

350247

P.-37.437

1095/67

19 FEB 1968

**Memoria descriptiva**



**para solicitar PATENTE DE INVENCION, en España por 20 años**

**a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT**

**entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa**

**con domicilio en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Altos del Sena), Francia**

**por: "DISPOSITIVO ELECTRONICO DE MANDO DE CAJA DE VELOCIDADES AUTOMATICAS",**



El presente invento, debido a la colaboración de Claude LOMBARD, tiene por objeto una forma de realización de los dispositivos electrónicos de mando para cajas de velocidades automáticas de vehículos o ingenios, y más particularmente un conjunto de disposiciones mecánicas que forman un todo coherente que permite agrupar en una caja que denominaremos arqueta de pequeño tamaño a la vez la parte electrónica que asegura el automatismo propiamente dicho de los diferentes pasos de velocidades y un contactor unido a la palanca de velocidades del vehículo, permitiendo dicho contactor al conductor imponer su voluntad.

La arqueta montada sobre la caja de velocidades es hecha estanca por disposiciones sencillas. Además, su relación térmica con la caja de velocidades es reducida, lo que evita aplicar a los elementos electrónicos temperaturas elevadas perjudiciales a su duración de vida. Sin embargo, la relación mecánica obtenida es suficientemente buena para que sea el entrinquetado del contactor el que asegure el posicionamiento de los mandos mecánicos en el interior de la caja de velocidades.

El invento será descrito ahora con referencia a las figuras anejas, en las cuales:

- La figura 1 es una vista desde arriba de una caja de velocidades automática que incluye el puente, y que pone de manifiesto la posición de la arqueta según el invento;

- la figura 2 es una vista en alzado de la misma caja de velocidades;

- la figura 3 es una vista de frente de la pla



tina de fijación de la arqueta; que corresponde a una vista según F,F en la figura 2;

- la figura 4 es una vista en corte según AA, figura 3, de la arqueta;

5 - la figura 5 es una vista en corte según BB, figura 4, del entrinquetado del contactor unido a la palanca de velocidades;

10 - la figura 6 es una vista de frente según CC, figura 4, del contactor con circuito impreso y de los frotadores que establecen los contactos;

- la figura 7 es una variante del arrastre del entrinquetado y del contactor, hecho de una sola pieza;

- la figura 8 es una vista en corte según DD, figura 7, del destornillador hembra de arrastre;

15 - las figuras 9 y 10 son detalles de ejecución del extremo de los frotadores del contactor.

En las figuras 1 y 2, la caja de velocidades automáticas 1 está acoplada por un convertidor hidráulico, colocado en el cárter 2, al motor, por el árbol 3. La salida del puente se hace por 4 y 5 hacia las ruedas motrices. La arqueta electrónica 6 según el invento está fija sobre una protuberancia 7 de la caja de velocidades por una platina 20. Esta protuberancia está atravesada por un árbol de mando 8 arrastrado por la palanca de velocidades 11 por medio de la junta 10. Esta palanca de velocidades sirve para indicar la voluntad del conductor, punto muerto marcha hacia delante, bloqueo para el estacionamiento (aparcamiento) etc. por este hecho, el árbol de mando 8 lleva un dedo 9 que sirve para ejecutar de manera conocida órdenes mecánicas en la caja de velocidades.

20

25

30



La arqueta electrónica recibe, por medio de conexiones múltiples 13 y 15 y del conector 14, las órdenes de un regulador 16 que recibe la información de velocidad del vehículo por un piñón 17 y la información de posición del acelerador del vehículo por el cable flexible 18. Este regulador es de cualquier tipo conocido y puede suministrar, especialmente una tensión creciente con la velocidad del vehículo, y decreciente con el hundimiento del acelerador. En este caso, la arqueta electrónica según el invento sería del tipo sensible a la tensión, siendo los elementos electrónicos especialmente la combinación descrita en la patente española número 326.635 del 12 de noviembre de 1.966 de la solicitante por "Dispositivo de mando en tensión para cambios de vehículo automóvil". En una variante de realización no representada, el conector 14 podría estar fijo sobre la platina 20 y especialmente atravesarla, encontrándose entonces las conexiones 13 y 15 a uno y otro lado de la platina 20, ensanchada con objeto de permitir el paso del conector 14.

