

328.933

P.- 32.573

Nº 72362 U.S. Serial
Nº 367.943
Case 19



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 9 de Julio de 1.966 con el Nº 328.933
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE DELMAN COMPANY, entidad norteamericana, es-
tablecida en Cookeville, Tennessee, Estados Unidos de Améri-
ca, por:

"UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR ELECTRICO"

5 Esta invención se refiere a sistemas de limpieza
de parabrisas que tienen un limpiador operado por motor eléc-
trico y unas unidades lavadoras y más particularmente a un
conjunto de control para el funcionamiento selectivo de la
unidad limpiadora y de la unidad lavadora.

10 Es el objeto de esta invención proporcionar unos
medios de control mejorados para un sistema de limpieza de
parabrisas que emplee una unidad limpiadora operada por
motor eléctrico y una unidad lavadora operada por motor
eléctrico.



Otro objeto de la invención es proporcionar un interruptor o conmutador eléctrico que tiene al menos un cuerpo de mercurio empleado con el fin de establecer o romper contacto con terminales eléctricos.

5 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un interruptor de mercurio de circuito múltiple para controlar selectivamente la dirección y velocidad de rotación del inducido de un motor eléctrico de limpiador de parabrisas.

10 Todavía otro objeto de la invención es proporcionar, en un circuito eléctrico para un motor de limpiador eléctrico de parabrisas, un interruptor de mercurio que no sea sensible a las sacudidas de carretora o a la pendiente que el vehículo pueda estar ascendiendo o descendiendo.

15 Un objeto adicional de esta invención es proporcionar un conjunto de control compacto para selectivamente accio-
nar un motor de eléctrico de limpiador y un motor eléctrico de lavador que sea robusto en construcción, económico en coste e instalación, y exacto en su funcionamiento.

20 Estos y otros objetos serán evidentes por la referencia a la descripción siguiente y a los dibujos ad-
juntos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista fragmentaria de un vehí-
culo equipado con un sistema limpiador y lavador de para-
brisas que tiene un conjunto de control construido de acuerdo
con la invención;

la figura 2 es una vista en planta aumentada del
conjunto de control de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección, a mayor es-
cala, dada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

30 la figura 4, es una vista en sección, a mayor es-



cala, dada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2;

la figura 5 es una vista lateral, a mayor escala, del miembro giratorio del conjunto de control de la figura 3;

5 la figura 6, es una vista en sección, a mayor escala, dada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 2;

la figura 7 es una vista en sección, a mayor escala, dada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 2;

10 la figura 8 es una vista en sección, a mayor escala, dada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 2;

la figura 9 es una vista en sección, a mayor escala, dada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 2;

la figura 10 es una vista en sección, a mayor escala, dada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 2;

15 la figura 11 es una vista en sección, a mayor escala, de una parte de la figura 3 mostrando el disyuntor para el conjunto de control; y

20 la figura 12 es un diagrama de cableado esquemático del circuito eléctrico para el motor de limpiador de parabrisas.

Refiriéndose al dibujo, un sistema de limpieza de parabrisas está mostrado en la figura 1 en relación montada con un vehículo indicado generalmente por el número de referencia 15 e ilustrado en forma fragmentaria. El vehículo 25 15 es un automóvil que tiene un parabrisas 16 proyectado hacia atrás y hacia arriba. Un capó 17 se extiende hacia adelante desde el borde frontal inferior del parabrisas 16 y se une con una pared 18 de salpicadero vertical y una pared 19 lateral vertical. El automóvil está equipado además con 30 un panel o tablero de instrumentos 21 situado hacia atrás



del parabrisas 16 en el compartimiento de pasajeros.

El sistema de limpieza del parabrisas incluye una unidad de limpiador de parabrisas y una unidad de lavador de parabrisas designadas generalmente como 22 y 23, respectivamente. Un conjunto de control indicado generalmente en 24 está montado sobre el tablero 21 y funciona para regular el funcionamiento de la unidad de limpiador 22 y la unidad de lavador 23.

La unidad de limpiador 22 comprende un par de elementos 26 de limpiador (uno de los cuales está mostrado) sujetos en aplicación a la superficie exterior del parabrisas 16 por brazos 27 montados sobre el capó 17. Un motor eléctrico 28 está montado sobre la pared 18 de salpicadero por debajo del capó 17 y tiene un árbol 29 de accionamiento conectado a los brazos 27 por un varillaje 31 que transmite el movimiento. Una excitación del motor eléctrico 28 mueve el varillaje 31 en un recorrido de vaivén, que a su vez hace oscilar los brazos 27 y los elementos 26 de limpiador asociados con respecto al parabrisas 16. Un funcionamiento inverso del motor eléctrico 28 mueve los elementos de limpiador 26 a una posición de descanso a lo largo de la superficie del capó 17 y fuera del parabrisas 16. El funcionamiento detallado del motor eléctrico 28 se describirá a continuación.

