12 ENE 1967

PATENTE DE INVENCION

CAS D. 226

335550

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS PARA ELECTROIMANES, EN PARTICULAR PARA CONTACTORES ELECTROMAGNETICOS".

Solicitante: LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, entidad francesa, residente en : 33 bis, Avenue Maréchal Joffre, NANTERRE, Francia.

El presente invento, se refiere a un mecanismo para electroimán que permite construir aparatos electromagnéticos, en particular contactores perfeccionados en su comportamiento mecánico y en su facilidad de empleo.

Mod. 113

335550

12 ENE

Se aplica el invento, por regla general, a los electroimanes en los que la armadura acciona piezas de contacto o cualquier otro órgano mecánico por medio de una palanca oscilante a la que va sujeta por una charnela.

Ya se conoce, por ejemplo, según la patente de los Estados Unidos de América Nº 2.561.450 solicitada el 21 de Marzo de 1945, un contactor provisto de un núcleo buzo que forma la armadura que va articulada a una palanca oscilante la cual acciona a su vez un porta-contacto de deslizadera cuyo movimiento es inverso y paralelo al del núcleo. Esta forma de contactor que se utiliza por diversos constructores, tiene la ventaja de efectuar un equilibrio entre las piezas en movimiento y suministrar de este modo aparatos poco sensibles a los choques y a las vibraciones. Además en determinados de dichos aparatos se puede desmontar, ya sea la bobina o ya sea el porta-contacto paralelamente del mismo lado del aparato. Sin embargo, presenta una dificultad en su ejecución: por una parte, la armadura y por otra parte el porta-contacto son unas piezas deslizantes guíadas por unas ranuras, u órganos similares todo a lo largo de su carrera mientras que las cabezas de la palanca a las que van unidas tienen evidentemente un movimiento circular. Resulta necesario un deslizamiento en las articulaciones y éste se efectúa por medio de unos vaciados o unos agujeros alargados o también por unas horquillas que abarcan unas varillas provistas de collaretes.

Esta clase de articulación produce juego y

desgaste en las piezas de movimiento alternativo con maniobras muy frecuentes. Además, un guíado cuidado de las piezas deslizantes: porta-contacto o armadura obliga a una ejecución precisa y onerosa de las partes del aparato, ésto en condiciones normales de fabricación en gran serie.

La presente invención evita todos estos inconvenientes y proporciona una seguridad de funcionamiento eliminando en gran medida las causas de rozamiento y de desgaste. Por último, en las construcciones usuales de contactores en los que el electroimán está colocado al lado y paralelamente al sistema de contactos, pudiendo montarse el conjunto en una mesa vertical, es por regla general necesario prever dos formas de ejecución: una con electroimán a la izquierda de los polos de corte, otra con la disposición contraria de modo que se pueda construir un inversor que tenga los dos electroimanes uno al lado del otro y cerrados como es usual para que las dos partes del inversor, no puedan cerrar el circuito eléctrico unido. El invento tiene igualmente por objeto proporcionar un aparato que tenga un mecanismo de electroimán completamente simétrico con relación al plano medio del electroimán y del sistema de contacto, de modo que dos aparatos de la misma construcción de los cuales uno va vuelto a 180º sobre su base de fijación, pueden constituir un inversor.

La invención parte de la idea principal de que, contrariamente a la forma de construcción anteriormente indicada en la que la palanca basculante no

12 EN

es más que una pieza de transmisión con juego entre las dos partes deslizantes debidamente guíadas, la palanca oscilante es la que, por medio de unas articulaciones de charnela muy ajustadas, soporta la armadura así como la pieza de utilización del movimiento, no siendo necesario un movimiento riguroso de traslación de las partes accionante y accionada, dado que, por una parte, el encuentro de las superficies polares del electroimán y por otra parte, el cierre de los contactos móviles sobre sus contactos fijos, están correctamente asegurados desde el punto de vista mecánico y eléctrico por unos medios de centrado que impiden las desviaciones de estas partes con relación a su plano medio de traslación paralelo al eje de la palanca oscilante.

Según una primera disposición del invento, una armadura de electroimán articulada para ejercer un par motor sobre una palanca se caracteriza porque va equipada, en su parte opuesta a sus superficies polares, de medios de articulación ajustados según un eje paralelo al eje de rotación de la palanca, que por lo menos una segunda palanca cuyo extremo móvil actuando sobre una parte de la armadura en la proximidad de las superficies polares de ésta, centra el encuentro de las citadas superficies de armadura con las de la culata del electroimán y la segunda palanca está impedida de acompañar a la armadura mediante un dedo de uno que se desliza en una ranura del otro. De preferencia, la segunda palanca se coloca en un plano paralelo al eje de rotación de la palanca oscilante y

lateralmente a las chapas maestras del electroimán y para centrar la armadura se preve un par de palancas unidas por un brazo central formando una montura alrededor de la armadura.

En el caso en que dicha armadura tenga una masa importante, es conveniente dar al extremo móvil de la segunda palanca, la forma de un patín que sostiene un saliente lateral de la armadura rodando sobre la misma, teniendo este sostén por efecto disminuir la contracción de los ejes o pivotes bajo el peso de la armadura. Convenientemente se disponen dos pares de palancas o monturas simétricas con relación al plano transversal medio del circuito magnético del electroimán y sobre cada montura dos grupos de superficies de rodamiento de modo que los esfuerzos de las partes de la armadura sobre las palancas de acompañamiento, estén perfectamente equilibradas para cualquier posición de la armadura. Así se puede construir un contactor que pueda funcionar también si se le vuelve de arriba abajo sobre su base vertical, de fijación como se ha mencionado anteriormente. Las palancas o monturas de acompañamiento pueden utilizarse además para enviar de nuevo el movimiento de la armadura a unos contactos auxiliares según la técnica usual en los contactores.

