



324.399.

MEMORIA DESCRIPTIVA.-
=====

PATENTE DE INTRODUCCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

OBJETO : "DISPOSITIVO CONMUTADOR ROTATIVO".

=====

A nombre de : COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE.

Residente en : PARIS (Francia) 54, rue La Boétie.

Nacionalidad : FRANCESA.

(P. 2.604.- CG.)
(Fº 3164.-)



El invento se refiere a los conmutadores rotativos, particularmente a los de varias etapas superpuestas, conmutadores del género de los que tienen medios de posicionamiento por ejemplo de levas, para asegurar la estabilidad

5.- de cada una de las posiciones angulares operatorias.

Tiene por objeto reducir el tamaño de estos conmutadores.

Consiste, principalmente, en los conmutadores del género en cuestión - en lugar de constituir los medios de posicionamiento por un mecanismo independiente de los órganos o levas que mandan los contactos eléctricos, mecanismo generalmente montado al final del conmutador - en combinar dichos

10.- medios con dichos órganos, de modo que particularmente, en el caso de un conmutador de varias etapas, basta prever tales medios en una de las etapas, o eventualmente en varias

15.- etapas si el esfuerzo de posicionamiento lo necesita.

Según una característica del invento, el conmutador rotativo en particular de varias etapas accionadas por un eje de mando común, tiene un apilamiento de celdas en el que cada celda forma una cámara de corte en la que están dispuestos

20.- contactos accionados por una leva.

Según otra característica del invento, cada cámara de corte tiene dos contactos unipolares separados.

Según otra característica del invento aun, cada celda está mandada por una leva independiente solidaria del eje de

25.-



mando común de las diferentes celdas.

Según aun otra característica del invento, el contacto móvil está entallado a media anchura, de tal manera que pueda ser utilizado indiferentemente por un lado o por el otro del eje de simetría del aparato.

El invento comprende otras ciertas disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente ahora, particularmente:

Una disposición relativa de las levas de posicionamiento o análogas, para conmutadores del género en cuestión, que consiste en hacer comprender dos estrellas o similares cuyos alvéolos están separados al menos exteriormente por un disco delgado, cooperando dichas estrellas con medios elásticos de retención atravesados por el disco; y, en el caso en que se ha recurrido a la disposición considerada más arriba, de utilizar esta leva para mandar los contactos, estando cortado el disco central enfrente de uno o varios alvéolos de las estrellas, alvéolos escogidos según el esquema de conmutación adoptado.

Una disposición que consiste - en una misma etapa de conmutador - en hacer independiente el mando de los contactos eléctricos. En efecto, una leva concebida así implica la repetición del cierre (o de la apertura) de un contacto, después de una media vuelta de rotación de su eje portador. En la presente disposición la apertura o el cierre de un contacto es completamente independiente de la apertura o el cierre del contacto opuesto después de una rotación de una media vuelta de la (o de las) leva (s) que mandan dichos contactos.

Una disposición - relativa a las levas de posiciona-



miento o análogas, para conmutadores del género en cuestión - que consiste en hacerles comprender, sobre un mismo cubo, discos delgados paralelamente dispuestos y coronados cada uno sobre su cara externa, por un dentado. Los dos dentados
60.- permiten el posicionamiento con ayuda de medios elásticos de retención tales como roldanas. Las muescas de los discos delgados entre los dientes de los cuales se habla más arriba, y según el esquema de conmutación adoptado, permite el mando de los contactos, mandando cada uno de los discos se-
65.- paradamente un contacto.

Una disposición que consiste en realizar la leva monobloque objeto de la presente disposición en dos partes idénticas que tienen cada una un disco delgado para el mando de un contacto y una serie de dientes para el posicionamiento.
70.- Cada una de estas semi-levas actúa por el canto del disco (sobre el que han podido ser cortados alvéolos en función del esquema de conmutación) sobre el contacto único que le es propio.

Una disposición que consiste en realizar los contactos
75.- bajo la forma de palancas articuladas de una anchura máxima, entalladas a media-anchura de tal manera que pueden ser utilizadas indiferentemente por un lado o por el otro del eje de simetría del mecanismo y que aseguran el libre paso del disco de leva que acciona el contacto opuesto.