La unidad 23 de lavador de parabrisas incluye un depósito o recipiente de líquido 32 montado sobre la pared lateral 19 por un par de ménsulas 33. Unido a la pared de salpicadero 18 por debajo del nivel del recipiente 32 está una bomba de engranajes 34 conectada en una relación de accionamiento a un motor eléctrico 36. La entrada de la bomba 34 está conectada al fondo del recipiente 32 por un tubo



flexible o manguera 37. La bomba 34 está situada por debajo del nivel del recipiente 32 para mantenerla en una condición de cebada. La excitación del motor eléctrico 36 acciona la bomba 34 que descarga líquido limpiador a presión a unas toberas 38 (una de las cuales está mostrada) montadas sobre el capó 17. Una manguera de goma flexible 39 conecta la parte de descarga de la bomba 34 con la sección de entrada de las toberas 38.

El conjunto de control 24 es operable para conectar y desconectar selectivamente el motor eléctrico 28 de limpiador y el motor eléctrico 36 de lavador a la batería 41. Una línea 42 conecta eléctricamente la batería 41 con el conjunto de control 24. Desde el conjunto de control 24, unas líneas 43 y 44 completan el circuito eléctrico a los motores 28 y 36, respectivamente.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el conjunto de control 24, comprende una primera unidad de interruptor 46 y una segunda unidad de interruptor 47. La primera unidad de interruptor 46 está unida y sobresale hacia adelante desde el tablero 21. La segunda unidad 47 de interruptor está unida a y está alineada axialmente con la primera unidad 46 de interruptor.

Las unidades de interruptor 46 y 47 están controladas separadamente por el conductor del vehículo por el movimiento independiente de unos botones 48 y 49, respectivamente. Los botones están montados junto al tablero 21 y están al alcance del conductor del vehículo. Como se muestra en la figura 2, el botón 48 está montado sobre un árbol 51, estúbular giratorio. Extendido axialmente a través del árbol tubular 51, está una varilla 52 para llevar el botón



49. La rotación del árbol tubular 51 hace actuar la primer
unidad 46 de interruptor que a su vez conecta el motor eléc-
trico 28 de limpiador con la batería 41. El movimiento lineal
de la varilla 52 hace actuar el segundo conmutador 47 para
conectar el motor eléctrico 36 de lavador a la batería 41.

5

Refiriéndose a la figura 3, la primera unidad 46
de interruptor comprende una sección de envolvente superior
53 y una sección de envolvente inferior 54 hechas de mate-
rial plástico eléctricamente aislante. Unas secciones de
envolvente 53 y 54 están soldadas entre sí para formar una
caja unitaria que tiene un ánima 55 extendida longitudinal-
mente. Una inserción metálica 56 está asentada en un rebajo
57 practicado en un extremo de las secciones de envolvente
53 y 54. Un retén anular 58 de material elástico están ascen-
tado en la pared periférica del rebajo 57 y se aplica a la
inserción metálica 56. El retén 58 proporciona un montaje
elástico para la inserción 56 reduciendo los esfuerzos so-
bre las secciones de envolvente 53 y 54. La inserción 56
tiene una sección 59 de cuerpo proyectada axialmente fuera
de las secciones de envolvente 53 y 54. La superficie peri-
férica de la sección 59 de cuerpo tiene roscas externas
que cooperan con una tuerca (no mostrada) para asegurar
todo el conjunto de control 24 del tablero 21. Un ánima 61,
se extiende axialmente a través de la inserción 56 y es de
un diámetro para acomodar el árbol tubular 51.

10

15

20

25

Situado en el ánima longitudinal 55, definida
por las secciones de envolvente 53 y 54, montadas, está
un rotor o casquillo indicado generalmente como 62, El cas-
quillo 62, está montado sobre el árbol tubular 51 y es gi-
ratorio con él. Los extremos opuestos del casquillo 62,

30



son de un diámetro reducido y llovan retener 63 y 64, que cooperan con las secciones extremas opuestas de las secciones 53 y 54 de envolvente para cerrar el ánima 55 formada por ellas. El casquillo 62, tiene cuatro nervios o paredes anulares espaciados longitudinalmente 66, 67, 68, y 69. Cada una de estas paredes tiene una garganta de apoyo 71 para recibir un retén anular 72. Las paredes periféricas interiores del ánima 55 junto a los nervios 66, 67, 68 y 69 tienen gargantas 73 para recibir los retenes anulares 72.

Las partes anteriores de las secciones de envolvente 53 y 54 tienen una pared anular dirigida hacia dentro 74, extendida hacia dentro de una garganta formada en el casquillo 62. Un retén anular 76 está situado en aplicación con el extremo anular de la pared 74 y la parte adyacente del casquillo 62.

La parte inferior de la pared anular 74 tiene un agujero 77 extendido longitudinalmente. Un miembro tubular 78 de material cerámico eléctricamente aislante está situado de modo seguro en el agujero 77. El miembro tubular 78 tiene un ánima 79 pequeña extendida longitudinalmente que proporciona un paso de fluido a través de la pared 74. La pared extrema anterior de la sección de envolvente 54 tiene un tapón desmontable 81 en alineación con el miembro tubular 78. El tapón 81 cierra un paso en la sección 54 de envolvente que se utiliza en el montaje del miembro tubular 78 para una relación de ajuste estanco con la superficie circular de la pared 74 que forma el agujero 77.

