóvil, a través de una válvula de retención 62 que está sometida a la tensión de un muelle 61.

5 La bomba que se representa en las figuras 6 y 7 está igualmente basada en el hecho de que la comunicación abierta entre el espacio 53 que contiene el elemento de bombeo 48 y la fuente de presión subatmosférica a través de la válvula de retención, no necesita cerrarse de manera positiva para que el elemento de bombeo 48 pueda realizar su carrera de descarga bajo el efecto del muelle 63 cuando la válvula 59 está abierta. Para que se pueda utilizar totalmente el efecto del muelle 63, la resistencia a la circulación del circuito que la atmósfera ambiente ha de seguir para alcanzar el espacio 53, ha de ser inferior a la resistencia a la circulación que presenta el conducto que conecta el espacio 53 con la fuente de presión subatmosférica; en otras palabras, la sección transversal de un orificio (no representado y que corresponde al orificio 19 que se representa en las figuras 1-10 5), formado en la pared del elemento 52, así como la sección transversal del agujero del orificio central 64 del receptáculo 58 (menos la superficie de la sección transversal del casquillo 65 que se extiende a través de este orificio) ha de ser superior a la sección transversal del orificio 66 formado 15 en la pared del elemento 52 del carter de bomba en el modo de realización representado y que ha de ser cerrado por la válvula de retención 62. La superficie de sección transversal del agujero del conducto 67 que conecta el espacio 53 con la 20 fuente de presión subatmosférica debe naturalmente satisfacer la condición en cuestión si el orificio 66 no lo hace. 25 30

De una manera similar a la que se ha descrito con referencia a la figura 5, el elemento de bombeo formado por el diafragma 48 tiene en su lado orientado hacia la cámara de bombeo un alojamiento coaxial 68, el cual a manera de válvula deslizante coopera con un saliente coaxial 69 de la pared de fondo de la cámara de bombeo, y este saliente contiene la válvula de descarga 70 del elemento de bombeo, cuando el diafragma 48 se está acercando a la extremidad de su carrera de descarga bajo el efecto del muelle 63. Como resultado de la cooperación entre el alojamiento 68 y el saliente 69, el suministro del líquido de lavado por la bomba se interrumpe aunque el diafragma 48 pueda todavía completar su carrera de descarga no terminada porque la válvula de entrada 71 no descansa en su asiento con un efecto de estanqueidad completo. Tan pronto como la cooperación del alojamiento 68 y del saliente 69 empieza, la cantidad de líquido de lavado todavía presente en la cámara de bombeo vuelve al receptáculo de este líquido.

Para que las dimensiones del alojamiento 68 aumenten en dirección radial lo menos posible cuando el diafragma 48 se extiende durante su carrera de descarga, la parte central 72 del diafragma presenta un espesor superior a la longitud del alojamiento 68.

Después de que la bomba ha sido montada en un orificio del cuadro de instrumentos de un automóvil, en el cual la bomba puede montarse por medio de un tornillo perforado 74 que sirve igualmente de guía para la varilla de control 73 de la bomba, el casquillo de conexión 75 de la válvula de retención 62 se une al colector de admisión del motor del automóvil con la ayuda de un tubo de vacío. El casquillo

de conexión 76 de la válvula de admisión 71 de la cámara de bombeo 50 se conecta a un receptáculo que contiene una cierta cantidad de líquido de lavado por medio de un tubo que se abre debajo del nivel del líquido de lavado. El casquillo de conexión 77 de la válvula de salida 70 de la cámara de bombeo 50 se conecta a las boquillas montadas delante del parabrisas del automóvil por medio de un tubo y en caso de necesidad con la ayuda de una pieza en forma de T.

Los terminales 78, 79 y 80 se conectan adecuadamente a los terminales del motor eléctrico de accionamiento de los limpiaparabrisas.

Tan pronto como el motor del automóvil se pone en marcha, una presión subatmosférica se desarrolla en el espacio 53 y por tanto el diafragma 48 ejecuta su carrera de aspiración en contra de la acción del muelle 63, aspirando líquido de lavado en la cámara de bombeo. La carrera de aspiración del diafragma 48 continúa hasta que las espiras del muelle 63 se apoyan unas contra las otras.

Con el objeto de reducir la longitud total de la bomba en la dirección en la cual se desplaza el elemento de bombeo, la barra que se extiende a partir del elemento de bombeo en el agujero de la válvula que hace comunicar la atmósfera ambiente con el espacio que contiene el muelle 63, consiste por lo menos en dos partes conectadas telescópicamente. Una barra 81 que se desplaza al unísono con el diafragma, está conectada telescópicamente con un manguito 65 que se extiende en el agujero 82 de la válvula 59 que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente, y este manguito está provisto de una protuberancia 84 en su extremidad abierta. El manguito 65 está soportado de manera deslizante

en el agujero coaxial 82 de la válvula 59 y empieza a seguir el movimiento del diafragma durante su carrera de aspiración, solamente cuando la copa de muelle 84 se apoya contra la porción terminal 85 del manguito 65. En su extremidad abierta, 5 el agujero 82 se estrecha hasta presentar un orificio que corresponde a la sección transversal del manguito 65 y en este orificio el manguito 65 puede deslizarse, estando un muelle de compresión 86 que contiene el manguito 65, montado entre dicho orificio y la protuberancia 83. El movimiento axial del elemento de conmutación 88 cierra un circuito 10 eléctrico que pone en funcionamiento el motor del limpiaparabrisas. Al mismo tiempo, la válvula 59 de comunicación con la atmósfera ambiente se abre porque un tope 92 dispuesto en la pared del agujero central del cuerpo del interruptor que contiene la válvula 59 entra en contacto con la protuberancia 93 de dicha válvula. Ya que la atmósfera externa 15 puede ahora entrar en el orificio 64 del asiento 58 y por tanto en el espacio 53, por ejemplo a través de un orificio 98 que se termina en uno de los surcos 94, 95 ó 96 y que está situado encima de la zona cubierta por las bolas de fijación 97 que están situadas en los agujeros diametralmente opuestos del cuerpo del interruptor, la bomba empieza a proyectar líquido de lavado sobre el parabrisas del automóvil. Tal y como se ha indicado más arriba, la proyección de líquido cesa cuando el alojamiento 68 del diafragma 48 empieza a 25 cooperar con el saliente 69 de la pared de fondo de la cámara de bombeo. Sin embargo, el motor del limpiaparabrisas seguirá funcionando. Es solamente cuando el diafragma 48 haya terminado prácticamente su carrera de descarga y cuando 30 las espigas del muelle 86 se apoyen las unas contra las otras,