La arqueta 6 suministra a órganos eléctricos 12 colocados en la caja órdenes elaboradas a partir de las informaciones del regulador 16 y de la palanca de velocidades 11, utilizando la energía del generador eléctrico del vehículo tomada por las conexiones 19.

La figura 4, que es una vista en corte según AA de la figura 3, de la arqueta electrónica, muestra la fijación de la arqueta, el arrastre del contactor y la disposición interior. La arqueta 6 está fija sobre la platina 20 por cuatro puntos 21 de soldadura eléctrica, visibles en la figura 3. La platina 20 está fija a su vez



sobre una pieza plana 7' de la protuberancia 7 por pernos 22, de los cuales solo uno está representado apretando al mismo tiempo las arandelas 6 aislantes 23 y 24 de plástico. Estos pernos 22 pasan por ranuras 25 y 26 de la platina, más anchas que los pernos. El conjunto de la arqueta está centrado por la tuerca circular 27 de plástico en el ánima 28 de la parte plana 7'. La tuerca 27 está roscada sobre el anillo escalonado y fileteado 29 y se encuentra retenida por el freno de chapa 30 que se apoya sobre la protuberancia 31 de la platina 20. Sobre el anillo escalonado 29 está soldada con soldadura fuerte una placa 32 que constituye la base del entrinquetado del contactor. A este fin, esta placa 32 está atravesada por cuatro vástagos que ocupan toda la longitud de la arqueta y uno de los cuales, 33, es más largo y viene a encajarse en la protuberancia 31.

Inmediatamente contra la placa 32 está dispuesta una pieza 34 de plástico cuyo detalle es visible en la vista en corte de la figura 5 y que lleva tres perforaciones radiales a 120°, 35, 36, 37, que contienen, cada una, un resorte 38 que empuja una bola 39 en las muescas 40 de una pieza de plástico 41 llamada rotor enchavetada en 42 sobre el eje 43 de la arqueta electrónica. Este eje 43 está guiado por el ánima del anillo escalonado 29 y se encuentra unido en rotación al eje de mando 8 de la caja de velocidades por el pasador 44 que se coloca en la hendidura 45 de dicho eje 8.

La pieza 34 de plástico está perforada axialmente por cuatro agujeros 46 a través de los cuales los vástagos tales como 33 la inmovilizan en rotación. Se realiza así un entrinquetado de seis posiciones, una de cuyas



zonas carece de posicionamiento preciso. Este entrinquetado asegura el del árbol de mando 8 y de las posiciones mecánicas en la caja, tales como correderas de válvula, etc. para cinco de las posiciones.

5 Los resortes 38 están limitados al exterior por los pasadores 47.

10 El rotor 41 lleva dos frotadores 48 y 49 de bronce al berilio en forma de peine de cuatro dientes, de longitud desigual, para que no presenten frecuencias de resonancia única. Los extremos de los dientes están redondeados y vienen a frotar sobre la placa 50 del circuito impreso cuya cara de cobre está en 51.

15 Las partes de cobre de la placa 50 han sido llevadas a la figura 6, así como los frotadores y el circuito eléctrico. La batería del vehículo 52 alimenta de polaridad positiva a través de la llave de contacto 54 los electroimanes de mando 12 y 53. Este último manda la segunda velocidad de la caja de tres velocidades, mientras que la primera velocidad se obtiene excitando a la vez 12  
20 y 53.

25 El electroimán 12 puede encontrar una masa a través del semiconductor 55 del montaje electrónico y la conexión 62, o incluso, si el contactor está en la posición representada en la figura 6, por la conexión 58, el plot 59, los dos dientes exteriores, y luego interiores del frotador 49, el plot 60, la conexión 59, la banda 61 y las conexiones 62 que son de hecho las riostras 62a y 62b representadas en la figura 4.