Las paredes anulares 66, 67, 68 y 69 del casquillo 62 y la pared anular 74 de las secciones de envolvente 53 y 54 dividen el ánima longitudinal 55 formada por las



5 secciones de envolvente 53 y 54 en cámaras que confinan líquido separadas y sustancialmente iguales 82, 83, 84, 85, 86 y 87. La sección 53 de envolvente superior tiene una pluralidad de agujeros 88 espaciados longitudinalmente que abren a cada una de las cámaras para formar pasos a través de los cuales un líquido que conduzca la corriente eléctrica, tal como mercurio, puede ser emplazado en las cámaras respectivas. Después que el líquido haya sido emplazado en las cámaras, se disponen tapones 89 en los agujeros 88 para cerrar las aberturas a las cámaras respectivas.

10 Como se muestra en la figura 3, un conductor eléctrico o electrodo 91 está situado en la sección de envolvente 54, y se extiende hacia arriba dentro de la sección inferior de la cámara 82. Un conductor eléctrico 92 que tiene una sección extrema superior bifurcada está alojada en la sección de envolvente 54 y conecta eléctricamente la cámara 84 con la cámara 85. Un conductor eléctrico 93, que tiene una sección extrema superior bifurcada está alojada en la sección de envolvente 54 y conecta eléctricamente el fondo de la cámara 86 con el fondo de la cámara 87. Como se muestra en la figura 2, seis conductores eléctricos 94, 95, 96, 97, 98 y 99 son soportados por la sección de envolvente superior 53 y se extienden hacia abajo dentro de las cámaras 83 a 87 a alturas seleccionadas como será descrito a continuación en detalle.

25 Situada dentro de cada cámara 82 a 87, está una cantidad predeterminada de un líquido conductor eléctrico, tal como mercurio. Un fluido inerte, tal como aceite o glicerina, es empleado para cubrir el mercurio en cada una de las cámaras para evitar la formación de arco de corrien-



te eléctrica en el aire. El fluido inerte reduce la oxidación del mercurio y hace mínima la cavitación de los conductores eléctricos que son aplicables al mercurio.

5 Los conductores 94 a 99 están acoplados eléctricamente cambiando la elevación del mercurio en las cámaras para situar el mercurio en contacto físico con conductores eléctricos seleccionados. El mercurio en cada una de las cámaras está desplazado de forma segura en las cámaras respectivas por el casquillo 62. Como se muestra en la figura 3, el casquillo 62 tiene secciones arqueadas agrandadas 101, 102, 103, 104, 105, y 106. Cada una de estas secciones sobresale en una dirección radial y es de una forma que desplace un volumen específico de mercurio en respuesta a movimientos angulares orientados del árbol tubular 51. La forma específica de las secciones 106, 105, 103, 102, y 101 y sus posiciones angulares respectivas están ilustradas en las figuras 6 a 10.

15 Refiriéndose a la figura 9, se ve que el casquillo 62 tiene tres posiciones orientadas determinadas por rebajos 107, 108 y 109 en la periferia de la sección arqueada 102. Estas posiciones son las posiciones de estacionamiento, la posición de baja velocidad y la posición de alta velocidad. El casquillo 62 en las figuras 5 a 10 está mostrado en la posición de estacionamiento.

25 Como se muestra en la figura 6, la sección de casquillo 106 tiene una longitud arqueada de aproximadamente 105° y está situada junto a la sección de envolvente superior 53. El giro del casquillo 62 a las posiciones de baja y alta velocidades mueve de modo progresivo la sección 30 106 dentro del mercurio elevando su nivel.



La sección de casquillo 105, mostrada en la figura 7, tiene una longitud arqueada de aproximadamente 195 grados y está situada junto a la sección de envolvente inferior 54. La pared periférica de la sección 105 está dividida por una ranura que proporciona espacio para el mercurio en la cámara 36. La rotación del casquillo 62 a las posiciones de baja y alta velocidades mueve progresivamente la sección 105 fuera del mercurio haciendo descender su nivel. La sección arqueada 104 es sustancialmente idéntica a la sección arqueada 105.

Como se muestra en la figura 8, la sección de casquillo 103 tiene una longitud arqueada de aproximadamente 230° y está situada junto a la sección de envolvente inferior 54. La parte inferior de la sección 103 tiene un rebajo 103a en forma de L distanciado aproximadamente 133° del borde trasero 103b de la sección. El giro del casquillo 62 a la posición de baja velocidad mueve la sección 103 y sitúa el rebajo 103a junto al extremo del conductor 96 elevando el nivel del mercurio en la cámara 84 de modo que se ponga en contacto con ambos conductores 95 y 96. Los extremos de los conductores 92, 95 y 96 están situados en alojamientos abiertos a la cámara 84 para proporcionar una zona de contacto apropiada con el mercurio y evita una interferencia con el casquillo 62.

Cuando el casquillo 62 haya sido movido a la posición alta, el borde trasero 103b de la sección 103 se mueve dentro de la parte inferior de la cámara 84 por debajo del nivel del extremo del conductor 95, con lo cual aumenta la capacidad de alojamiento de mercurio de la zona inferior de la cámara 84. Esto produce el descenso de 1 nivel del mercurio en la cámara 84 de modo que se mueva



desde el conductor 96 y permanezca en contacto con el conductor 95.