cuando la resistencia de las bolas de contacto 89 y 90 que se apoyan en el surco de salida 91 podrá ser superada por el muelle 60. Tan pronto como esta resistencia haya sido superada, el muelle 86 desplaza el cuerpo 55 del interruptor con acción brusca y lo hace volver a la posición representada, interrumpiéndose el circuito eléctrico de accionamiento del limpiaparabrisas y cerrándose un circuito eléctrico que hace volver la escobillas del limpiaparabrisas a su posición de descanso. Sin embargo, está claro que el período de tiempo durante el cual los limpiaparabrisas secan el parabrisas depende del grado de descarga limitada de la válvula de admisión 71 del espacio de bombeo 50.

La bomba puede ser utilizada como interruptor convencional para poner en marcha el motor del limpiaparabrisas haciendo girar el botón de control 87. La válvula 59 que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente no se abre en este momento de modo que la bomba no suministra el líquido de lavado mientras que debido a la forma del elemento de conmutación 88, el circuito eléctrico de accionamiento del motor del limpiaparabrisas se cierra. Cuando se hace girar el botón 87, las bolas de fijación presionadas por muelle 97 situadas en los agujeros radiales diametralmente opuestos del cuerpo 55 del interruptor salen de los surcos axiales diametralmente opuestos 94, formados en la pared interna del espacio 54, y caen sucesivamente de manera brusca en los surcos diametralmente opuestos 95 y 96 respectivamente, produciendo el cierre de los varios circuitos eléctricos de accionamiento del motor del limpiaparabrisas a diferentes velocidades. El elemento de conmutación 88 tiene preferentemente una configuración tal que el motor del limpiaparabrisas siem-

pre funcione a su velocidad máxima cuando se tira del botón 87, cualquiera que sea la posición en la cual las bolas 97 están acopladas con los surcos 94, 95 ó 96 en este momento particular.

5 Si la bomba debe utilizarse en un automóvil cuyo motor de limpiaparabrisas tiene solamente una velocidad, está claro que los surcos 95 no se necesitan y que la configuración del elemento de conmutación 88 ha de realizarse de manera correspondiente. Sin embargo, está claro que los ter-
10 minales 78, 79 y 80 han de estar aislados eléctricamente los unos de los otros y respecto al elemento de conmutación 88. Tanto la parte del carter de bomba 52 por la cual los terminales 78, 79 y 80 atraviesan su pared como el cuerpo 55 del conmutador, se hacen preferentemente con un material aislante de la electricidad tal como una materia plástica.
15

El modo de realización de la bomba de acuerdo con el invento que se representa en la figura 8 difiere de la bomba que se representa en las figuras 6 y 7 principalmente porque el grado de descarga limitada de la válvula de admisión 71 de la cámara de bombeo 50 es regulable. Además, el
20 diafragma 99 del modo de realización representado en la figura 8 tiene una forma diferente mientras que la válvula 100 que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente y su asiento 101 son de diseño ligeramente diferente. El diafrag-
25 ma 99 está provisto de un alojamiento anular 103 que se extiende sobre toda la altura del alojamiento coaxial 102, rodeando la pared 104 del alojamiento. Esta disposición tiene el efecto de impedir que cualquier alargamiento en la dirección radial del diafragma 99 durante su carrera de descarga,
30 sea transmitida al alojamiento 102, de modo que este último

conserva su forma deseada.

En el modo de realización que se representa en la figura 8, el grado de descarga limitado de la válvula de admisión 71, y por tanto del tiempo durante el cual los limpiaparabrisas permanecen funcionando después de que el suministro de líquido de lavado ha sido detenido, puede ajustarse regulando la posición del tope 105 que impide que la válvula 71 descanse con su efecto de obturación completo sobre su asiento durante la carrera de descarga del diafragma 99. El tope 105 puede ser ajustado haciendo girar el botón 106 que sobresale del carter de la bomba. El tope 105 está soportado por una varilla roscada 107 sujeta en el botón 106, estando dicha varilla enroscada en un orificio del carter de la bomba que se termina en el conducto de admisión del líquido de lavado.

En lugar del orificio 98 para hacer entrar la atmósfera ambiente, que se representa en la figura 7, la varilla de control 73 de la bomba puede proveerse de uno o varios surcos axiales 108, según se representa en la figura 8. Por tanto la atmósfera externa puede alcanzar el espacio del carter de la bomba que contiene los muelles que dan lugar a la carrera de descarga del elemento de bombeo a través de estos surcos 108, de los surcos 94, 95 ó 96 (figura 7) y del orificio del asiento de válvula 64 (figura 6) o 113 (figura 8) cuando la válvula 59 que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente (figura 6) o 100 (figura 8) está abierta.

En el modo de realización que se representa en la figura 9, el alargamiento del alojamiento coaxial 109 del diafragma 110 está impedido por un aro metálico 111 mantenido en un surco circunferencial en el exterior de la pared ci-

límprica 112 del alojamiento 109 situado cerca de la extremidad abierta del alojamiento 109. En este modo de realizaci3n, el saliente 114 de la pared de fondo de la c3mara de bombeo que coopera con el alojamiento 109 del diafragma 110 es ajustable en la direcci3n en la cual se desplaza el diafragma, de modo que el momento en el cual la cooperaci3n entre el alojamiento 109 y el saliente 114 que incluye la v3lvula de salida 70 (figura 6) de la c3mara de bombeo, empieza, y el suministro de lquido de lavado termina, y por tanto el periodo de tiempo durante el cual los limpiaparabrisas se mantienen en funcionamiento despu3s de terminar la proyecci3n del lquido de lavado sobre el limpiaparabrisas del autom3vil, son regulables.