Una disposición que consiste - en un conmutador rotativo - en disponer las etapas afectadas a las funciones de conmutación únicamente, sin que sea cuestión aquí de las etapas afectadas a la conmutación y al posicionamiento angular o incluso al posicionamiento únicamente si el conmutador
85.- tiene tales etapas, llevando cada una de las etapas en cues-



- tión para cada uno de los dos circuitos eléctricos instalados un porta-contacto de lámina rígida articulado sobre pivote, siendo superior uno de los porta-contactos, e inferior el otro en la configuración de la etapa con direcciones sensiblemente paralelas, de tal manera que cada uno de los dos
- 90.- porta-contactos obedece a una ley cíclica de funcionamiento individual predeterminada sobre el desarrollo en rotación hasta una vuelta completa, consistiendo el medio de realización en asociar la leva no sólo a un único disco en el plano medio
- 95.- de la leva, sino a dos discos paralelas espaciados por una parte y por otra del plano medio, cooperando cada uno de estos discos con un único porta-contactos determinado y cuya conformación es tal que no pueda interferir con el otro disco en un posicionamiento cualquiera sobre 360° de rotación.
- 100.- Una disposición que consiste en una etapa de conmutador rotativo afectado a las funciones de conmutación únicamente y en $2n$ posiciones angulares sobre 360° - en realizar la leva, habitualmente de materia aislante, ya no necesariamente según perfiles estrellados o análogos, sino con un perfil auxiliar de dimensiones reducidas, que podría ser circular, pero
- 105.- que se preferirá de forma general poligonal regular de $2n$ lados, siendo los perfiles útiles que actúan sobre los porta-contactos llevados por los dos discos de la disposición principal, los cuales no son ya monobloques con la leva sino aplicados a ella por sectores bajo la forma de obturadores planos
- 110.- idénticos de preferencia metálicos cada uno con forma aproximada de T cuya barra forma saliente sobre la leva y lleva el perfil útil, y cuyo pie se ajusta en uno de los $2n$ alojamientos superficiales practicados periféricamente sobre cada cara
- 115.- lateral de la leva en mitad de cada uno de los lados del polí-



gono, de modo que los alojamientos se presenten dorso contra dorso por pares en la leva, lo que permite fijar sobre la leva, por un solo remache por ejemplo, uno o incluso dos obturadores según la composición de los dos discos, pudiendo otros medios de fijación bien entendido ser empleados, tales como ojetes o tornillos, o aun la elasticidad de los materiales unidos con presión, o aun un simple pegado.

Y una disposición que consiste en esta misma etapa de conmutación en realizar, particularmente en el principio del período de apertura de un circuito por ruptura brusca en los granos de contacto, mejores condiciones de mantenimiento de contacto entre la articulación pivotante del porta-contactos y el borne fijo correspondiente sobre el que se apoya una parte arqueada en puente del porta-contactos, disponiéndose dicho puente no ya exteriormente - si se considera el conjunto de la etapa - a la lámina de contacto del borne según una realización principal, sino por el contrario interiormente a la lámina de contacto, estando igualmente modificados los emplazamientos relativos del pivote y del resorte en consecuencia, de manera que la componente de fuerza que proviene de la leva en el momento de la ruptura del circuito aplica más eficazmente uno sobre otra el puente y la lámina de borne y sin que haya incluso lugar a tener en cuenta una presencia perjudicial, que no sean las holguras de montaje en el pivote o del borne en la roldana o caja.

Y podrá de otra manera, ser bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujo son, bien entendido, dados sobre todo a título de indicación.

Las figuras 1 y 2, de estos dibujos, muestran respecti-



vamente en vista en planta, porciones arrancadas, y en semi-corte y semi-alzado según II-II (figura 1), un conmutador de etapas (estando representadas dos etapas, de las cuales una esquemáticamente, en la figura 2), estando establecido este
150.- conmutador conforme al invento.

La figura 3 muestra en vista parcial análoga a la de la figura 1 un conmutador semejante, según una variante.

La figura 4 muestra separadamente en corte la leva de accionamiento de los contactos y de posicionamiento, del conmutador de la figura 3.
155.-

La figura 5 ilustra esquemáticamente en corte una variante del montaje de la leva.

Las figuras 6 y 7 ilustran, finalmente, semejantemente a la figura 4, pero en semi-corte, dos variantes de realización.
160.-

Las figuras 8 y 9, de estos dibujos, muestran respectivamente en vista en planta, porciones arrancadas, y en semi-corte y semi-alzado según II-II figura 8, un conmutador de etapas (estando representadas dos etapas de las cuales una esquemáticamente, en la figura 9), estando establecido este
165.- conmutador conforme al invento.