5 Las secciones 102 y 101, mostradas en las figuras 9 y 10, tienen longitudes arqueadas de aproximadamente 180° y están situadas junto a la sección de envolvente inferior 54. Al girar el casquillo 62 las secciones arqueadas 102 y 101, se mueven fuera del mercurio en cámaras 83 y 82, con lo cual se hacen descender progresivamente los niveles del mercurio en estas cámaras.

10 Un fiador que comprende una bola 111, situada en un ánima 112 en la sección de envolvente 54 coopera selectivamente con los rebajos 107, 108 y 109 en la sección 102 para sujetar el casquillo en una de las tres posiciones orientadas. Un muelle 113 está situado en el ánima 112 y se aplica a la bola 111 cargándola a aplicación de bloqueo con el casquillo 62.

15 Como se muestra en la figura 3 las cámaras 82 y 83 están conectadas eléctricamente a través del mercurio situado en el ánima 79 del miembro tubular 78. Este mercurio tiene un volumen conocido y funciona como disyuntor cuando la circulación de corriente a través del interruptor se haga excesiva. Una cantidad excesiva de circulación de corriente a través del mercurio hace que el mercurio en el ánima 79 se vaporice interrumpiendo la conexión eléctrica entre las cámaras 82 y 83, desacoplando por ello la batería 41 que está conectada al conductor eléctrico 91 desde las cámaras 83 a 87 inclusive.

20 El circuito es restablecido cuando el mercurio desde las cámaras 82 y 83 fluya dentro del ánima 79 para volver a formar una sola masa igual al volumen conocido del ánima. El mercurio fluye dentro del ánima 79 bajo la influencia de la gravedad y la agitación y elevación de la carga



hidrostática del mercurio en las cámaras 82 y 83. Cuando el casquillo 62 es girado desde una posición orientada a otra son transferidas vibraciones mecánicas al mercurio en las cámaras 82 y 83, con lo que se facilita el retorno de mercurio al ánima 79. Si la capacidad de conducción de corriente del canal del mercurio en el ánima 79 es excedida, continuará funcionando como disyuntor abriendo el circuito hasta que la corriente sea reducida a la capacidad de conducción del mercurio en el ánima 79.

Refiriéndose al diagrama eléctrico esquemático en la figura 12, el motor eléctrico 28 está mostrado con bobinas de inducido 114 y bobinas 115 y 116 de campo conectadas en serie. La línea 117 conecta el conductor eléctrico 92 con una de las bobinas de inducido 114 y las líneas 118 y 119 conectan la otra bobina de inducido con el conductor eléctrico 94. Interpuesto en la línea 119 está un interruptor 123 que está normalmente cerrado y es mantenido en una posición abierta por el varillaje 31 de transmisión de movimiento cuando el elemento limpiador 26 esté en la posición de estacionamiento.

El conductor eléctrico 93 está acoplado a la línea 119 por una línea 120. Una línea 121 está conectada en serie a bobinas de campo 115 y 116 y a los conductores eléctricos 96 y 98. Una línea 112 conecta la bobina de campo 116 a los conductores eléctricos 97 y 99.

La batería 41 está conectada al conductor 91 por la línea 42. El mercurio en el disyuntor 78 conecta eléctricamente la cámara 82 con la cámara 83 y el conductor eléctrico 95 conecta eléctricamente las cámaras 83 y 84.

El nivel del mercurio en cada una de las cámaras



82 a 87 está ilustrado por líneas de trazos para las tres posiciones orientadas del casquillo 62 que representan la condición de estacionamiento P, la condición de baja velocidad L y la condición de alta velocidad H del motor eléctrico 28. El nivel de mercurio en las cámaras respectivas 82 a 87, está determinado por la posición orientada de las secciones arqueadas aumentadas 101 a 106 del casquillo 62 con relación al nivel del mercurio en las cámaras.

Cuando el casquillo 62 está orientado en la posición de estacionamiento, como se muestra en la figura 3, el mercurio en la cámara 83 está en contacto con los conductores eléctricos 94 y 95 y el mercurio en las cámaras 85 y 86 está en contacto con los conductores eléctricos 97 y 98, respectivamente. Como se muestra en la figura 12, el conductor eléctrico 92 está siempre en contacto con las cámaras de mercurio 84 y 85 y el conductor 93, está siempre en contacto con el mercurio en las cámaras 86 y 87.

Al moverse los elementos 26 de paleta limpiadora a la posición de estacionamiento circula corriente desde la batería a través de la cámara de mercurio 83 y a través de la línea 119, el interruptor cerrado 123 y la línea 118 a las bobinas de inducido 114 del motor eléctrico 28. Desde las bobinas de inducido 114 la corriente pasa a través de la línea 117 al conductor eléctrico 92. El mercurio de la cámara 85 que está en contacto con el conductor eléctrico 92 y el conductor eléctrico 97 transmite corriente a la línea 122 que dirige la corriente a la bobina de campo 116, que está conectada a masa. Cuando la paleta del limpiador haya sido movida a la posición de estacionamiento, el interruptor 123 es abierto por la varillaje 131 de transmisión de movimiento interrumpiendo así el circuito para el motor eléctrico 28.