La posibilidad de ajustar el saliente 114 se obtiene debido al hecho de que est3 soportado por un manguito cilíndrico 115 montado de manera deslizante en un agujero coaxial 116 de la pared del fondo de la c3mara de bombeo. Un lado del interior del manguito 115 est3 en comunicaci3n abierta con la c3mara de la v3lvula 70, y el otro lado con el conducto del casquillo de conexi3n 77. A este efecto, el manguito 115 est3 provisto de un surco circunferencial externo 117 cuyas dimensiones son tales que dicho surco est3 permanentemente en comunicaci3n abierta con el conducto del casquillo de conexi3n 77, mientras que por otra parte el surco 117 est3 en comunicaci3n abierta con el interior del manguito por uno o varios orificios 118 formados en la pared del manguito. El manguito 115 est3 montado de manera deslizante en el agujero 116, estando la estanqueidad asegurada por medio de dos anillos t3ricos 119 y 120 situados en cada lado del surco 117. El manguito 115 est3 sujeto en la varilla ros

cada 121 la cual está enroscada en el fondo 122 del agujero 116, soportando en su extremidad un botón de reglaje 123 que sobresale del carter de la bomba. La rotación de dicho botón 123 permite ajustar el grado en que el saliente 114 sobresale del agujero 116 en la cámara de bombeo. En la posición representada, el saliente 114 sobresale sobre su longitud máxima en la cámara de bombeo, de modo que el tiempo durante el cual el limpiaparabrisas sigue funcionando después de terminar la proyección del líquido de lavado sobre el parabrisas es máximo con un grado específico de descarga limitada a partir de la válvula de admisión 71 de la cámara de bombeo.

Haciendo referencia al modo de realización de la bomba que se representa en la figura 10, se ve una primera parte A de la bomba que contiene el elemento de bombeo y que forma el carter de bomba propiamente dicho, que está provisto de casquillos 124 y 125 que comunican con la cámara de bombeo por unos tubos (no representados) de aspiración y de suministro del líquido de lavado, comunicando el espacio de la parte A alejada de la cámara de bombeo y que contiene el muelle de compresión que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo, con una válvula de retención que se conecta a una fuente de presión subatmosférica (no representada) por un tubo de vacío (no representado), estando el casquillo de conexión de dicha válvula de retención representado por el número de referencia 126.

El espacio de la parte A que contiene el elemento de bombeo y que está orientada en sentido opuesto respecto a la cámara de bombeo, comunica además con el casquillo de conexión 127 con el cual está conectado el tubo de

vacío 128 cuya otra extremidad está conectada al casquillo de conexión 129 de la parte B de la bomba que contiene el interruptor de accionamiento del motor del limpiaparabrisas del vehículo, abriendo o cerrando el cuerpo del interruptor la válvula para hacer comunicar el aire ambiente con el tubo de vacío 128 y por tanto con el espacio de la parte A de la bomba que contiene los muelles que dan lugar a la carrera de descarga del elemento de bombeo cuando dicho cuerpo se desplaza en dirección axial. La parte B de la bomba puede montarse al alcance del conductor, por ejemplo en un orificio del tablero de instrumentos 130, por medio de un perno roscado 131 dotado de un orificio central a través del cual la varilla de control 132 del interruptor se extiende y que lleva un botón de control 133 en su extremidad. Cuando se tira del botón 133 la válvula situada en la parte B y que sirve para hacer penetrar la atmósfera ambiente en el tubo de vacío 128 y a través de dicho tubo en el espacio de la parte A que contiene el elemento de bombeo y el muelle que produce su carrera de descarga se abre mientras que al mismo tiempo las conexiones necesarias entre los terminales 134-137 se establecen y/o se interrumpen para hacer funcionar el motor eléctrico del limpiaparabrisas. La disposición descrita corresponde a las figuras 1 y 2.

Si los casquillos 124 y 125 están conectados a un receptáculo de líquido de lavado y a las boquillas convencionales montadas delante del parabrisas del vehículo a motor, y si el casquillo 126 de la parte A está conectado a una fuente de presión subatmosférica, gracias a la cual se "ceba" la bomba, una tracción ejercida sobre el botón 133 hace que el líquido de lavado sea proyectado sobre el

parabrisas del vehículo a motor mientras que al mismo tiempo -por lo menos si las conexiones eléctricas necesarias entre los terminales 134-137 y los terminales del motor de accionamiento del limpiaparabrisas han sido establecidas-,
5 el limpiaparabrisas se pone en marcha.

Si el mecanismo representado en el dibujo no está montado en el interior del tubo de vacío 128 que conecta el casquillo 126 de la parte A con el casquillo 129 de la parte B, el limpiaparabrisas sigue funcionando después
10 de terminar el proceso de proyección de líquido cuando el elemento de bombeo ha terminado su carrera de descarga. El mismo conductor debe empujar el botón 133 nuevamente si piensa que las escobillas han limpiado suficientemente el parabrisas. Después de presionar el botón 133, haciendo
15 que la válvula contenida en la parte B que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio de la parte A que contiene los muelles que aseguran la carrera de descarga del elemento de bombeo, la fuente de presión subatmosférica conectada a la parte A de la bomba puede hacer que la
20 bomba se "cebe" nuevamente quedando así dispuesta para una nueva proyección de líquido.

Para eliminar la necesidad de presionar el botón 133, un cable bowden ha sido incorporado en el tubo de vacío flexible 128 para que no sea compresible, indicándose
25 por 138 el alojamiento de dicho cable bowden, consistiendo dicho cable en un fino alambre de acero 139 que deja un espacio anular en el alojamiento 138 a través del cual la atmósfera ambiente que penetra a través de la parte B puede alcanzar el espacio de la parte A que contiene el muelle que
30 asegura la carrera de descarga del elemento de bombeo. Los

extremos del cable bowden en el carter 138 se apoyan contra los casquillos 127 y 129 respectivamente, mientras que el alambre de acero 139 se extiende a través del agujero de los casquillos 127, 129. La extremidad del alambre de acero 139 contenida en el interior de la parte A, está sujeta a la parte central del elemento de bombeo, mientras que la extremidad del hilo de acero que se extiende en la parte B está mantenida con un movimiento muerto en la válvula de admisión que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente, de tal manera que el alambre de acero 139, que se desplaza al unísono con toda la carrera del elemento de bombeo cede y cierra la válvula abierta que asegura la comunicación con la atmósfera ambiente y por tanto el cuerpo de conmutación del interruptor incluido en la parte B, lo que desconecta igualmente el motor del limpiaparabrisas, solamente cuando el elemento de bombeo está acercándose a la extremidad de su carrera de descarga. La disposición descrita es la que corresponde a las figuras 4-9.