Según otra disposición del invento, un soporte de contactos móviles que recibe de una palanca un par motor, que se desplaza de un modo prácticamente paralelo a sí mismo yendo unido a la referida palanca por unos medios de articulación, está constituído por

una pieza que tiene unas columnas aislantes paralelas de contacto, yendo previsto un solo medio de centrado por el lado opuesto al eje de giro sobre una columna.

Según otra disposición del invento, la palanca basculante está constituída por dos partes iguales y simétricas que se unen hacia el centro en el plano longitudinal de la palanca, separándose sus brazos de este plano para formar, cuando están unidos, una doble horquilla, teniendo cada parte, hacia el centro, un eje de articulación, en un extremo un eje dirigido hacia la parte opuesta del plano axial y el otro extremo, un taladro para el eje, de tal modo que las dos partes de la palanca puedan encajarse por sus ejes o sus taladros respectivos en unas partes correspondientes de la armadura y del soporte de contacto móvil y que el mecanismo así constituído en un solo conjunto se fije después por su eje central en el zócalo del contactor.

Otras características y ventajas del presente invento resaltarán de la descripción que sigue dada a título de ejemplo no limitativo y con apoyo de los dibujos en los cuales:

La figura 1 representa en perspectiva la unión de las piezas principales del mecanismo.

La figura 2 representa en perspectiva una variante de forma de las monturas de centrado de la armadura.

La figura 3 representa en perspectiva una de las piezas de la palanca oscilante.

La figura 4 es una planta vista por detrás

del mecanismo, estando la placa de base retirada y con cortes parciales sobre los pivotes.

La figura 5 es un corte por la línea V-V. de la figura 4, parcial y en línea quebrada.

La figura 6 es una vista en perspectiva de la pieza que forma soporte desmontable del mecanismo enfrente de una parte del zócalo en el que la misma se coloca.

La figura 7 es una vista en extremo con un corte a la izquierda por la línea VII-VII de la figura 5.

La figura 8 es un corte VIII-VIII de la figura 5.

En la figura 1, en obsequio a la claridad del dibujo, se han excluído todas las partes del soporte así como las piezas de contacto eléctrico y otras piezas de detalle.

El electroimán se compone de una culata 1 que va sostenida de un modo fijo por el bastidor (no representado). Sobre uno por lo menos de los brazos de la culata, hay dispuesto un arrollamiento de excitación L_1 L_2 representado muy esquemáticamente. El campo magnético atrae hacia la culata la armadura 2 en la dirección de la flecha F 1, estando provista la armadura en su parte posterior de dos prolongaciones 2a que contienen sobre el eje 01-02 unos soportes (no representados) en los que giran los ejes 6 de la palanca oscilante indicada en general por 4.

La palanca oscilante gira alrededor de un eje fijo 03-04 y va articulada por un eje 05-06 sobre

un soporte de contacto indicado en su conjunto por 30. La armadura 2 y el soporte de contacto 30 quedan así a cubierto de movimientos paralelos de sentidos contrarios.

Es fácil ver que las fuerzas de atracción que se ejercen sobre la armadura son perpendiculares a las superficies polares, tales como S 1 de la culata y S 2 de dicha armadura y que ejercen naturalmente un efecto de centrado en la dirección del plano que pasa por XI-X2, plano que es paralelo al eje 03-04 de oscilación de la palanca. Sin embargo, es necesario guiar la armadura durante su movimiento de retorno y hasta en su movimiento de cierre, contra los efectos de las fuerzas exteriores, tales como los choques o la gravitación si el montaje del aparato no está bien horizontal. Para asegurar este guíado, es suficiente una palanca tal como 11 que actúe como un soporte en la proximidad de las superficies polares de la armadura. En tal contactor, el movimiento angular del eje 6 no es más que de 8º aproximadamente a uno y otro lado de su plano medio de oscilación. Con relación a una traslación rigurosa de la armadura según el eje XI-X2, la desviación es muy reducida. Entonces es suficiente acompañar a la armadura en su traslación por la palanca 11 que abarca por su extremo en horquilla 11 a, un pasador 12 montado en la chapa maestra de la armadura, mientras que gira por su eje 10 el cual es solidario del bastidor (no representado). Si el pasador 12 va provisto de una cabeza 16, queda impedida la desviación de la armadura en los dos sentidos perpendicu-

12 ENE 1961

335550

lares al plano que pasa por el eje XI-X2.

Según una forma de ejecución preferente, se emplean dos palancas 13, 14 que giran en el bastidor fijo según el eje 07-08, yendo provistas las palancas de unos talones unidos por una traviesa 17, de modo que el conjunto constituya una montura. Los extremos de la palanca van provistos de horquillas tales como 13a que abarcan cada una un pasador 15 de la armadura. La traviesa 17 podrá emplearse para accionar unos contactos auxiliares como se explicará más adelante.

Se observará que la rotación del brazo 13, 14 de la montura se efectúa en unos planos paralelos, mientras que el desplazamiento de la armadura unida por los ejes 6 a la palanca 4 no es teóricamente, exactamente paralelo a sí mismo, es decir, que la traslación de los pasadores 12 o 15 puede ser muy ligeramente oscilante.

Para la buena marcha del sistema, es preciso un poco de juego entre los brazos de la montura y la armadura, así como entre los pasadores y las horquillas de las palancas. Pero como se ha indicado anteriormente, solo se persigue un centrado suficiente para dirigir las superficies polares de la armadura, dado que las fuerzas de atracción que se ejercen sobre las expresadas superficies aumentan muy rápidamente cuando el entrehierro disminuye. Gracias a este dispositivo de palanca, tal como II o de una montura de dos palancas 13, 14 que actúa como soportes de centrado, el rozamiento es tan solo un rozamiento de superficies que

giran y ello sobre una parte muy pequeña.

Estas disposiciones dan por resultado que no haya rozamiento todo a lo largo de la deslizadera lateral de los dispositivos anteriores y que, por otra parte, los juegos solo se introduzcan sobre piezas laterales de centrado y no sobre las piezas principales que transmiten los esfuerzos del electroimán.