5 Cuando el casquillo 62 haya sido orientado a la posición I de baja velocidad de funcionamiento, el nivel de mercurio en la cámara 84 ha sido elevado a aplicación con el conductor eléctrico 96 y el nivel de mercurio en la cámara 87 ha sido elevado a contacto con el conductor eléctrico 99. El nivel de mercurio en las cámaras 83, 85 y 86 ha sido descendido fuera de contacto con los conductores 94, 97 y 98, respectivamente. El conductor 95 conecta eléctricamente las cámaras 83 y 84. El mercurio en la cámara 84 conecta eléctricamente los conductores eléctricos 92, 95 y 96 que conducen la corriente a la línea 117 que está conectada en serie a las bobinas de inducido 114. La línea 121 conduce la corriente desde el conductor 96 a bobinas de campo 115 y 116. Las líneas 118 y 120 conducen la corriente desde las bobinas de inducido al conductor eléctrico 93. El mercurio en la cámara 87 conecta eléctricamente el conductor eléctrico 93 con el conductor eléctrico 99. La línea 122 conduce la corriente desde el conductor 99 a la bobina de campo 116 conectada a masa. El interruptor 123 se cierra tan pronto como el elemento limpiador es movido desde la posición de estacionamiento.

102

15

20

Al moverse el casquillo 82 a la posición alta H, las secciones arqueadas 101 y 106 cambian el nivel del mercurio de las cámaras respectivas de tal modo que en la cámara 84 el mercurio está solamente en contacto con los elementos conductores 92 y 95 y el mercurio en la cámara 87 está en contacto con los elementos conductores 93 y 99. La corriente desde la batería 41 pasa, a través del mercurio, en las cámaras 82 y 83 y el conductor 95 al mercurio en la cámara 84. El conductor 92 y la línea 117 conducen corriente a las bobinas de inducido 114. Las líneas 118 y 120 conducen la corriente

25

30



desde las bobinas 114 al conductor eléctrico 93 que está
en contacto con el mercurio en la cámara 87. El conductor
eléctrico 99, que está en contacto con el mercurio en la
cámara 87 y la línea 122 completan el circuito a la bobina
5 de campo de motor 116 conectada a masa. El casquillo 62 puede
ser orientado de nuevo a la posición baja L o a la posición
de estacionamiento P, que cambia el nivel del mercurio en
las cámaras respectivas afectando la interrupción del cir-
cuito para accionar el motor eléctrico 28, respectivamente,
10 a un régimen más pequeño de velocidad o en una dirección in-
versa para efectuar posiciones de estacionamiento de los ele-
mentos limpiadores 26.

Como se ilustra en la figura 3, la sección de en-
volvente 54 de la primera unidad de interruptor 46 tiene
15 un cubo que se extiende hacia delante 124 que tiene un ánima
roscada 126. Un tornillo 125 roscado en el ánima 126 une la
segunda unidad de interruptor 47 la protuberancia 124 (figura
4).

La segunda unidad de interruptor 47 tiene un sopor-
20 te de contacto 127 dispuesto de forma deslizable en una caja
128. La pared superior de la caja tiene un par de contactos
eléctricos 129 y 131, estacionarios distanciados, que están
en alineación y pueden aplicarse a un contacto eléctrico
móvil 132 llevado por el soporte 127. Un muelle helicoidal
25 133 está interpuesto entre el soporte 127 y la pared extrema
de la caja 126 y funciona para cargar el soporte hacia la
primera unidad de interruptor 46. La línea 42 desde la ba-
tería está conectada al conductor estacionario 129 y la línea
44 está conectada al contacto eléctrico 131 estacionario. El
30 movimiento del soporte 127 contra la fuerza de carga del
muelle 133, sitúa el contacto eléctrico 132 en aplicación



con ambos contactos estacionarios 129 y 131, conectando así la batería 41 al motor de limpiador 36.

5 Como se ilustra en la figura 2, la varilla 52 tiene un extremo agrandado 134 que se aplica al soporte 127. Cuando una fuerza de empuje es aplicada al botón 49, la varilla 52 es movida linealmente en el casquillo 51 empujando la cabeza 134 a aplicación con el soporte 127. La varilla 52 y el soporte 127 se mueven como una unidad contra la fuerza de carga del muelle helicoidal 133 situando el segundo interruptor en una posición como se muestra en la figura 4. Cuando la fuerza sobre el botón 49 haya sido liberada el muelle helicoidal 133 mueve el soporte y la varilla 52 devolviéndolos a sus posiciones iniciales. Un collarín 135 unido a la varilla 52 junto a la cabeza 134 se aplica al extremo del árbol 51 y funciona como un tope para la varilla 52.