Para que sea posible ajustar el tiempo que transcurre entre la terminación del proceso de proyección de líquido y la desconexión del motor del limpiaparabrisas en el presente modo de realización, el casquillo 127 de la parte A está provisto de un hilo de rosca exterior con hexágono 141, enroscado en un agujero axial central dotado de una rosca interna y que comunica con el espacio que incluye los muelles que aseguran la carrera de descarga del elemento de bombeo. Enroscando el casquillo 127 más profundamente en el agujero de la parte A, dicho periodo de tiempo aumenta y desenroscando el casquillo 127 este tiempo disminuye. La posición deseada del casquillo 127 puede ser bloqueada

con la ayuda de la tuerca de bloqueo 142. El número de referencia 143 indica un aro de estanqueidad.

5 Para que el tubo de vacío 128 pueda atravesar un orificio formado en una pared 144, por ejemplo a través de un orificio de la pared que separa el compartimiento de pasajeros del compartimiento motor de un vehículo a motor, el alambre de acero 139 consiste en dos partes 139' y 139'', conectadas por medio de un acoplamiento 145. El tubo de vacío 128 y el carter 138 del cable bowden consisten igualmente cada uno en dos partes 128', 128'' y 138' y 138'' respectivamente, conectadas por medio de un conector, cuyas mitades están indicadas por 146 y 147 y que se enroscan conjuntamente asegurándose la estanqueidad por medio del aro de estanqueidad 148. La mitad 146 del conector puede sujetarse en un orificio de la pared 144 por medio de una tuerca 149.

15 El conector 145 puede desplazarse libremente en un agujero axial 150, del conector 146, 147, de modo que el conector 145 pueda seguir la carrera completa del elemento de bombeo de la bomba sin entrar en contacto con las mitades 146, 147 del conector. En el dibujo, el conector 145 está representado en la posición que ocupa cuando la bomba está "cebada" es decir cuando el elemento de bombeo ha realizado su carrera de descarga.

20 El número 151 indica un tornillo con el cual la parte A de la bomba puede sujetarse en un soporte. Sin embargo, es posible utilizar la tuerca de bloqueo 142 a este efecto.

25 Además se indica que la válvula de retención de la parte A cuyo casquillo de conexión está representado

30

por 126, no debe necesariamente montarse en la parte A. Por ejemplo, el tubo de vacío 128 puede proveerse de una derivación (no representada) por ejemplo con la ayuda de un elemento en forma de T, estando dicha derivación conectada a una fuente de presión subatmosférica y estando dicha válvula de retención dispuesta en dicho tubo.

En el presente modo de realización, la porción de la parte B que incluye el interruptor del motor del limpiaparabrisas y la válvula que hace comunicar la atmósfera ambiente con el conducto 128 es prolongada por medio de un manguito distanciador 152 a través del cual pasa la varilla de control 132. Esta prolongación permite montar la parte B más allá por detrás del panel de instrumentos dejando más sitio para otros instrumentos al lado del manguito 152.

En todos los modos de realización de la bomba que se han descrito, después de que el motor del automóvil ha sido puesto en marcha, la bomba permanece siempre "cebada", mientras no se ponga en funcionamiento.

Cuando se para el motor del automóvil, lo que hace que la presión subatmosférica en su colector de admisión desaparezca, la presión subatmosférica que reina en el espacio que contiene el muelle que asegura la carrera de descarga del elemento de bombeo, permanece debido al efecto de la válvula de retención situada en el conducto entre dicho espacio y el colector de admisión. Si esta válvula de retención, o la válvula de entrada que asegura la comunicación de la atmósfera ambiente con dicho espacio, no está cerrada completamente, el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo se aflojará progresivamente mientras

esté parado el motor del automóvil y/o si la presión absoluta en dicho espacio disminuye por debajo del valor necesario para mantener comprimido dicho muelle. En la práctica, esto no ocurre ya que se ha comprobado que la presión que se forma en el líquido de lavado en el interior de la cámara de bombeo del carter de la bomba, en razón de dicho lento aflojamiento del muelle, permanece por debajo del límite en el cual se abre la válvula de salida presionada por muelle de dicha cámara de bombeo. En tal caso, el líquido de lavado, ya que el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo se afloja lentamente, vuelve progresivamente al receptáculo del líquido de lavado a través de la válvula de admisión incompletamente cerrada de la cámara de bombeo, de modo que no se produce una pérdida innecesaria del líquido de lavado.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Bomba para instalación de lavado de parabrisas de automóvil, que incluye un elemento de bombeo animado de un movimiento de vaivén contenido en un carter de bomba y que realiza su carrera de aspiración bajo la acción de una presión subatmosférica generada en el carter de la bomba y en contra de la acción de un muelle, realizando dicho muelle la carrera de descarga del elemento de bombeo cuando el espacio que contiene dicho muelle comunica con la atmósfera ambiente a través de una válvula, la cual pone dicho espacio en comunicación con la atmósfera ambiente cuando un interruptor que incluye un cuerpo de interruptor móvil que soporta un elemento de conmutación para controlar

el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas se coloca en una posición en la cual dicho motor está funcionando, caracterizada porque el espacio que contiene dicho muelle está dispuesto de manera que pueda ser conectado a una fuente de presión subatmosférica por medio de una válvula de retención, estando dicho cuerpo de interruptor dispuesto de manera que sea posible hacerlo girar sin abrir la válvula que pone en comunicación dicho espacio con la atmósfera ambiente, dando lugar una fuerza de tracción ejercida sobre el cuerpo del interruptor a que la válvula que sirve para poner en comunicación dicho espacio con la atmósfera ambiente se abra, siendo la resistencia que se opone a la circulación del gas a través del conducto que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio del carter de la bomba que contiene dicho muelle, inferior a la resistencia que se opone a la circulación del gas a través del conducto que conecta dicho espacio con la fuente de presión subatmosférica.

2. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie de la sección transversal del conducto que pone en comunicación la atmósfera ambiente con el espacio del carter de la bomba que contiene el muelle es muy superior a la superficie de la sección transversal del conducto que une dicho espacio con la fuente de presión subatmosférica.

3. Bomba según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la válvula que sirve para poner en comunicación el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo con la atmósfera ambiente, constituye una pieza única con el cuerpo del interruptor.