La figura 10 muestra en vista en corte según III-III de la figura 8 una etapa del conmutador representado en la figura 8 e ilustra la acción independiente de cada disco de la
170.- leva sobre la palanca que le es propia.

La figura 11 muestra separadamente, en corte, la variante que consiste en realizar la leva en dos partes idénticas y yuxtapuestas.

Las figuras 12, 13, 14 y 15 ilustran a título de ejemplo una leva monobloque cuyos discos han sido entallados.
175.-



La figura 16 ilustra en vista en perspectiva un contacto tal como el definido más arriba.

La figura 17 de estos dibujos muestra en vista en planta una etapa de conmutación de un conmutador rotativo establecido conforme al invento.

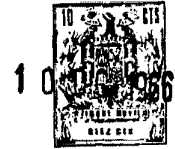
La figura 18 muestra una vista en corte según I-I de la figura 17 con representación de dos etapas contiguas una de ellas esquemáticamente.

La figura 19 muestra una vista en perspectiva de un porta-contactos tal como el definido más arriba.

Los conmutadores de combinaciones, llamados "de paquete", están constituidos por un apilamiento de varias etapas de contactos, bajo forma de pastillas aislantes que llevan los bornes fijos de ramificación y que contribuyen a formar entre ellas, después del apilamiento, jaulas cerradas en las que se establecen las conmutaciones por los juegos de contactos mandados a partir de un árbol central, arrastrando este por ejemplo levas aislantes propias para levantar los elementos porta-contactos, o bien escobillas conductoras propias para rozar sobre los bornes fijos.

Las posiciones angulares de las levas o escobillas para cada conmutación deben ser rigurosas y, a este efecto, se prevén generalmente medios de posicionamiento en forma de un mecanismo independiente fijado al final del apilamiento de las etapas de contactos.

En lugar de recurrir a tal mecanismo independiente, se procede de tal manera, según el invento, que los medios de posicionamiento sean incorporados a una al menos de las etapas; y, particularmente, se hace de manera que, en una al menos de las etapas, una leva aislante, (o cualquier otro órga-



no ad hoc) pueda jugar a la vez, por una parte, el papel de medios de posicionamiento frente a órganos antagonistas apropiados (roldanas de resortes, láminas de resorte, etc.) y, por otra parte, el papel de órgano de accionamiento de los contactos o porta-contactos.

210.- Estas dos funciones podrán ser realizadas por ejemplo, si se trata de una leva de cuatro u ocho posiciones, en dos planos ortogonales que pasan por el eje del conmutador.

215.- Habrá interés, además, según otra disposición, en constituir las levas en cuestión (establecidas por ejemplo de materia plástica) bajo la forma de dos estrellas (con 2, 3, 4, 6, 8 posiciones) de las que al menos las partes exteriores o alvéolos están separadas por un disco circular, el cual puede ser cortado a voluntad del usuario, en al menos un alvéolo que se presenta entre dos ramas de las estrellas, esto según el esquema de conmutación a realizar.

220.- Es así como se puede, entre otros modos de realización posibles, recurrir a los que van a ser descritos a título de ejemplo.

225.- Según el modo de realización de las figuras 1 y 2, se establece cada pastilla 1 de una materia moldeada, haciéndola tener muescas propias para llevar los bornes de ramificación 2, así como mesetas 3 propias para recibir las levas de posicionamiento 4, montadas ellas mismas sobre el árbol común

230.- 5.

Se hace comprender a estas levas 4 dos elementos en forma de estrellas 6, por ejemplo con 8 posiciones en el ejemplo escogido, cuyos alvéolos superiores están separados por un disco delgado 7 de contorno circular, y se les hace cooperar:

235.-



240.- Por una parte, por las superficies de dichas estrellas, con medios antagonistas constituidos por ejemplo por roldanas dobles tales como 8, y por otra parte, por la periferia del disco 7 o al contrario por las superficies de dichas estrellas en el o los alvéolos, en los que se ha cortado el disco previamente, con los contactos eléctricos de la etapa.

245.- Se ve que, por ejemplo, las roldanas 8, con su eje central 9, están montadas en los soportes 10 con ranuras 11, convenientemente dispuestos en la pastilla de la etapa, y sometidos a la acción de resortes tales como 12, teniendo dichas roldanas sus ejes desplazables en dichas ranuras según un plano PQ que pasa por el eje del conmutador.