10

15

En resumen, se ve que el conjunto de control 24 tiene una primera unidad de interruptor 46 que es operable para conectar y desconectar la batería 41 y el motor eléctrico de limpiador 28 y una segunda unidad de interruptor 47 que es operable para conectar y desconectar la batería 41 con el motor eléctrico 36 del lavador. La primera unidad de interruptor 46 incluye una envolvente que está dividida en una serie de cámaras en tandem separadas por un miembro giratorio o casquillo 62. Una cantidad medida de líquido conductor eléctrico, tal como mercurio, es almacenada en cada una de las cámaras y se aplica a una parte del miembro giratorio. Unos conductores eléctricos están unidos a la envolvente y se abren dentro de cámaras a diferentes niveles como se ilustra en la figura 12. El miembro giratorio está orientado en tres posiciones y funciona para desplazar de forma segura

20

25

30



el mercurio a y desde contacto físico con conductores eléctricos seleccionados, afectando así las operaciones de interrupción eléctricas controlando la velocidad y dirección de rotación del árbol de accionamiento del motor 29.

5 Aunque una realización preferida del invento ha sido discutida y descrita, no debe ser limitada así, ya que pueden ser hechas alteraciones y modificaciones dentro del alcance completo de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un dispositivo interruptor eléctrico que comprende: medios de alojamiento del material aislante que tienen un ánima, un miembro situado en dicha ánima y montado giratoriamente sobre dichos medios de alojamiento, definiendo dicho miembro con dicho alojamiento al menos una cámara, un líquido conductor eléctricamente colocado en y llenando parcialmente dicha cámara, al menos un par de conductores eléctricos montados en dichos miembros de alojamiento, penetrando dichos
25 conductores en dicha cámara y normalmente fuera de contacto con el líquido, y medios sobre dicho miembro aplicables con dicho líquido y operantes para desplazar el líquido de la cámara a aplicación con dichos conductores en respuesta
30 a rotación del miembro con relación al alojamiento.



2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual uno de dichos conductores está situado normalmente fuera de contacto con el líquido y el otro de dichos conductores está siempre situado en aplicación o contacto con el líquido siendo dichos medios aplicables al líquido sobre dicho miembro operante para desplazar el líquido de la cámara a aplicación con dicho primer conductor en respuesta a la rotación del miembro con relación a los medios de alojamiento.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, que incluye medios cooperantes con dicho miembro y dichos medios de alojamiento para sujetar el miembro en disposición orientada con relación a los medios de alojamiento.

4.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, donde dichos medios de alojamiento comprenden un alojamiento estacionario y dicho miembro comprende un rotor formado de un material aislante eléctricamente.

5.- Un dispositivo interruptor eléctrico que comprende: un alojamiento estacionario de material aislante que tiene un ánima, medios de casquillo de material aislante situados en dicha ánima, dividiendo dichos medios de casquillo el ánima en una pluralidad de cámaras separadas, medios cooperantes con dichos medios de casquillo y alojamiento para montar giratoriamente los medios de casquillo en el alojamiento, conductores eléctricos montados en dicho alojamiento y que penetran en cámaras elegidas, un líquido conductor eléctricamente situado en cada una de dichas cámaras, y medios sobre dicho casquillo operantes para desplazar dicho líquido en respuesta a la rotación de los medios de casquillo con relación al alojamiento a aplicación con conductores eléctricos elegidos de los citados.



5 6.- Un dispositivo según la reivindicación 5, que
incluye primeras partes sobre dichos medios de casquillo que
dividen el ánima en dicha pluralidad de cámaras separadas,
llenando dicho líquido conductor eléctricamente en parte
10 cada una de dichas cámaras, al menos uno de dichos conducto-
res situado fuera de contacto con dicho líquido y segundas
partes de dichos medios de casquillo operantes para despla-
zar dicho líquido conductor en respuesta a la rotación de
los medios de casquillo con relación al alojamiento a apli-
15 cación con dichos conductores eléctricos elegidos.

7.- Un dispositivo según las reivindicaciones 5 ó 6,
que incluye un fluido inerte en dichas cámaras, y medios
cooperantes con los medios de casquillo y alojamiento para
sujetar los medios de casquillo en posiciones orientadas con
15 relación a los medios de alojamiento.

8.- Un dispositivo interruptor eléctrico que com-
prende: miembros conductores eléctricos, medios de alojami-
ento formados de un material aislante eléctricamente para
soportar dichos miembros conductores, teniendo dichos medios
de alojamiento un ánima, un miembro formado de material
20 aislante eléctricamente situado en dicha ánima y montado
giratoriamente en dichos medios de alojamiento, medios de
cierre hermético cooperantes con dicho miembro y dichos medios
de alojamiento para dividir el ánima en una pluralidad de
25 cámaras, conductores elegidos que se extienden en cámaras
elegidas, un líquido conductor eléctricamente situado en
cada una de dichas cámaras, y medios operantes asociados
con dicho miembro y situados en cada una de dichas cámaras,
siendo dichos medios eficaces para desplazar el líquido
30 de las cámaras a dicha aplicación con dichos conductores en



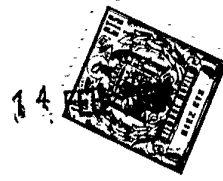
respuesta a la rotación del miembro con relación a los miembros de alojamiento.