4. Bomba según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la válvula cilíndrica que sirve para poner el espacio que contiene el muelle en comunicación con la atmósfera ambiente está limitado por un agujero cilíndrico del cuerpo del interruptor, transmitiéndose las fuerzas axiales ejercidas sobre dicho cuerpo a dicha válvula por medio de una bola que actúa como cojinete de empuje.

5. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque el carter que contiene el elemento de bombeo y que tiene una cámara cilíndrica coaxial respecto al elemento de bombeo y que contiene el interruptor que sirve para controlar el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas, está provisto de un tabique entre dicha cámara y el espacio que contiene el elemento de bombeo, estando dicho tabique dotado de un orificio central cerrado por la válvula que sirve para poner en comunicación el espacio que contiene el muelle con la atmósfera ambiente, cuando no se acciona la bomba.

6. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4 caracterizada porque el carter de la bomba está dividido en dos partes separadas, estando la primera parte que contiene el elemento de bombeo, la cámara de bombeo y el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo, conectada por medio de un tubo de vacío con la segunda parte que contiene el interruptor que sirve para controlar el funcionamiento del motor del limpiaparabrisas y la válvula conectada con dicho interruptor para poner en comunicación, a través de dicho tubo de vacío, el espacio de la primera parte que contiene dicho muelle con la atmósfera ambiente.

7. Bomba según la reivindicación 6, caracterizada porque el tubo de vacío que conecta las dos partes del carter de la bomba tiene una derivación que está conectada a la fuente de presión subatmosférica, y a través de dicha derivación el espacio que contiene el muelle puede comunicarse con dicha fuente de presión subatmosférica a través de la válvula de retención.

8. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizada porque las fuerzas radiales ejercidas por unas bolas presionadas por muelles de los terminales eléctricos que se extienden a través de la pared del carter del interruptor, actuando dichas bolas sobre unas superficies achaflanadas de interruptor, mantienen la válvula que sirve para abrir el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo en su posición cerrada, y lo mantienen en su posición abierta.

9. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizada porque un elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo se extiende en un agujero axial de la válvula que sirve para poner en comunicación el espacio que contiene el muelle que realiza la carrera de descarga del elemento de bombeo con la atmósfera ambiente, pudiendo dicho elemento desplazarse en dicho agujero axial con una conexión de juego muerto de tal manera que una protuberancia de dicho elemento situada en su extremidad libre o cerca de ella se apoye contra un elemento de tope de dicha válvula y lo desplace al unísono con el movimiento del elemento de bombeo cuando este último está acercándose a la extremidad de su carrera de descarga.

10. Bomba según la reivindicación 9, caracte-

rizada porque dicho elemento que se desplaza al unísono con el elemento de bombeo es una barra que consiste por lo menos en dos partes conectadas telescópicamente.

5 11. Bomba según la reivindicación 9, caracte-
rizada porque el tubo de vacío que conecta las dos partes
del carter de la bomba es no compresible en la dirección
axial y contiene un alambre flexible pero no extensible, tal
como un alambre de acero dotado de un cierto grado de floje-
dad y que tiene una extremidad sujeta céntricamente al ele-
10 mento de bombeo mientras que su otra extremidad está conte-
nida en la válvula que sirve para hacer comunicar el espa-
cio que contiene el muelle que realiza la carrera de descar-
ga del elemento de bombeo, con la atmósfera ambiente.

15 12. Bomba según la reivindicación 11, caracte-
rizada porque tanto el tubo de vacío como el alambre fle-
xible pero no extensible consisten cada uno en dos tramos
conectados por acoplamientos individuales, situándose el aco-
plamiento que conecta los tramos de alambre en el interior
del acoplamiento que conecta los tramos de tubo de vacío, y
20 siendo capaces de desplazarse al unísono con la carrera com-
pleta del elemento de bombeo.

25 13. Bomba según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 9-12, caracterizada porque el elemento de bombeo,
en su lado situado frente a la cámara de bombeo, incluye un
perfil el cual de una manera bien conocida en la técnica coo-
pera a manera de válvula deslizante con un perfil correspon-
diente de la pared de fondo de la cámara de bombeo para pro-
ducir una descarga limitada del líquido a partir de dicha
cámara de bombeo despues de empezar dicha cooperación, lle-
30 vando el elemento que se desplaza al unísono con el elemento

de bombeo y que se extiende en el agujero axial de la válvula que pone en comunicación el espacio que contiene el muelle para realizar la carrera de descarga del elemento de bombeo con la atmósfera ambiente, un muelle de compresión
5 entre su protuberancia y el elemento de tope de dicha válvula, haciendo dicho muelle que la válvula vuelva con acción brusca a su posición de cierre después de que ha comenzado la descarga limitada del líquido a partir de la cámara de bombeo.

10 14. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque el elemento de bombeo está formado por un diafragma de material elástico que tiene en su lado orientado hacia la cámara de bombeo un alojamiento central que coopera con una porción perfilada de la
15 pared de fondo de esta cámara; estando la pared cilíndrica del alojamiento central del diafragma rodeada por un alojamiento anular que tiene en dirección axial las mismas dimensiones que el alojamiento central.

20 15. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque el elemento de bombeo está formado por un diafragma de material elástico que tiene en su lado orientado hacia la cámara de bombeo un alojamiento central que coopera con una porción perfilada de la pared de fondo de esta cámara, teniendo la porción central del
25 diafragma que rodea dicho alojamiento un espesor suficiente para impedir la ampliación de las dimensiones de dicho alojamiento en dirección radial durante la carrera de descarga del diafragma.

30 16. Bomba según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque el elemento de bombeo

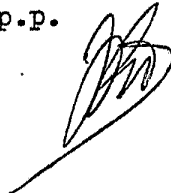
5 está formado por un diafragma de material elástico que tie-
ne en su lado orientado hacia la cámara de bombeo un aloja-
miento central que coopera con una porción perfilada de la
pared de fondo de esta cámara, estando la pared cilíndrica
del alojamiento central del diafragma empotrada en un aro
metálico en su parte exterior cerca de la extremidad abier-
ta de dicho alojamiento.