30 En las mismas condiciones, el electroimán 53 puede encontrar una masa a través del semiconductor 56 o la



conexión 63, los plots 64 ó 66, el frotador 48, la banda 65 y las riostras 62 sobre los vástagos de unión.

5 El contactor ha sido representado en el caso más general con seis posiciones para una caja de tres velocidades girando en el sentido de las agujas del reloj: posición de estacionamiento, que es una zona, porque en esta posición es el mando mecánico en el interior de la caja el que determina la posición, posición de marcha -- atrás R, posición de punto muerto N, posición automática 10 A, en que el contactor está inactivo, correspondiendo el mando de los pasos de velocidad solamente a los transistores 55 y 56, posición de primera y segunda automática, llamada segunda, posición de primera velocidad impuesta 1; este último caso es el de la figura 6.

15 En las posiciones N,R,P, el electroimán 53 es excitado por el plot 66.

El mando del contactor es aditivo, y por tanto, seguro. Naturalmente, el ámbito de aplicación del dispositivo no está limitado al mando de una caja de tres 20 velocidades con seis posiciones de la palanca.

Volviendo a la figura 4, se encuentra detrás de la placa de circuito impreso 50 una segunda placa de circuito impreso 57 cuyo lado de cobre está en 67. Los componentes electrónicos, se encuentran, pues, frente a 25 frente en 68 y 69. Las conexiones eléctricas entre las bandas de las caras de cobre 51 y 67 estan aseguradas por picos 77 que atraviesan las placas 50 y 57 y conexiones 86.

30 Los semiconductores de potencia tales como 55 estan alojados en piezas planas 70 de una placa circular



de metal muy conductor 71 que recibe en agujeros 72 previstos a este efecto los vástagos 33 del contactor que están bloqueados por tuercas 73 con objeto de hacer del conjunto placa 71, circuitos impresos, y entrinquetado, un conjunto compacto que no está unido a la caja 6 más que por el anillo reforzado 29 y la tuerca 28. La placa 71 y la arqueta 6 sirven de radiador a los semiconductores 55.

En el centro de la placa 71 está roscado el tapón 74 del prensaestopa cuya estanqueidad sobre el cable de salida 13 está asegurada por el anillo de caucho 75. Los hilos 76 del cable 13 están unidos a la placa impresa 57 por picos 77 soldados al mismo tiempo que los elementos electrónicos. Los retornos de masa 62 están asegurados por el cable 13. Las clavijas 78 del semiconductor 55 pasan por ojetes con lengüetas 79 de la placa 57.

Para asegurar un buen contacto eléctrico entre el cobre de los circuitos y las columnillas 62 unos ojetes 80 están fijos sobre las placas 50 y 57 y soldados al circuito de cobre.

La estanqueidad del conjunto de la arqueta está asegurada por anillos de caucho 81, 82, 83 y un taponado por resina termoendurecible con 5% de polvo de aluminio de las piezas planas 85, que reciben las tuercas de los vástagos 33.

Como medida de seguridad, la arqueta 6 está parcialmente empotrada en 84 sobre la placa circular 71.

La figura 7 es una variante de la figura 4 en la cual el eje 43 y el rotor 41 son de una sola pieza que adopta en 87 la forma de un destornillador hembra, permaneciendo el exterior de revolución en 41b (figura 8). El



extremo 86 del eje de mando 8 es entonces un destornillador macho.

5 La figura 9 es una vista en corte radial del extremo de uno de los dientes de peine 49, que reposa sobre el circuito impresor 50.

La figura 10 es una vista en corte según EE de la figura 9, que muestra el ligero abombamiento del frotdor.