5 9.- Un dispositivo según la reivindicación 8, que incluye medios para sujetar el miembro en posiciones orientadas con relación a los miembros de alojamiento.

10 10.- Un dispositivo interruptor eléctrico que comprende: dos miembros cooperantes giratorios relativamente de material aislante, teniendo dichos medios partes cooperantes para proporcionar una cámara cerrada entre ellas, un líquido conductor eléctricamente situado dentro de la cámara y de un volumen menor que la cámara, terminales de circuito eléctrico asociados operativamente con uno de dichos miembros y que comunican con dicha cámara, y medios en el otro de dichos miembros aplicables con dicho líquido y operantes
15 en respuesta a la rotación de dicho primer miembro con relación a dicho otro miembro a una posición para desplazar el líquido a contacto con dichos terminales estableciendo con ello una conexión eléctrica entre dichos terminales, siendo dicho líquido movable en respuesta a la rotación de dicho
20 primer miembro con relación al otro miembro a otra posición, para dejar de estar en contacto con dichos terminales a fin de suprimir la conexión eléctrica entre dos terminales.

25 11.- Un dispositivo interruptor eléctrico construido y dispuesto para funcionar sustancialmente como se ha descrito en la memoria con referencia a los dibujos adjuntos.

12.- Un dispositivo interruptor eléctrico.



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

14 FEB 1968

Alberto de Elizaga
[Handwritten signature]