10 17. Bomba según una cualquiera de las anterio-
res reivindicaciones, caracterizada porque, con el objeto de
poner la atmósfera ambiente en comunicación con el espacio
que contiene el cuerpo del interruptor cuando se abre la vál-
vula que sirve para poner en comunicación el espacio que con-
tiene el muelle que produce la carrera de descarga del ele-
mento de bombeo con la atmósfera ambiente, se han realizado
15 uno o varios surcos axiales en la barra de control del cuer-
po del interruptor que se extiende a partir del carter de la
bomba.

18. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente Invención que se solicita:
20 BOMBA PARA INSTALACION DE LAVADO DE PARABRISAS DE AUTOMOVIL.

Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y
ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

25 Madrid, 12 Diciembre 1.973
BERNARDO UNGRIA
P.P.



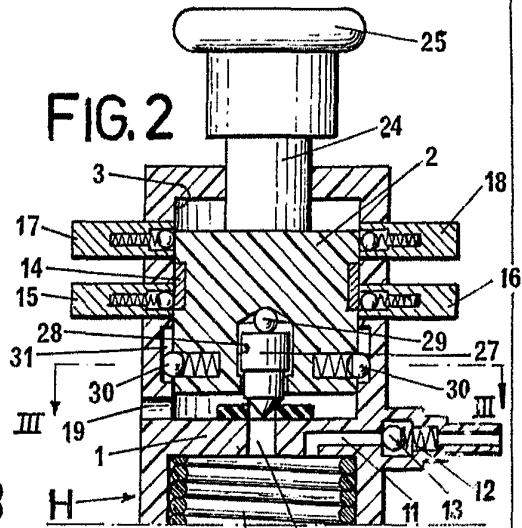
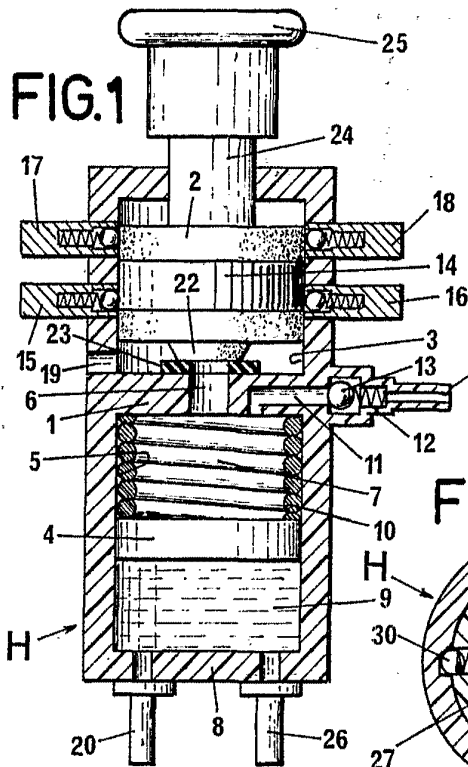
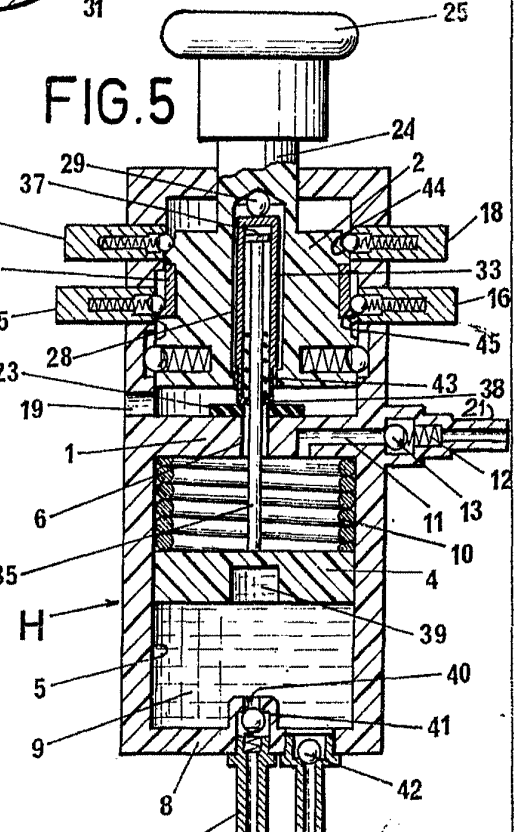
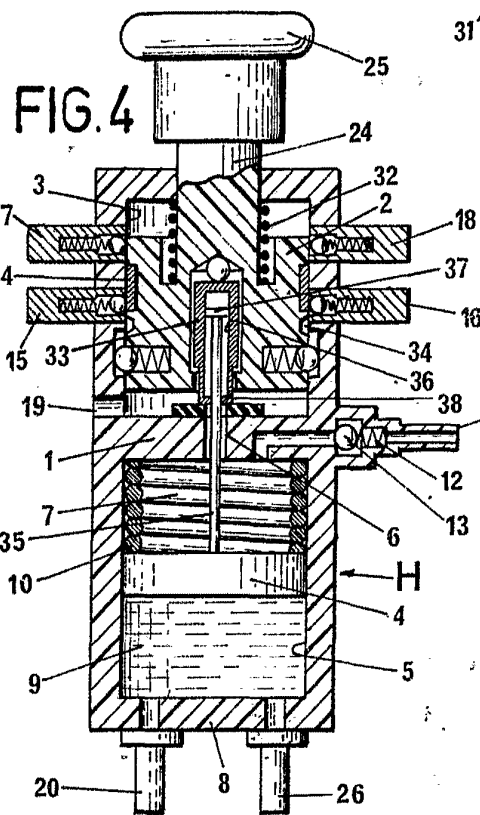
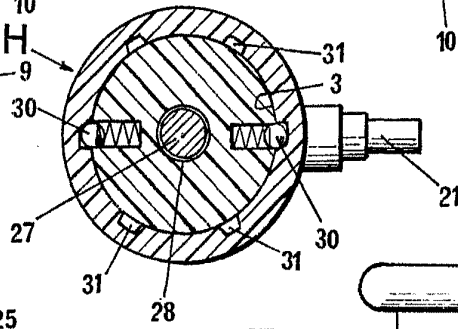


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE diciembre DE 1973

BERNARDO UNGRÍA
P.B.