10 A título de valor numérico no limitativo del invento, en un ejemplo de realización el diámetro de la arqueta era de 80 mm, la longitud axial total, incluida la platina de fijación de 56 mm, el radio entre el eje 43 y uno de los pernos de fijación 22 igualmente de 56 mm, el circuito 50 de un grosor de 3,2 mm. El semiconductor 55  
15 era un transistor P.N.P. su arqueta unida al colector estaba montada directamente sin aislante de ninguna clase sobre la placa 71.

20 Las piezas 34 y 41 estan hechas de polímeros y copolímeros de formaldehido, estando realizadas las otras piezas aislantes de superpoliamida.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 8 de Febrero de 1.967, bajo el número P.V. 94.071, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Dispositivo electrónico de mando de cajas de velocidades automáticas para vehículos o ingenios, caracterizado por que los elementos de montaje electrónico, de tipo conocido, que reciben las informaciones de un regulador y las traducen en órdenes de cambio de velocidad, están agrupadas en una misma arqueta con un contactor unido a la palanca de velocidades del vehículo, permitiendo dicho contactor modificar las leyes de automatismo según la voluntad del conductor.

15 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la arqueta está colocada sobre la caja de velocidades en buena relación mecánica con el eje de mando de caja, pero aislada térmicamente del cárter de caja por arandelas aislantes.

20 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que, a uno y otro lado de una protuberancia del cárter de la caja de velocidades atravesada por el eje de mando de la caja, se encuentran la arqueta y la varilla de la palanca de velocidades.

25 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la arqueta es de forma circular soldada electrónicamente sobre una platina disimétrica que sirve para su fijación sobre la caja.

30 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el centrado de la arqueta sobre la protuberancia del cárter de la caja está asegurado independientemente del arrastre del contactor por una tuerca



circular aislante que sirve igualmente para la fijación de los elementos internos de la arqueta sobre ésta, a cuyo fin, la tuerca está roscada sobre un anillo escalonado fileteado, que atraviesa la arqueta y que sirve de guía al eje del contactor, estando soldada con soldadura fuerte sobre el anillo escalonado la placa de base del entrinquetado.

6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por que el entrinquetado del contactor es tá constituido por un rotor en forma de disco que lleva en su periferia muescas triangulares contiguas en las cuales vienen a tropezar tres bolas a 120° unas de otras, siendo estas bolas empujadas por tres resortes helicoidales radiales encerrados en ánimas cerradas al exterior por pasadores de una pieza en forma de anillo con tres aberturas, estando el rotor mecánicamente unido al árbol de mando de la caja de velocidades, mientras que el anillo está unido a la arqueta por una placa de base soldada con soldadura fuerte sobre un anillo escalonado, llevando el rotor dos frotadores metálicos que forman resorte en forma de peine con dientes de longitud desigual, viniendo estos dientes, cuyo extremo está redondeado, a frotar sobre las pistas metálicas de una placa de circuito impreso, estableciéndose el contacto entre los segmentos de la semipista interior y los segmentos de la semipista exterior por los dos dientes de peine interiores y los dos dientes de peine exteriores, estando los segmentos de la semipista interior unidos a la masa de la arqueta por columnillas y vástagos fileteados que sirven para el posicionamiento mecánico de la placa de circuito impreso y estando asegurado un per-



fecto contacto eléctrico por ojetes soldados a la semipis-  
ta exterior.

5  
7.- Dispositivo según la reivindicación 6, ca-  
racterizado porque una segunda placa de circuito impreso  
que lleva la mayor parte de los elementos electrónicos, es  
tá enfrente de la placa del contactor, estando las caras  
de cobre opuestas una a otra, y sobre esta segunda placa  
están soldados por picos los hilos de partida de los hilos  
de salida por el cable entre el conector unido al regu-  
10 lador y la arqueta, así como las clavijas de semiconducto-  
res de potencia por medio de ojetes con lengüeta.