250.- En el modo de realización representado, con ocho posiciones los contactos son llevados a cooperar con el disco 7 o los alvéolos de la estrella en un plano RS ortogonal al precedente. Se ha supuesto que la etapa comprendía dos contactos móviles oscilantes 13, 14 dispuestos por una parte y por otra del eje de la leva o del conmutador y apropiados para cooperar con contactos fijos 15, 16.

255.- El mantenimiento del disco 7, en una posición determinada de la leva, tiene por efecto levantar el contacto correspondiente y separarlo de su contacto fijo, como es el caso para el contacto 14 de la figura 1. Si, por el contrario, la materia del disco ha sido cortada enfrente del alvéolo que separa dos de los brazos de la estrella doble, el contacto correspondiente, cuando su parte activa en forma de V se presenta enfrente de esta porción cortada, permanece cerrado sobre su contacto fijo, como es el caso para el contacto 13 (figura 1).

265.- Cuando se quiere establecer un contacto eléctrico en una



posición cualquiera de la leva, basta pues con cortar la parte del disco medio 7 comprendido entre los brazos de la estrella para la posición considerada. Estas partes separables están numeradas del 1 al 8 de manera que permitir, cuando se establece el esquema teórico, designar el alvéolo a separar.

Se ve, de cualquier manera, que la función de posicionamiento que se opera en un plano de 90° con relación a la función de conmutación, no entorpece en nada a esta. Por lo demás, la constitución de la roldana 8 en dos elementos permite al disco 7 pasar fácilmente entre estos dos últimos.

Conviene decir aun que cada estrella doble tal como la estudiada llevará por ejemplo un agujero cuadrado 17 así como una ranura o saliente de posicionamiento 18, en relación con la forma de la sección del árbol 5.

La figura 5 muestra una variante del modo de realización de la figura 3.

Finalmente, con relación a los contactos oscilantes 13, 14, la figura 1 muestra un modo de realización ventajoso según el cual dichos contactos están montados en una de sus extremidades alrededor de la extremidad redondeada 19 de un nervio 20 dispuesto en la pastilla. Dichas pastillas están superpuestas unas sobre otras por los medios habituales, que tienen por ejemplo vástagos 21 con elementos de aprieto no representados.

Según otro modo de realización ilustrado en las figuras 3 y 4, se procede de manera análoga a la descrita más arriba. Sin embargo, en esta variante, los medios antagonistas que cooperan con la estrella doble están constituidos por láminas de resorte 22 hendidas en 23 para el paso del



disco 7. Además, en este caso, no son ya las superficies de la estrella doble 6 las que pueden cooperar con los contactos móviles, sino otra estrella más delgada 24 dispuesta de modo que pase a través de las hendiduras 23.

300.- El disco 7 está aquí aun constituido por superficies tan delgadas que, inicialmente, vienen a llenar los alvéolos de la estrella 24. En el momento del empleo, se corta el disco 7 en uno o varios alvéolos, siempre en función del esquema eléctrico deseado.

305.- Queda entendido por otra parte que la disposición precedente, que consiste en recurrir a dos estrellas o levas diferentes, 6 y 24, propias para cooperar respectivamente con los órganos de posicionamiento y con los contactos, puede utilizarse de una manera general, siendo las dos susodichas levas de un solo bloque o al contrario de al menos dos piezas yuxtapuestas.

310.-

Es así que, como se representa en la variante de la figura 6, se podría prever un disco central 24 que accione los contactos 13 como el de la figura 3, en combinación con dos levas o estrellas laterales de posicionamiento 6 actuando a la manera de las figuras 1 y 2, en relación con roldanas posicionadoras 8.

315.-

La figura 7 muestra otra variante en la cual se utiliza una leva 6 única flanqueada por dos discos 24_a , 24_b que accionan los contactos 13.

320.-

De donde se deduce que, cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se pueden establecer conmutadores de etapas, cuyo funcionamiento resalta suficientemente de lo que procede para que sea inútil insistir a este particular, y que presentan, con relación a los del género en cuestión ya

325.-



330.- existentes, numerosas ventajas, particularmente: la de permitir reducir el tamaño, ya que se suprime el mecanismo generalmente independiente previsto para el posicionamiento; y la de presentar sin embargo una gran simplicidad de construcción.