FIG. 6

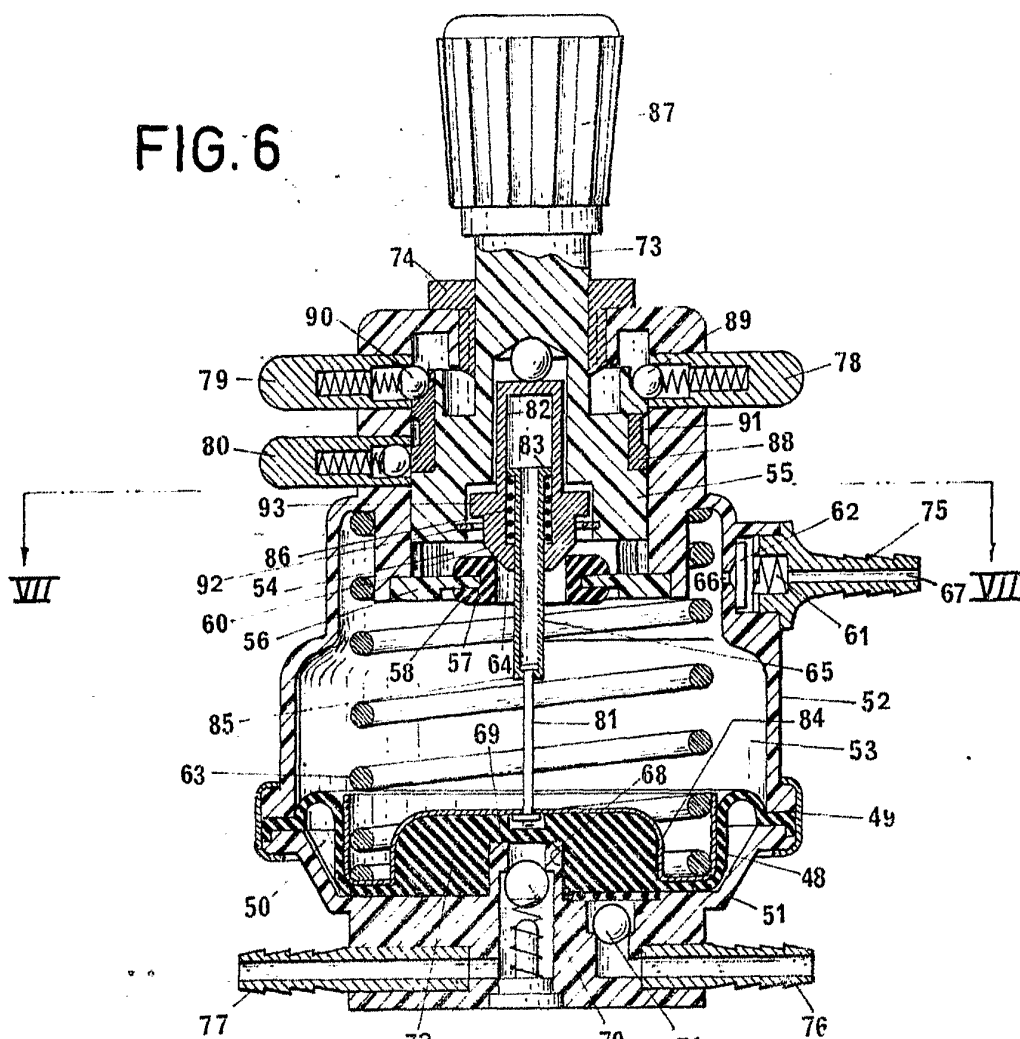
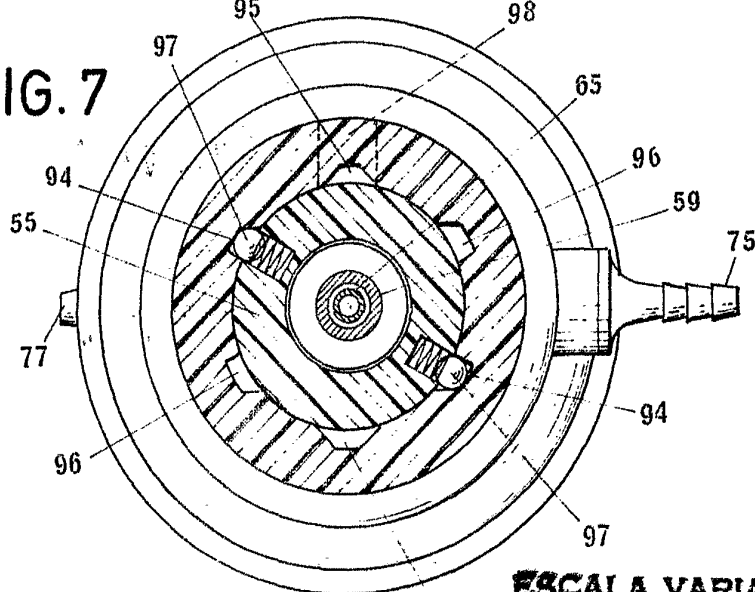


FIG. 7



ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE diciembre DE 1923
BERNARDO GUARDA
P.E.