15  
8.- Un dispositivo según las reivindicaciones  
1 y 7, caracterizado porque una placa circular de metal  
conductor, que lleva en su periferia una junta de estan-  
queidad, asegura el cierre del extremo de la arqueta y  
su estanqueidad, llevando esta placa igualmente un pren-  
saestopa que asegura la estanqueidad del cable entre el  
conector y la arqueta, y recibe en protuberancias las  
arquetas de los semiconductores de potencia por el lado  
20 opuesto a las clavijas, estando estas arquetas en contac-  
to directo eléctrico y mecánico con la placa circular que  
constituye, con la arqueta exterior, el radiador de eva-  
cuación del calor producido en los semiconductores de po-  
tencia; estando la placa circular unida a los elementos  
25 del interior de la arqueta por vástagos fileteados, co-  
lumnillas, circuitos impresos y una pieza en forma de an-  
llo a la placa de base del entrinquetado, apretando los  
vástagos fileteados estos elementos unos sobre otros gra-  
cias al aprieto de tuercas, estando colocados los que se  
30 encuentran en el lado de la placa radiador en partes pla-



nas obturadas con un plástico termoendurecible; y siendo uno de los vástagos fileteados más largo y viniendo a posicionar angularmente el conjunto interior en una protuberancia de la arqueta.

5

9.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el entrinquetado es de seis posiciones: primera impuesta; primera o segunda automáticas; primera, segunda, tercera automáticas; punto muerto; marcha atrás; estacionamiento con bloqueo mecánico de la caja.

10

Sobre la posición de estacionamiento, el entrinquetado es inoperante en una zona sensiblemente tan amplia como la separación entre dos posiciones, estando asegurado entonces el posicionamiento a tope unicamente por el árbol de mando de caja.

15

10.- Una variante del dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el rotor y el eje del entrinquetado son una sola y misma pieza de polímeros y copolímeros de formaldehído.

20

11.- Dispositivo electrónico de mando de caja de velocidades automáticas.

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.

25

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

Madrid.

19 FEB. 1969

P.A.

Alfonso de Echevarría  
 Sr. Director

14-2-68

PBG.