335.- Según el modo de realización de las figuras 8 y 9, se establece cada pastilla 1 de materia moldeada, haciendole tener muescas propias para llevar los bornes de conexión 2, así como mesetas 3 propias para recibir las levas de posicionamiento 4, montadas ellas mismas sobre el árbol común 5.

340.- Se hace comprender a estas levas 4 dos dentados 6, por ejemplo de cuatro posiciones en el ejemplo escogido, cuyos dientes exteriores están separados por dos discos delgados 7a y 7b y se les hace cooperar: por una parte por las superficies de los dientes exteriores, con medios antagonistas constituidos por ejemplo por roldanas dobles tales como 8; y por otra parte, por la periferia de los discos 7a y 7b o por el contrario por los alvéolos, en que se han cortado previamente los discos, con los contactos eléctricos de la etapa.

345.-

350.- Se ve que, por ejemplo, las roldanas 8, con su eje central 9, están montadas en los soportes 10 con ranura 11 convenientemente dispuestos en la pastilla de la etapa, y sometidos a la acción de resortes tales como 12, teniendo dichas roldanas sus ejes desplazables en dichas ranuras según un plano PQ que pasa por el eje del conmutador.

355.- En el modo de realización representado, con cuatro posiciones por ejemplo, los contactos son llevados a cooperar con los discos 7a y 7b o los alvéolos practicados en estos últimos en un plano RS ortogonal al precedente. Se ha supues-



to que la etapa comprendia dos contactos móviles oscilantes 13a y 13b idénticos y dispuestos por una parte y por otra del eje PQ de la leva o del conmutador y propios para cooperar con contactos fijos 15, 16.

- 360.- El mantenimiento de los discos 7a y 7b, en una porción determinada de la leva, tiene por efecto levantar el contacto correspondiente y separarlo de su contacto fijo como es el caso para el contacto 13b de la figura 8. Si por el contrario la materia de los discos ha sido cortada enfrente del alvéolo que separa dos dientes, el contacto correspondiente, cuando su parte activa en forma de V se presenta enfrente de esta porción cortada, permanece cerrado sobre su contacto fijo, como es el caso para el contacto 13a de la figura 8.
- 370.- Cuando se quiere establecer un contacto eléctrico en una posición cualquiera de la leva, basta pues cortar la parte del disco correspondiente al contacto a establecer entre los dientes para la posición considerada. Estas partes separables están numeradas del 1 al 4 para un disco 7a y del 8 al 5 para el otro disco 7b de manera que permita, cuando se establece el esquema teórico, designar el alvéolo a quitar.
- 375.- A cada uno de los dos discos 7a y 7b están afectados respectivamente los contactos 13a y 13b lo que hace el mando de dichos contactos totalmente independiente. En efecto, si el mando de los dos contactos 13a y 13b dependiera de la rotación de un mismo disco de la leva, después de una rotación de una media vuelta de esta última, un contacto que estuviera abierto antes de esta rotación se encontraría abierto de nuevo después de ella. El hecho de accionar el contacto 13a por el único disco 7a y el contacto 13b por el único disco
- 380.- 7b proporciona el máximo de independencia en el mando y apr-
- 385.-



ta una gran flexibilidad de realización.

390.- La figura 10 ilustra claramente la realización anterior y pone en evidencia, así como la figura 16, la concepción de los contactos 13a y 13b que están realizados en la mayor anchura compatible con el alojamiento disponible en la pastilla 1.

395.- Sin embargo, para permitir a cada uno de los discos de la leva no actuar únicamente sino sobre el contacto que debe mandar, una muesca 13c, practicada en el contacto permite el paso de las partes del disco destinadas a provocar el levantamiento del contacto simétrico y opuesto, abriendo así el circuito.

400.- Conviene decir aun que la leva 4 monobloque, tal como se ha representado en las figuras 8 a 10 y 12 a 15, puede ser reemplazada ventajosamente por dos semi-levas 4a y 4b rigurosamente idénticas y fácilmente moldeables, asegurándoseles su yuxtaposición en el montaje, según el eje XX' como se representa en la figura 11, la misma función que la leva monobloque 4.

405.- Cada semi-leva o cada leva monobloque llevará un agujero cuadrado 17 así como una ranura o saliente de posicionamiento 18 y un ángulo abatido 29 que sirva de seguro y que impida un montaje al revés de una leva después del corte de los alvéolos que corresponden a los contactos a establecer.