FIG. 8

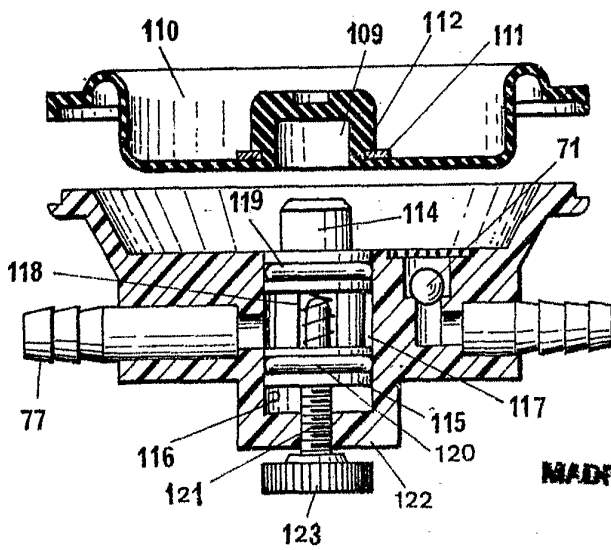
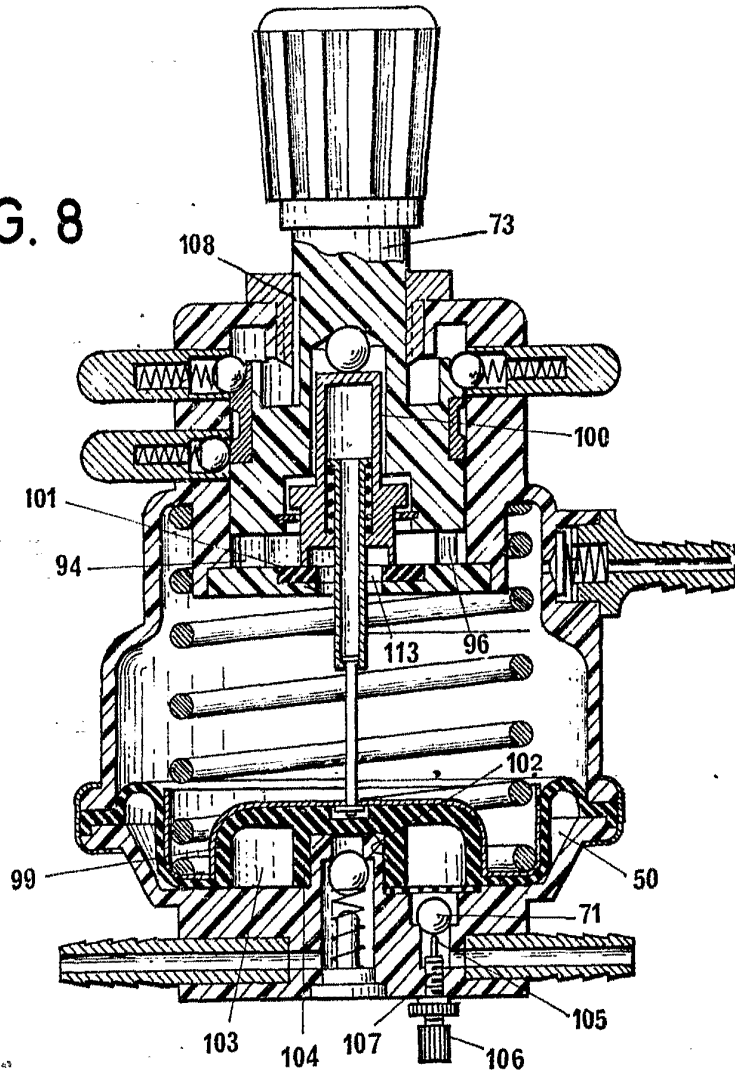


FIG. 9

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE diciembre DE 1873.
BERNARDO UNGRÍA
P. E.

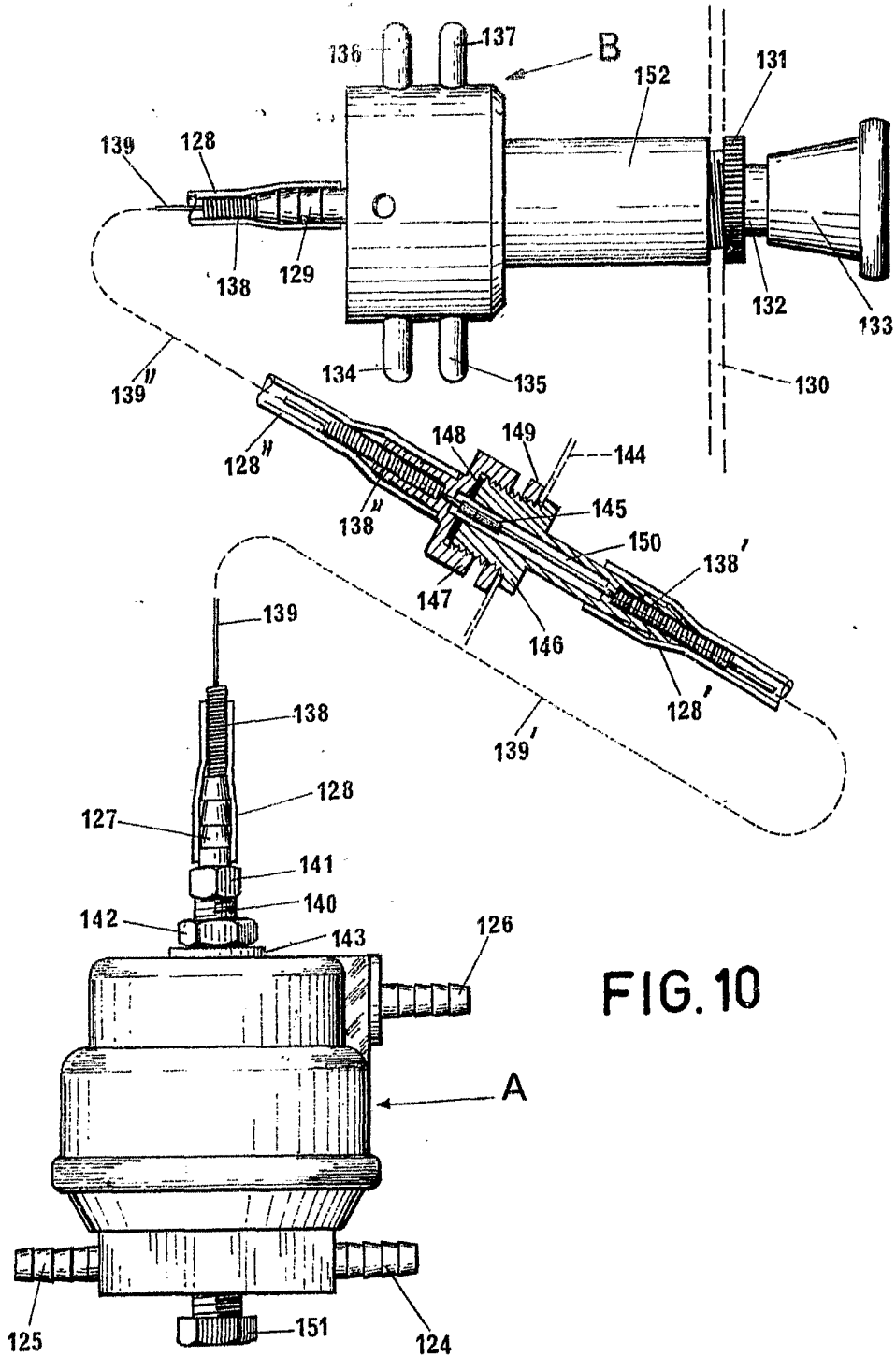


FIG. 10

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE diciembre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
S. E.