FIG. 1

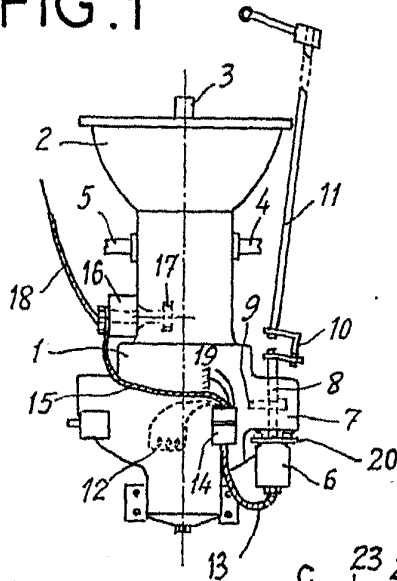


FIG. 2

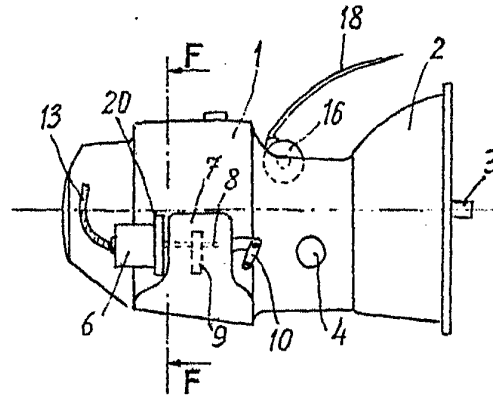
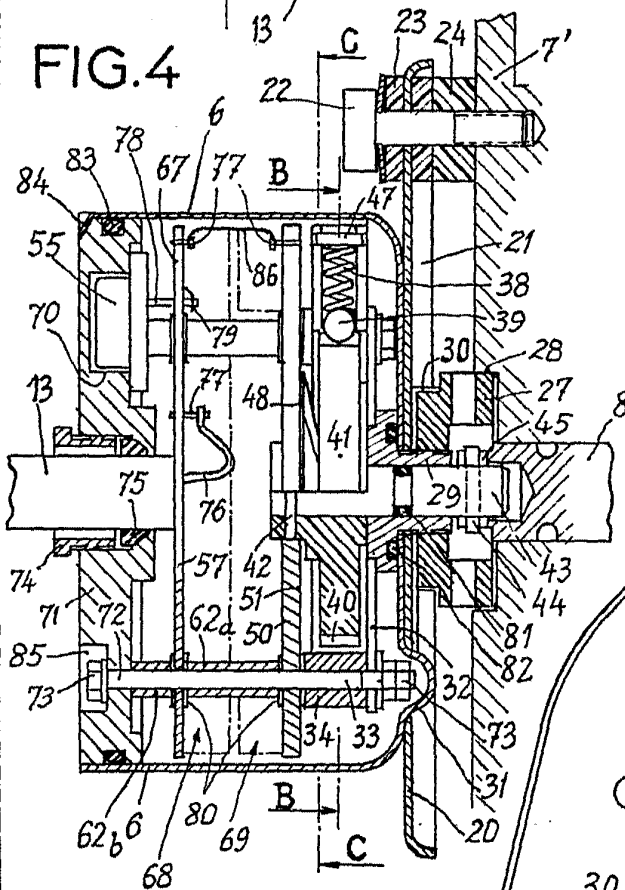
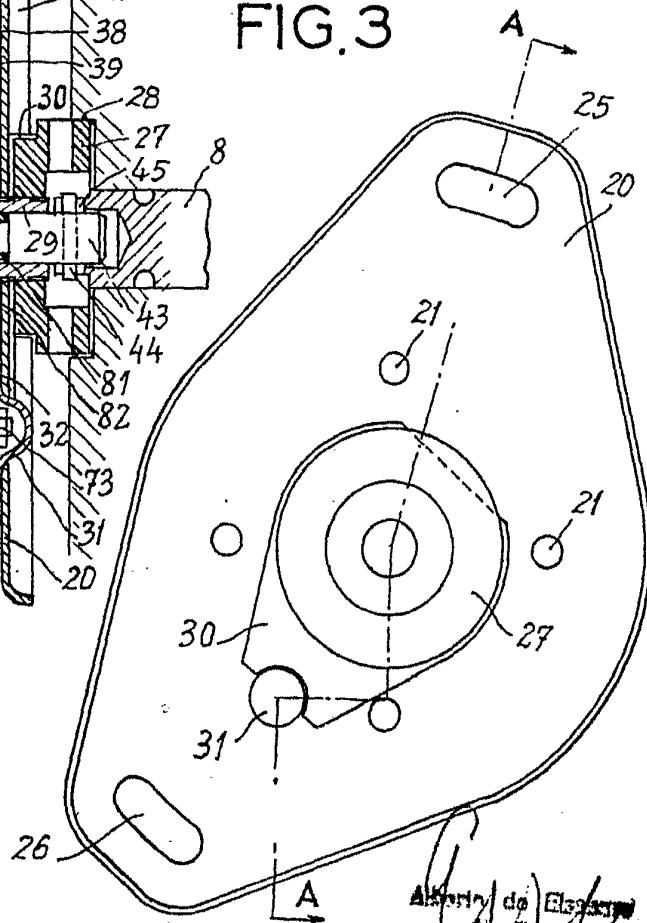