El soporte de contacto 30 es una pieza de material moldeado que tiene una base de oscilación alrededor del eje 05-06 que forma articulación con los brazos de la palanca 4, teniendo este soporte a su vez tres columnas de contacto 31, 32, 33 (véase también la figura 5). Estando los ejes 26, 27 de dicho soporte (figura 4) ajustados en unos agujeros 7 de la palanca ya no puede guiarse el soporte 30 en las ranuras laterales. Por el contrario, según el invento, se han previsto tan solo dos barretas (45 a 45 b) que dan un centrado sobre la columna 32.

El paralelismo de desplazamiento del soporte 30, así como el de la armadura, no es riguroso y se precisa un poco de juego lateral de las barretas 45 a - 45 b, pero ésto carece de importancia puesto que los esfuerzos transmitidos a los soportes 30 no son grandes más que cuando los contactos móviles 56 llegan a tocar en los contactos fijos 57 (figura 8). De este modo, se consigue un rozamiento muy reducido y muy limitado y no existe juego en las articulaciones principales.

Según se representa en las figuras 1 y 3, la palanca oscilante está constituída por dos partes moldeadas que se unen según el plano longitudinal por unas

335550

12 ENE 63

superficies 8. Cada parte forma unos brazos 4a, 4b que se separan para constituir unas semi horquillas. Los brazos 4a tienen unos ejes 6 dirigidos hacia el exterior. Los brazos 4b tienen unos taladros 7 dispuestos para recibir según el eje 05-06 unos extremos de árbol de que es portador el soporte de contactos 30 que forma en su base una cruceta 30 b. En el centro de esta cruceta hay dispuesto un realce 30 a sobre el que se ejerce el esfuerzo de un muelle helicoidal 54 (figura 5) asegurando el retorno del mecanismo cuando el electroimán ya no recibe corriente de excitación.

Según otra forma de ejecución representada en la figura 2, en cada brazo de la montura se ha previsto una superficie de rodadura 19, mientras que el pasador 12 acciona la palanca por una ranura o agujero alargado 22. La armadura va provista de unas salientes laterales 20 cuyas superficies planas ruedan por las superficies 19. Esta forma de ejecución es muy conveniente especialmente cuando el electroimán es de grandes dimensiones, y por tanto, cuando la armadura es relativamente pesada. Las superficies tales como 19 sostienen el peso de la armadura y disminuyen así la contracción que se ejerce sobre los ejes 6. En esta forma de ejecución, la armadura 2 va unida a la palanca 4 como en el caso precedente sobre un eje 010-012. Ya estén hechas las monturas según las formas de la figura 1 o de la figura 2, es muy conveniente hacer un montaje simétrico con dos monturas porque el efecto de retención y de centrado queda asegurado sea cual

335550

fuere la posición de montaje del electroimán.

El conjunto de las piezas mecánicas móviles: la armadura 2, las monturas 17, la palanca oscilante 4 y el sorporte de contacto 30 se unen de preferencia previamente para después colocarlos en el bastidor o armazón del contactor. Este comprende una placa de base metálica 52 (figura 5) que soporta dos escuadras 40 para el electroimán y un zócalo aislante 51 para el aparato de corte. Se observará que las superficies que sufren un rozamiento giratorio, han sido objeto de precauciones particulares en la construcción. En la figura 4, los cortes de las piezas que llevan dichas superficies han sido marcadas con trazos gruesos. La armadura 2 se prolonga hacia atrás por dos orejetas formadas por los extremos 2a de las chapas maestras, las cuales encierran dos bloques de materia plástica 36 que quedan a su vez retenidos en el sentido longitudinal por el corte de las chapas magnéticas 37.

Un vaciado 36a, combinado con la forma redondeada de los extremos del bloque 36, forman una banda de flexión que da una elasticidad mejor de centrado a la armadura con relación al eje 6 de la palanca 4.

El pivote de la palanca 4 se forma de preferencia por un eje 5 que forma parte integrante de la semi-palanca. El soporte que recibe dicho eje es un bloque de material plástico 21 (figura 6) cuyos detalles se explicarán a continuación. Las semi-palancas llevan en el extremo 4b, una cazoleta con un agujero ciego 7 abierto por el lado del plano axial de

335550

12 ENE 1967

la palanca 4. En cada agujero ciego 7 hay colocada una guarnición antifricción 35 que recibe a su vez los ejes 26, 27 del soporte 30. Por el lado de los brazos 4a de la palanca oscilante, la anchura de la horquilla representada en M (figura 4) se ha calculado suficientemente más grande que el espesor total en dicho sitio del brazo y del eje, de modo que se pueda efectuar un empotramiento justo de la palanca en la armadura. Para conseguir ésto, estando los bloques 36 montados en la armadura se enganchan primero separadamente los ejes 6 en cada uno de ellos, no estando todavía juntas las dos semipalancas y suficientemente desvíadas una de otra. Después se hacen girar las semi-palancas alrededor de los ejes 6, de modo que se reunan las superficies 8 mientras que los dedos o salientes 24a, 24b se enganchan en unos agujeros correspondientes de la otra semi palanca y los dedos o salientes de esta última penetran en los agujeros 25a, 25b de la primera. Al mismo tiempo, los extremos de los brazos 4b de la palanca, provistos de su guarnición, han cubierto los ejes 26, 27 de la cruceta del soporte 30. De este modo, el sentido de encaje de los ejes será: hacia la parte opuesta del plano de unión del lado del electroimán y hacia el plano de unión del lado del soporte móvil, proporcionando unas condiciones de montaje sencillo y con el mínimo de piezas. Solamente se precisa un único tornillo o un remache (que no va representado) en el taladro transversal 4a de la palanca 4 para mantener firmemente unidas las piezas principales del mecanismo. Para colocar este

335550

12 ENE. 1967

último en el zócalo 31, estando los pivotes 5 de la palanca provistos de sus soportes desmontables 21, se desliza el mecanismo por la parte posterior del zócalo, y los soportes 21 penetran por unos nervios 21c, 21d en una ranura 51a, según la flecha F2 (figura 6). El cuerpo 21a del soporte que mantiene en su taladro 21c el eje 5, se halla asimismo bloqueado por un refuerzo del zócalo 51b. Además cuando el mecanismo queda así fijo en el zócalo 51, se puede montar el muelle de atracción 54 en un realce 30a del soporte de contactos móviles y se fija la placa posterior 52 en el zócalo, teniendo la referida placa un cuello 52a de sujeción del muelle. La placa 52 se apoya al mismo tiempo en un apéndice 21b del soporte 21, siendo este apéndice hueco para hacerle elástico en la dirección de la flecha F2.