410.- Finalmente la figura 12 muestra un ejemplo no limitativo - pudiendo ser citados una multitud de ejemplos - de leva monobloque en la que han sido practicados alvéolos. Alrededor de esta figura están dispuestas las proyecciones ortogonales siguientes:

415.- - figura 13 desde la izquierda en corte según IV-IV de



la figura 12,

- figura 14 vista en corte según V-V de la figura 13,
- figura 15 vista en corte según VI-VI de la figura 12.

420.- Según el modo de realización de las figuras 17 y 18 se establece cada pastilla 1 de materia moldeada haciéndola tener muescas propias para llevar los bornes fijos de conexión 2 prolongados por láminas de contacto 2a.

425.- Las levas 4 están montadas sobre un árbol central de arrastre común 5. Se hace comprender a estas levas 4, establecidas por ejemplo para $2n = 4$ posiciones en una vuelta, un perfil exterior sensiblemente poligonal regular igualmente con $2n = 4$ lados o sea un cuadrado 35 en el ejemplo escogido; y también cuatro alojamientos periféricos 36 sobre cada cara lateral de la leva y en mitad de los lados del cuadrado 35, constituyendo los fondos planos de los alojamientos 36 dos planos espaciados que determinan los planos de los discos 7a y 7b dispuestos simétricamente con relación al plano medio, no representado en el espesor de la leva 4.

430.- Se han constituido los discos 7a, 7b de obturadores delgados de modelo normal 38 que pueden ser metálicos y cortados en banda o chapa. Se muestran obturadores 38 en los alojamientos 36 de las dos caras laterales en número y en los emplazamientos correspondientes al esquema de conmutación deseado de la etapa, por ejemplo tres obturadores sobre los
435.- cuatro emplazamientos disponibles para constituir el disco 7a de la figura 18 y visible en la figura 17, siendo realizada una composición similar conveniente que concierne al
440.- disco 7b.

445.- Un obturador 38 tiene en el ejemplo escogido una forma general de T, cuyo pie 39 se empotra en un alojamiento 6 cual-



quiera, cuya parte baja 38a del travesaño reposa sobre un lado del cuadrado 35 para mejorar la permanencia en el lugar, y cuya parte superior 38b del travesaño en saliente con relación al perfil 35 de la leva 4 constituye una parte del perfil útil al funcionamiento deseado del porta-contactos 450.- 40a por ejemplo con el que el disco 7a coopera. En la figura 17 el perfil 38b es concéntrico con el eje de rotación 41, pero este perfil podría diferir sin salir del invento. Los obturadores 38 contiguos sobre un disco 7a por ejemplo de 455.- las figuras 17 y 18 no están necesariamente unidos por sus extremos de travesaños.

La fijación sobre la leva 4 de dos obturadores 38 formando uno parte del disco 7a y el otro del disco 7b y situados en los alojamientos dorso contra dorso, o de incluso un solo obturador si el otro no existe según las necesidades del 460.- esquema, es efectuado por un mismo remache 42, pudiendo ser empleado cualquier otro medio mecánico de fijación, o incluso sin ningún otro medio que un empotramiento a la fuerza del pie 39 utilizando una propiedad elástica de la materia, o 465.- aun un simple pegado.

Los porta-contactos 40a y 40b son idénticos según la representación de la figura 19. Cada uno está constituido por una lámina rígida tan grande como sea posible, lleva un grano de contacto terminal 43 por un lado, tiene una parte arqueada en puente 44 que corona por el otro lado un pivote 470.- 45 en la pastilla 1 y un talón 46 fuera con saliente o hueco 47 para centrar un resorte 48. Una escotadura lateral 49 está practicada sobre una parte de la anchura, de dimensiones grandes y en el emplazamiento conveniente para que uno de los 475.- discos tal como 7a que coopera con el porta-contactos 40a no



pueda en ningún momento de la rotación sobre una vuelta completa interferir con una parte cualquiera del porta-contactos 40b y ejercer allí una acción mecánica o eléctrica.

La disposición relativa de los órganos en la región
480.- del pivotamiento 44-45 de uno cualquiera de los porta-contactos 40a ó 40b es tal que se puede encontrar sucesivamente al ir del interior del aparato hacia el exterior y a la inversa de la disposición de una realización de la patente principal: el pivote 45, la parte arqueada 44 y la lámina 2a, con
485.- la vuelta del sentido de acción del resorte 48 actúan no ya entre el pivote 45 y el grano de contacto 43 del porta-contactos 40a o 40b sino sobre el talón exterior en prolongación 46.