FIG. 4



35 0247

FIG. 3



Alvaro de Elvira  
Inventor

350247

FIG.5

FIG.7

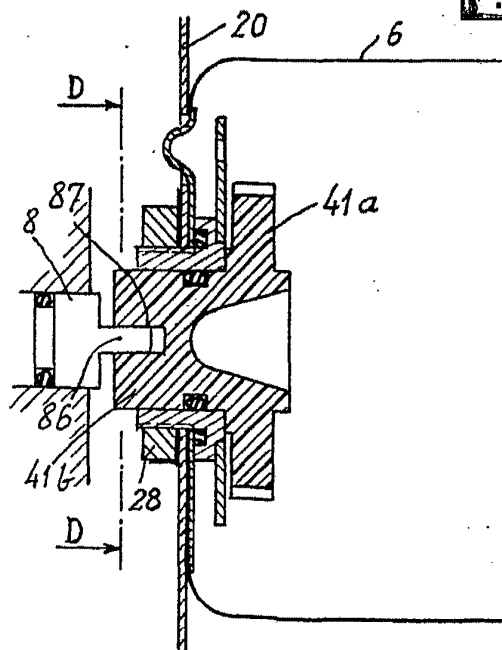
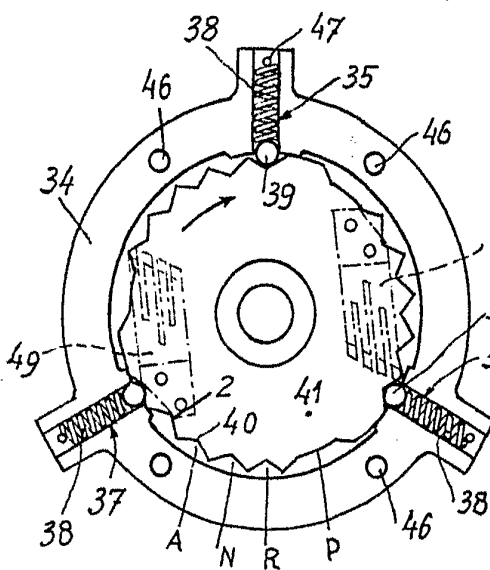


FIG.6

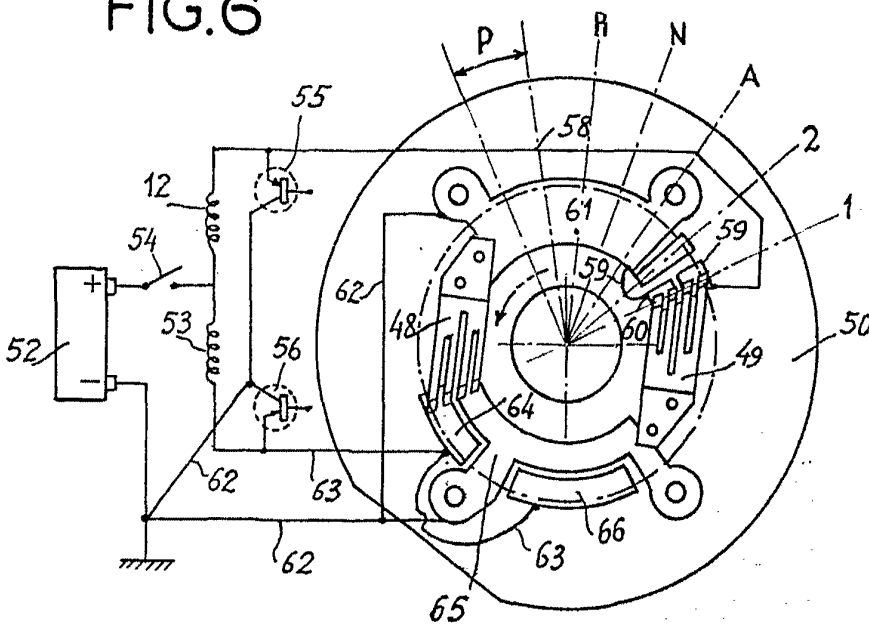
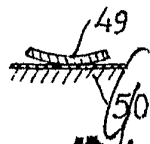
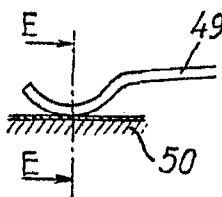
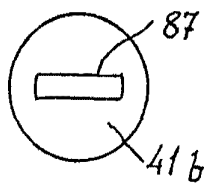


FIG.8

FIG.9

FIG.10



M. de B...