El zócalo 51 puede recibir, como se ha representado en las figuras 5 y 8 una caja de arcos contenida en una cubierta 46, fijándose juntos la cubierta y el zócalo por medio de unas orejetas opuestas 46a y 51c. El zócalo y la cubierta forman tres pasos paralelos por los que se desplazan los brazos 31, 32, 33 del soporte de contactos móviles. El paso central que recibe el brazo 32 va provisto de un anillo antifricción 45 que tiene por regla general forma rectangular y en el que solo los lados 45a, 45b, ejercen una acción de sostén lateral sobre las superficies externas del brazo 32, sobrentendiéndose que todas las otras partes de los brazos pasan libremente por los pasos correspondientes. El extremo 58 del brazo central 32 puede ir provisto de

biseles 58a que facilitan el montaje. De un modo usual, la caja de arcos comprende tres cámaras separadas de corte 47 con un dispositivo de fraccionamiento de los arcos 47a sujeto a unas placas refractarias 48 perforadas con vacíados 48a. Las columnas del soporte 30 van provistas de ventanas o aberturas; tales como 33a cuya base contiene una muesca 55 en forma de V en el plano axial del soporte. En cada ventana se monta un contacto móvil 56 que tiene a su vez forma de V y que va apretado contra la referida ranura por medio de una pieza de apoyo 49. Esta pieza tiene en su base una espiga o saliente que se engancha en el metal doblado del contacto móvil, mientras que lleva en su parte superior un cuello de sostén del muelle 50 el cual abraza por su otro extremo un realce 33b de la abertura. A la forma en V del contacto móvil corresponde una disposición paralela de los bloques de contacto fijo 57, los cuales van unidos a unas piezas de unión 60 montadas a uno y otro lado y transversalmente sobre el zócalo 51 por medio de tornillos 59, 61. Es preciso hacer observar que el apoyo directo de los contactos móviles 56 a modo de cuchillo sobre las muescas de las ventanas (figura 8) y efectuado de un modo equilibrado sobre el plano longitudinal del soporte 30, facilita el centrado del soporte.

Las figuras 5 y 7 representan cómo puede obtenerse el montaje del contactor en lo que afecta al electroimán. Cuando las escuadras 40 van montadas sobre la placa de la base 52, forman unos soportes 27a, 27b, 28a, 28b, para los ejes de las monturas que van

335550

provistos igualmente de guarniciones de antifricción. De preferencia, las monturas pueden estar constituidas enteramente de un material plástico antifricción. Las escuadras 40 tienen unas patas dobladas 40a paralelas a la placa de base sobre las cuales se monta la parte fija del circuito magnético del electroimán.

El núcleo 1 se monta en un cuerpo moldeado 43 por medio de una envoltura de material plástico 61. Esta envoltura deja pasar los dos brazos 9 del núcleo 1 mientras que lleva en su centro un tirante 18 que forma tampon de apriete para el brazo central del núcleo 1. Tiene además dos patas laterales 62 para su fijación en el cuerpo moldeado. El cuerpo moldeado 43 forma también la envoltura de las bobinas de excitación 63 que, de un modo conocido se colocan sobre cada brazo del núcleo. El cuerpo moldeado incorpora igualmente las bornas 65 de la bobina. Una tapa de fijación 42 apoya por medio de una placa elástica 41, el núcleo 1 sobre el cuerpo 43 y se atornilla en las patas 40a. Después de su introducción en la tapa 12 y en las patas 62, los tornillos 44 van provistos de un reborde vuelto 34 para hacerlos imperdibles. En la base de las escuadras 40, se fija una placa de material elástico 64 que sirve de tope de descanso para la armadura.

Como ya se ha mencionado, una de las monturas de centrado se compone de dos palancas laterales 13, 14 y de una traviesa central 17. La traviesa va provista de superficies muescadas 17a, 17b que forman un bisel en su intersección, de modo que actúen de un

335550

modo más preciso sobre un pulsador de contacto auxiliar. Un contacto auxiliar 53, de forma conocida, va montado sobre la platina y su pulsador de accionamiento 53 a recibe por la superficie superior el empuje de la traviesa 17 de la montura.

Así, pues, se han utilizado las monturas para una doble función de centrado y de transmisión del movimiento de la armadura;por diferencia con contactores conocidos en los que los contactos auxiliares son accionados directamente por el soporte de los polos principales móviles, se dispone en el presente invento una transmisión separada. Esto resulta ventajoso porque calculando convenientemente la relación de los brazos de palanca, tales como 13b y 13c, se obtiene una carrera de los contactos auxiliares que puede ser diferente de la de los polos principales, no estando ni unos ni otros sometidos a las mismas condiciones eléctricas.

En las figuras 4 y 5 se ve con claridad que el aparato representado es completamente simétrico con relación al plano longitudinal de las horquillas de la palanca oscilante 4. Un segundo contactor vuelto en 180º puede ir colocado de tal modo que los dos electroimanes estén contiguos, formando los dos dispositivos de corte un inversor que, de un modo conocido, cruzan dos fases de una alimentación trifásica. Para evitar la puesta en corto-circuito si los dos contactores se cerraran a un mismo tiempo, se puede colocar un dispositivo de cierre usual entre dos traviesas, tales como 17 de las monturas contiguas.