En lo concerniente a la leva propiamente dicha 4 está
490.- eliminada cualquier operación complementaria de mecanizado en la materia moldeada para constituir un perfil que corresponde al esquema ya que este perfil es obtenido aquí por piezas adaptadas, la leva puede ser construida de materia incluso no mecanizable.

Por otro lado, los obturadores de un modelo normal para
495.- un tipo de conmutador, sobre todo si son obtenidos por corte en una hoja o chapa son de un precio poco elevado y permiten obtener perfiles 48b precisos sobre un disco y sin que una rebaba eventual subsistente de corte pueda alterar los perfiles de los discos 7a, 7b. Los componibles a voluntad en
500.- fabricación con ayuda de preferencia de un sistema de marcación análogo al mencionado más arriba, permiten constituir stocks de avance también importantes de levas completas equipadas y clasificadas por tipo de conmutador, con la posibilidad eventual además de transformar y reutilizar las levas
505.-



en lugar de la obligación de desecharlas, en caso, por ejemplo, de modificación inopinada del esquema en una serie de conmutadores en fabricación o en servicio.

- 510.- En lo concerniente a los porta-contactos 40a, 40b, de perfil principal simplificado en un desarrollo rectilíneo como consecuencia de la supresión de arqueados necesarios para una forma proscrita en estrella de la leva, determinando esta simplificación una mayor rigidez del porta-contactos y además una simplificación de las herramientas de fabricación,
- 515.- el apoyo del contacto mecánico al mismo tiempo que el eléctrico entre el arqueado 44 del porta-contactos y la lámina 2a se encuentra asegurado con una mayor regularidad, incluso en el caso de una holgura cualquiera de montaje del borne 2 en la pastilla 1 o entre el arqueado 44 y el pivote
- 520.- 45 también en razón de la eficacia del resorte 48 cuando el contacto está cerrado como cuando se produce la apertura del circuito por ruptura brusca buscada en estos aparatos, aplicando la fuerza radial procedente de la leva y transmitida al porta-contacto más directa y eficazmente uno sobre otro
- 525.- los órganos 44 y 2a ya citados.

Como consecuencia de lo cual, cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se pueden establecer conmutadores de etapas que presenten con relación a los del género en cuestión numerosas ventajas particularmente:

- 530.- - la de permitir emplear un modelo normal de leva con posibilidad de adición de un doble perfil y sin mecanizado a efectuar en la materia moldeada de la leva;
- la de permitir constituir y si hay lugar transformar los dos perfiles por piezas normales eventualmente metálicas
- 535.- obtenidas por ejemplo por corte;



- la de emplear dos porta-contactos idénticos y simplificados, que coopera cada uno con uno de los discos sin que la presencia del otro disco pueda interferir con dicho porta-contactos en el curso de un ciclo de rotación de una vuelta completa;

540.-

- la de asegurar una presión de contacto más estable entre cada porta-contactos y el borne eléctrico sobre el cual se aplica;

- y aportar sin embargo una gran simplicidad de construcción.

545.-

Como se sigue y como resulta por otra parte de lo que antecede, el invento no se limita en ningún modo a aquellos de sus modos de aplicación ni tampoco a los modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente estudiados; abarca por el contrario todas sus variantes.

550.-

N O T A.-

Los puntos de invención que se presentan, para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por diez años, son los siguientes:

555.- 1º.- Dispositivo conmutador rotativo de varias etapas accionadas por un eje de mando común, caracterizado porque tiene un apilamiento de celdas del que cada celda forma una cámara de corte en la que están dispuestos contactos accionados por al menos una leva.

560.- 2º.- Dispositivo conmutador según el punto 1º, caracterizado porque cada cámara de corte tiene dos contactos unipolares separados.

3º.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º ó 2º, caracterizado porque cada celda está mandada por una o dos



565.- levas independientes solidarias del eje de mando común a las diferentes celdas.

42.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 3º, caracterizado porque el contacto móvil, está entallado a media longitud, de tal manera que pueda ser utilizado indistintamente por un lado o por otro del eje de simetría del aparato.