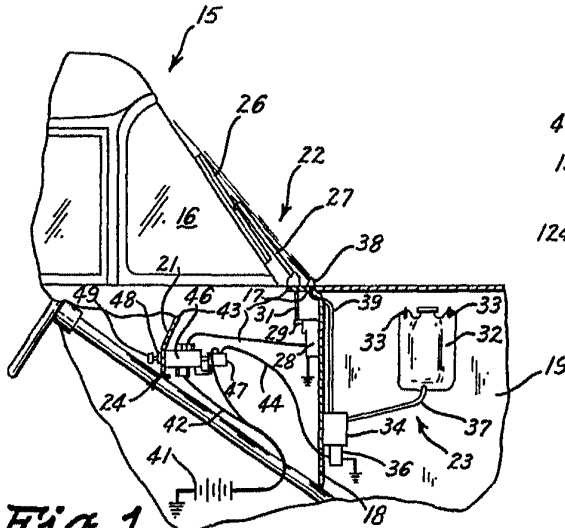


Fig. 1

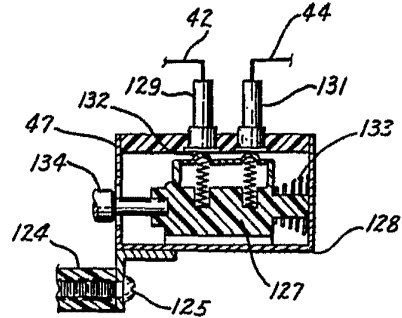


Fig. 4

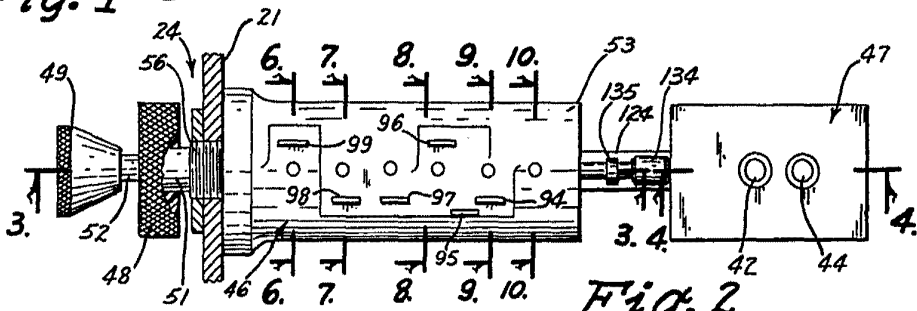


Fig. 2

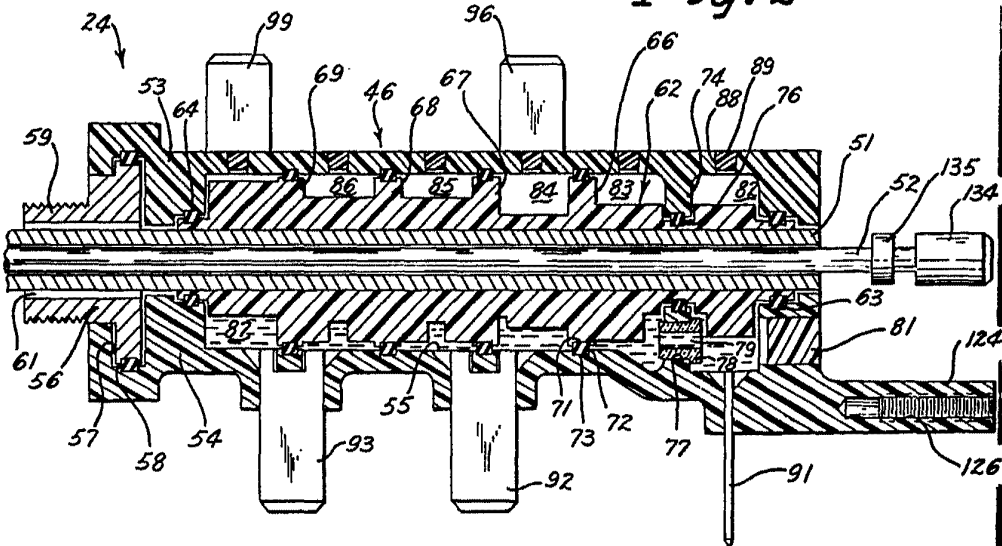


Fig. 3

Wm. D. Deilman
Patent Attorney

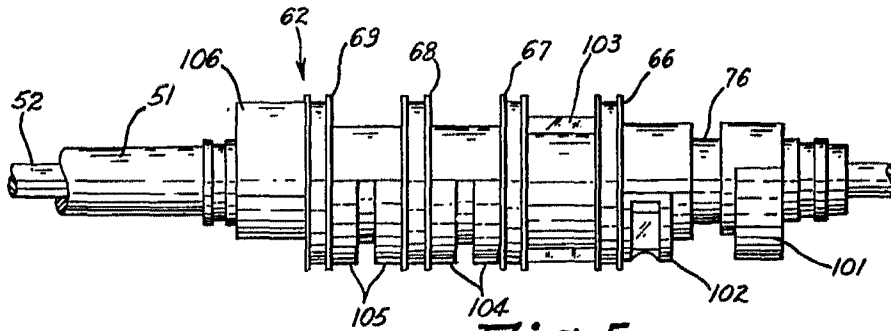


Fig. 5

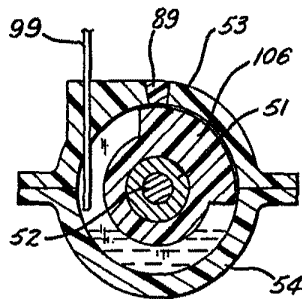


Fig. 6

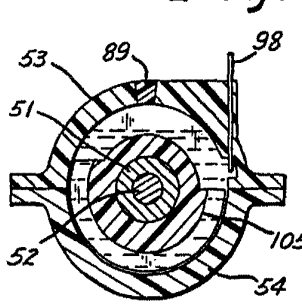


Fig. 7

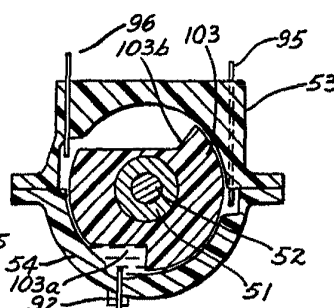


Fig. 8

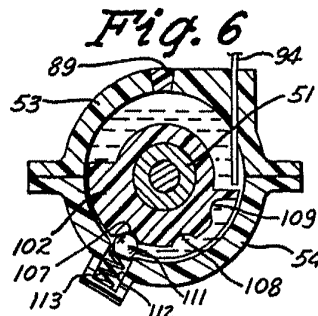


Fig. 9

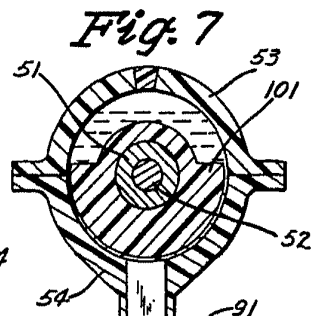


Fig. 10

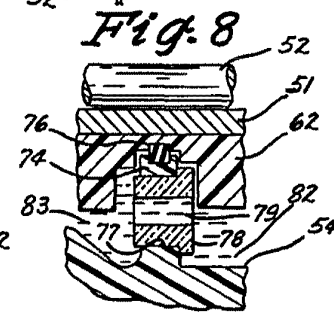


Fig. 11

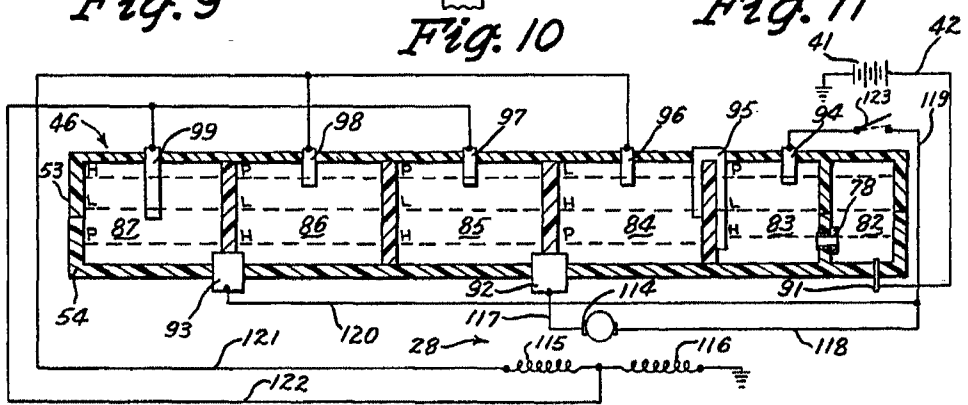


Fig. 12

Handwritten signature or initials.