335550

Existe un gran número de adaptaciones y de ejecuciones posibles de los dispositivos descritos únicamente a título de ejemplo, pudiendo introducirse las modificaciones por sustitución de medios técnicos equivalentes sin salirse por ello del área de la invención. Particularmente, se puede cambiar el número y la forma de las palancas de centrado y de las superficies de contacto con la armadura, cambiar la forma y la dirección de los medios de giro o articulación, así como la de los brazos de la palanca oscilante o también las de los medios de centrado del soporte móvil de contacto quedando, sin embargo, todo ello dentro del área de la invención.

- N O T A -

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 12 de Enero de 1966, bajo el número PV.45.578, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS PARA ELECTROIMANES, EN PARTICULAR PARA CONTACTORES ELECTROMAGNETICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

335550

1ª.- Perfeccionamientos en mecanismos para electroimanes, en particular para contactores electromagnéticos, en los que la armadura que tiene un movimiento general de traslación va unida por una articulación a una palanca de maniobra oscilante alrededor de un eje, caracterizados porque las partes móviles en movimiento alternativo unidas a la palanca van provistas de medios de giro ajustados sin juego a su articulación con la palanca, mientras que en la proximidad de las superficies de trabajo de estas partes móviles (superficies polares o superficies de contacto eléctrico) se encuentran enfrente de las articulaciones, unos medios de centrado que impiden las desviaciones de dichas partes con relación al plano medio de traslación paralelo al eje de la palanca.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque una segunda palanca que gira en una parte fija del aparato actúa por su extremo móvil, por lo menos, sobre una superficie cerca de los polos del electroimán para mantener el paralelismo de su movimiento, impidiéndose a la segunda palanca acompañar a la armadura por medio de un dedo que coopera con una ranura.

3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la segunda palanca tiene forma de patín en su extremo y sostiene la armadura por una superficie plana de la misma.

4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque hay acopladas dos segundas palancas para formar una montura que

335550

12 ENE 1961

abraza la armadura.

5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque hay dispuestas dos segundas palancas simétricamente con relación al plano medio transversal de la armadura.

6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque un soporte de contactos móviles articulado a la palanca de maniobra tiene por lo menos, una columna aislante que se desplaza según su longitud en una caja de corte con libertad de giro con relación a la articulación del soporte, mientras que esta libertad queda restringida por dos barretas de material de antifricción colocadas contra las caras laterales de la columna en la proximidad de las piezas de contacto móvil.

7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la armadura lleva en el lado opuesto a las superficies polares, dos prolongaciones que forman un chapa en las que van empotrados dos soportes de material plástico de antifricción con unas perforaciones vueltas hacia el plano medio transversal.

8ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 6ª, caracterizados porque el soporte móvil va provisto en su base de una cruceta que forma dos extremos de eje dirigidos en sentido opuesto al plano medio del soporte.

9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 6ª y 7ª, caracterizados porque la palanca de maniobra forma una horquilla en sus dos ex-

tremos mientras que oscila hacia su centro por unos extremos de árbol empotrados en el zócalo fijo del aparato y la horquilla del lado de la armadura lleva dos extremos de árbol dirigidos hacia el exterior de dicha hoquilla.

10ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 9ª, caracterizados porque la doble horquilla de la palanca de maniobra está constituída por dos piezas moldeadas simétricas que se unen hacia el centro de la palanca por una superficie plana, teniendo cada pieza como parte integrante un eje o pivote dirigido hacia el exterior del lado de la armadura y tiene un agujero ciego por el lado del soporte de los contactos móviles, teniendo las dos piezas unos medios de unión por salientes y ranuras sobre su superficie de unión, mientras que por el lado del brazo de la horquilla accionada por la armadura, la longitud del eje o pivote es inferior a la mitad de la distancia de abertura de la chapa de armadura.

11ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 9ª, caracterizados porque el mecanismo puede montarse por detrás del zócalo aislante por medio de dos soportes desmontables de materia plástica que cubren los extremos del árbol de la palanca, empotrándose los citados soportes en unos vacíados de la pared del zócalo.

12ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 4ª, caracterizados porque las monturas tienen una traviesa tallada a bisel que se apoya sobre el pulsador de accionamiento de un interruptor

auxiliar que hay montado en el lado del aparato.

13ª.- "Perfeccionamientos en mecanismos para electroimanes, en particular para contactores electromagnéticos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 12 ENE. 1961

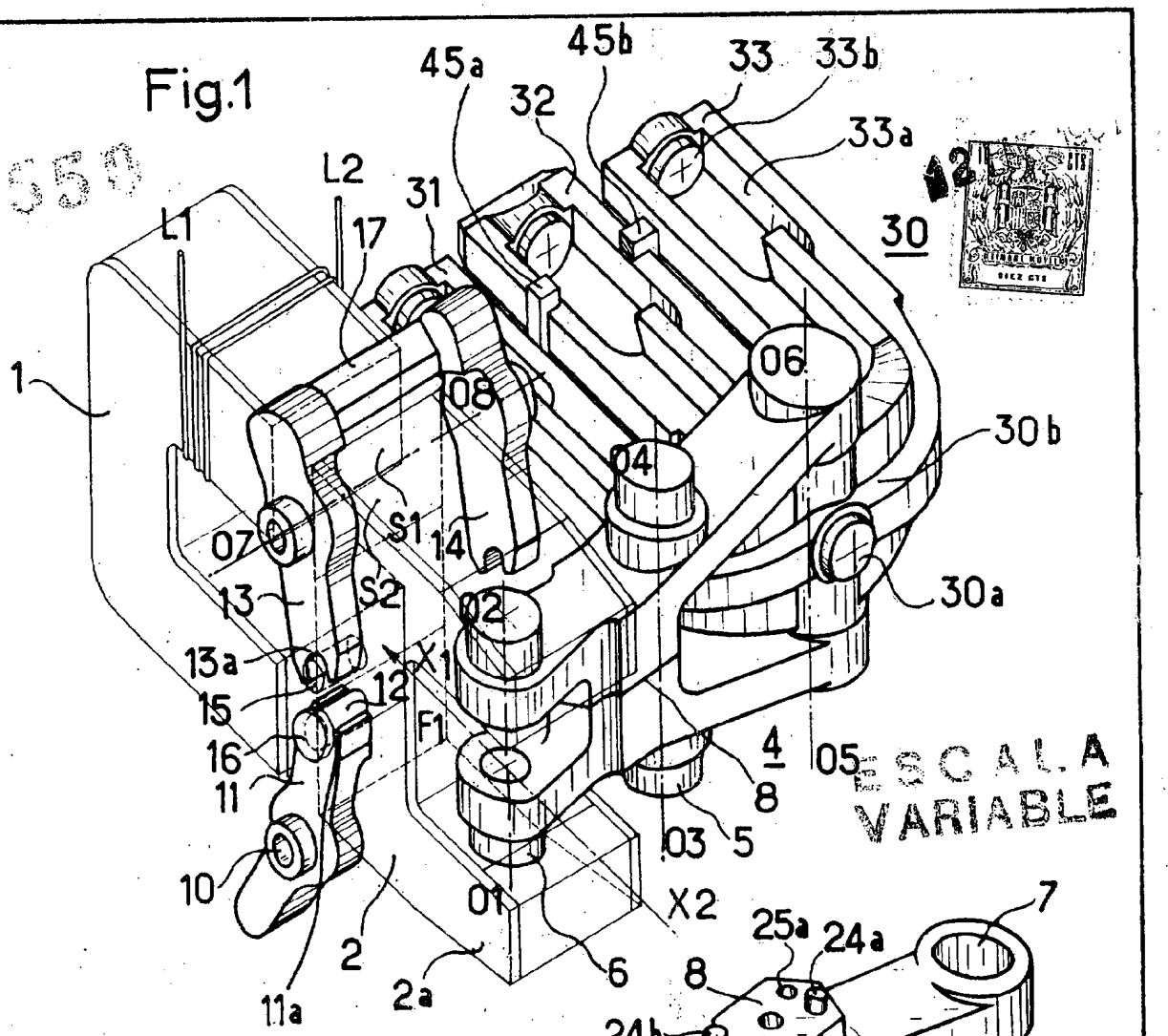
LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

335550

Fig.1



ESCALA VARIABLE

335550

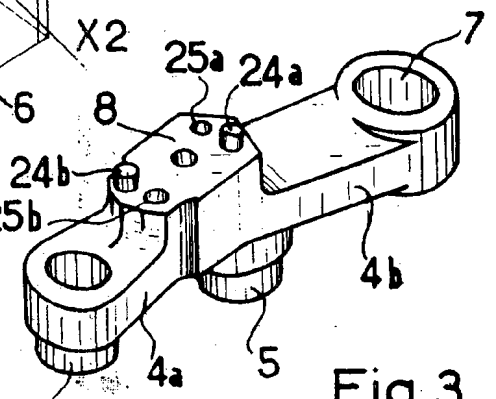


Fig.3

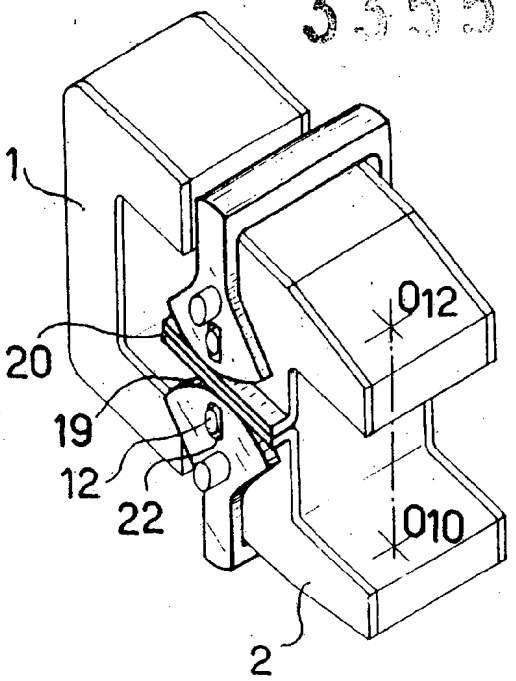


Fig.2

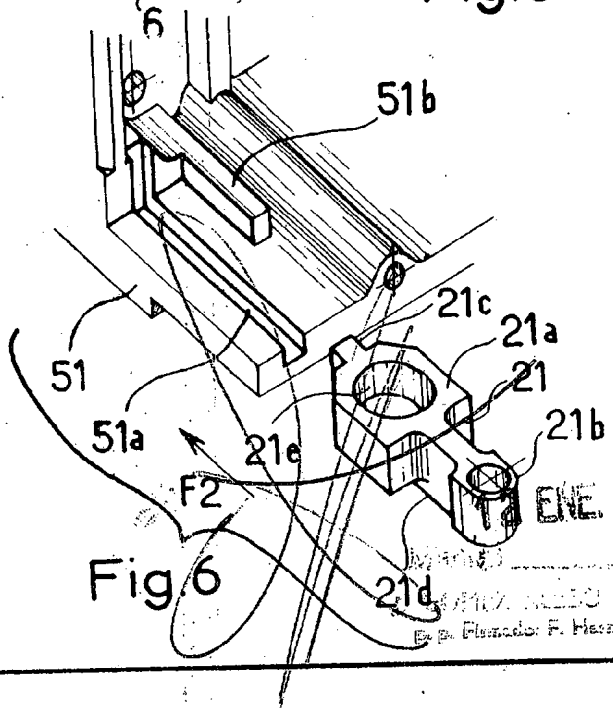


Fig.6

12 ENE. 1987
MADRID
[illegible] Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

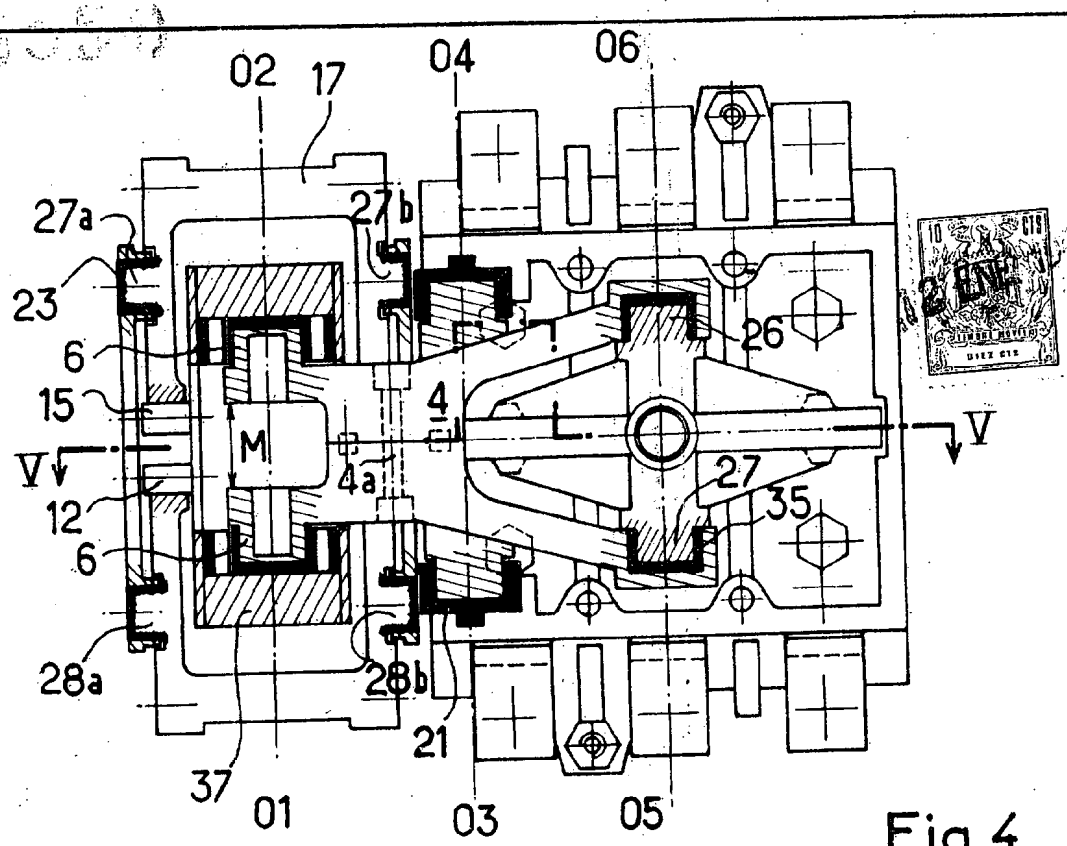
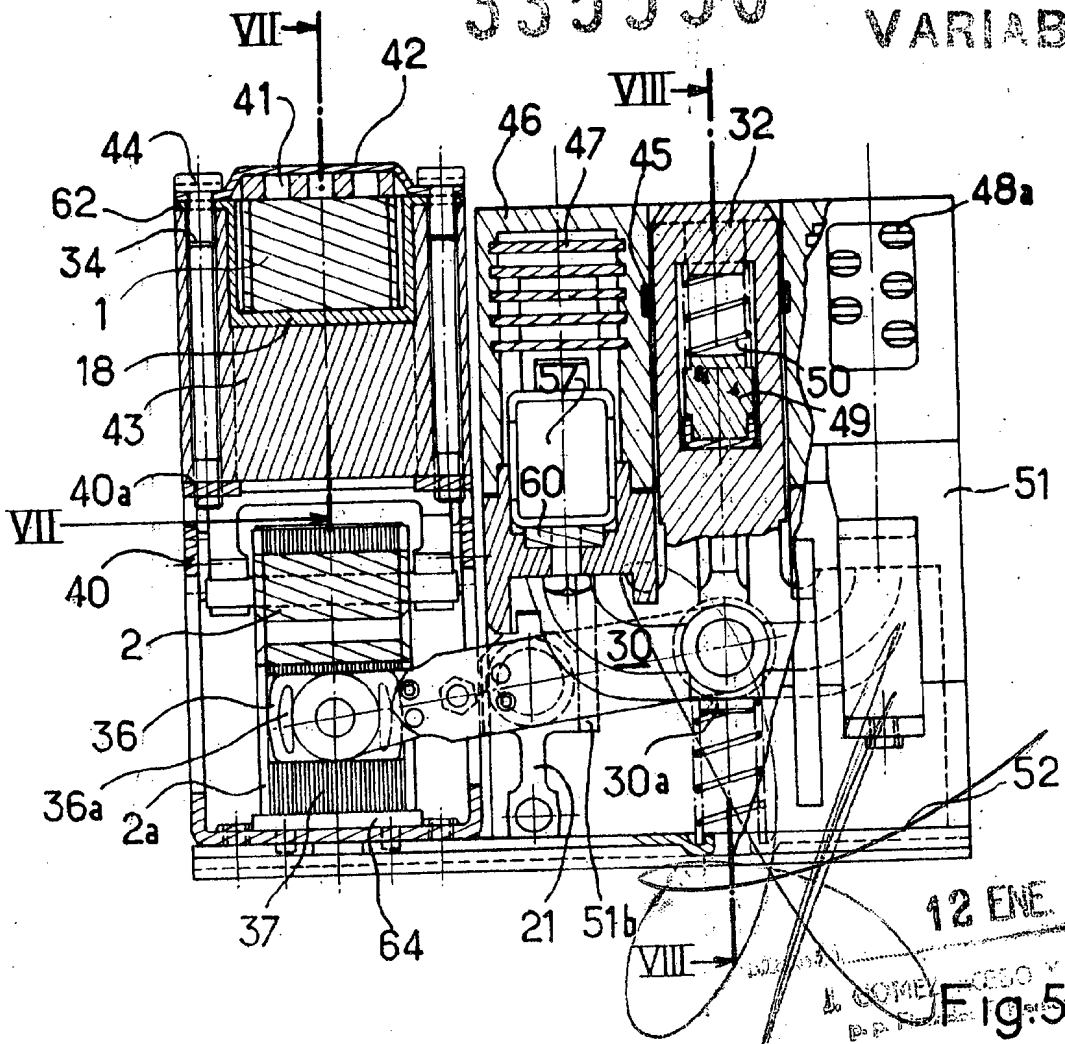


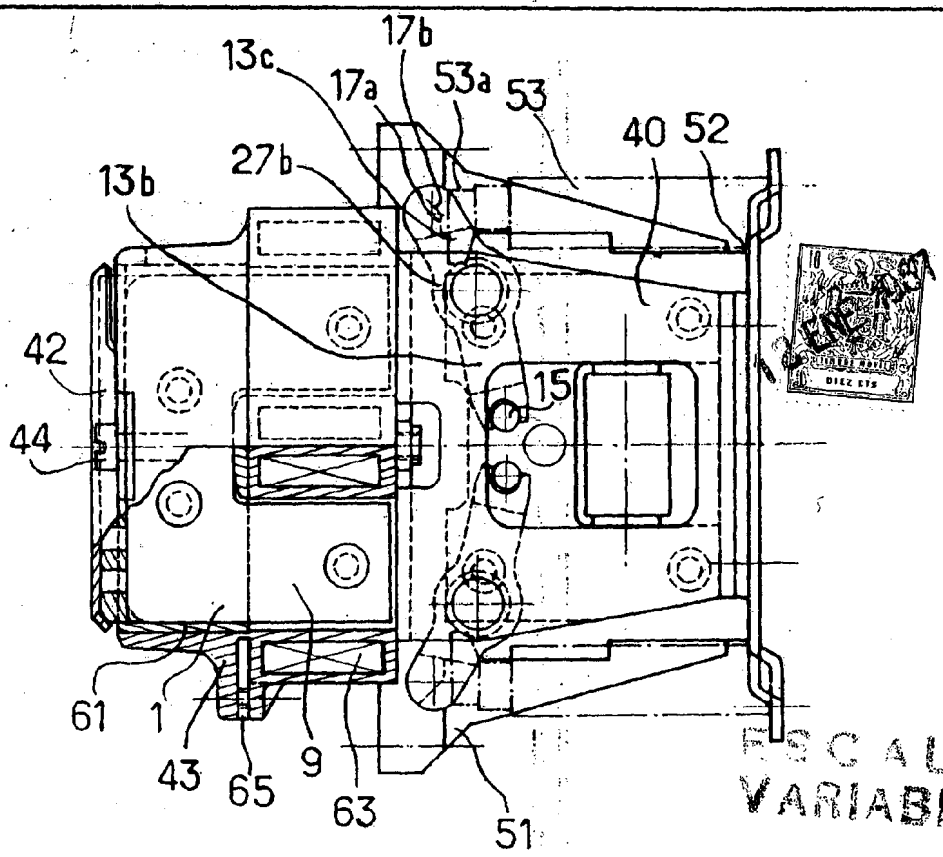
Fig.4

335550
ESCALA VARIABLE



12 ENE. 1967
J. GOMEZ ACEBO Y MOOFY
p.p. Fernando Ruiz

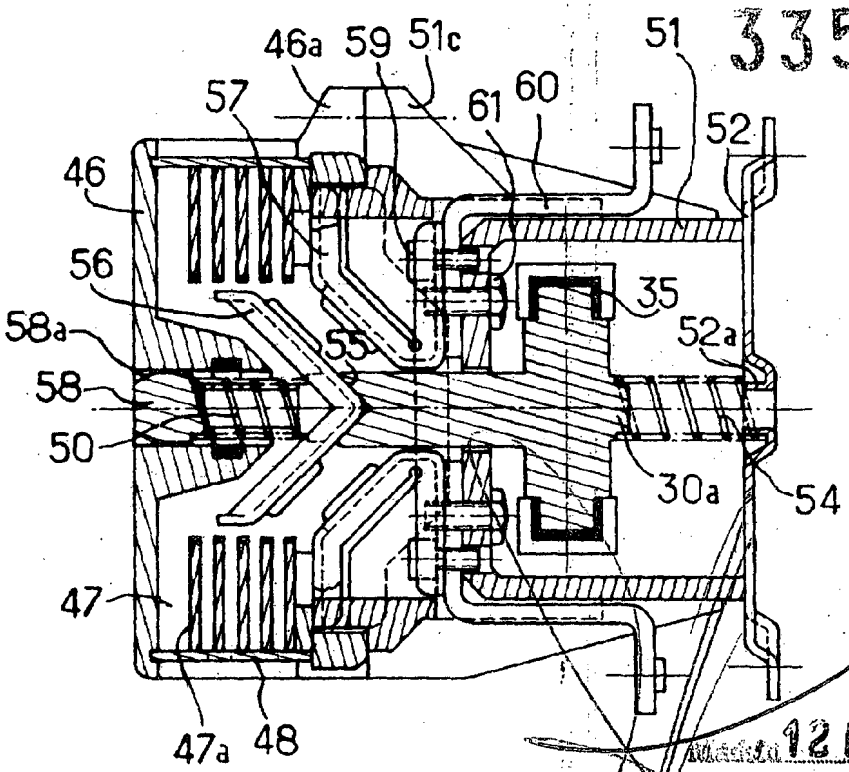
Fig.5



ESCALA VARIABLE

Fig. 7

335550



Madrid 12 ENE 1967

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

Fig. 8