570.- 52.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 4º, caracterizado porque, en lugar de constituir los medios de posicionamiento por un mecanismo independiente de los órganos o levas que mandan los contactos eléctricos, mecanismo generalmente montado en el extremo del conmutador, dichos medios están combinados con dichos órganos, de manera que particularmente, en el caso de un conmutador de varias etapas, basta prever tales medios en una de las etapas, o eventualmente en varias etapas si el esfuerzo de posicionamiento lo necesita.

575.- 62.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 5º, caracterizado porque las levas de posicionamiento comprenden estrellas cuyos alvéolos están separados al menos exteriormente por un disco delgado, cooperando dichas estrellas con medios elásticos de retención atravesados por el disco.

580.- 72.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 6º, caracterizado porque mandando la leva los contactos, el disco central está cortado enfrente de uno o varios alvéolos de las estrellas, alvéolos escogidos según el esquema de conmutación adoptado.

585.- 82.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 7º, caracterizado porque, en una misma etapa de conmutador, el mando de los contactos eléctricos es hecho independiente,



595.- siendo la apertura o el cierre de un contacto completamente independiente de la apertura o del cierre del contacto opuesto después de una rotación de una media vuelta de la (o de las) leva (s) que mandan dichos contactos.

9º.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 8º,
600.- caracterizado porque las levas de posicionamiento comprenden, en un mismo cubo, dos discos delgados paralelamente dispuestos y coronados cada uno, sobre su cara externa, por un dentado, permitiendo los dos dentados el posicionamiento con ayuda de medios elásticos de retención tales como roldanas.

10º.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 9º,
605.- caracterizado porque las muescas de los discos delgados entre los dientes antes mencionados, y según el esquema de conmutación adoptado permite el mando de los contactos, mandando cada uno de los discos separadamente un contacto.

11º.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 10º,
610.- caracterizado porque la leva monobloque está realizada en dos partes idénticas que tienen cada una un disco delgado para el mando de un contacto y una serie de dientes para el posicionamiento, actuando cada una de estas semi-levas por el canto del disco (sobre el que han podido ser cortados los alvéolos en función del esquema de conmutación) sobre el contacto único que le es propio.
615.-

12º.- Dispositivo conmutador según los puntos 1º a 11º,
620.- caracterizado porque los contactos están realizados bajo la forma de palancas articuladas de una anchura máxima, entalladas a media longitud de tal manera que puedan ser utilizadas indiferentemente por un lado o por otro del eje de simetría del mecanismo y que aseguren el paso libre del disco de leva que acciona el contacto opuesto.



625.- 132.- Dispositivo conmutador según los puntos 12 a 122, caracterizado porque, en un conmutador rotativo que tiene etapas afectadas a la conmutación única sin medios de posicionamiento adjuntos, encerrados estos en etapas especiales, se da a los dos contactos que equipan una etapa afectada a la conmutación únicamente una ley cíclica de funcionamiento particular a cada una, ello sobre la vuelta completa en rotación, por medio de una leva con dos discos espaciados que cooperan exclusivamente con uno de los dos porta-contactos formados de tal manera que cada uno no pueda interferir con el disco con el que no debe cooperar.

635.- 142.- Dispositivo conmutador según los puntos 12 a 132, caracterizado porque, en la etapa de conmutador rotativo de la disposición principal con $2n$ posiciones por vuelta, se realiza una leva aislante normal de perfil poligonal auxiliar con $2n$ lados de dimensiones reducidas, sin necesidad de efectuar mecanizado para acabar los perfiles útiles, estando llevados aquellos que sobrepasan la leva por obturadores planos y delgados en caso necesario metálicas que se ajustan por una parte a la elección de los $2n$ alojamientos previstos sobre cada cara lateral de la leva, estando realizada la fijación de dos obturadores en dos alojamientos situados dorso contra dorso en la leva o de uno sólo según el caso de composición de los discos por un mismo remache tornillo u otro o aun por elasticidad y presión, o por simple pegado.

640.- 152.- Dispositivo conmutador según los puntos 12 a 142, caracterizado porque, en una etapa conforme a las disposiciones precedentes, se colocan por el lado de los pivotes los dos porta-contactos en el interior de las láminas de



655.- bornes en lugar de colocarlos exteriormente, de manera que realicen un mejor contacto mecánico y eléctrico entre estos órganos en el curso de las perturbaciones en funcionamiento particularmente durante las rupturas de corriente.

162.- "DISPOSITIVO CONMUTADOR ROTATIVO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 662 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 10 DIC. 1966

ESCALA VARIABLE.



FIG. 1

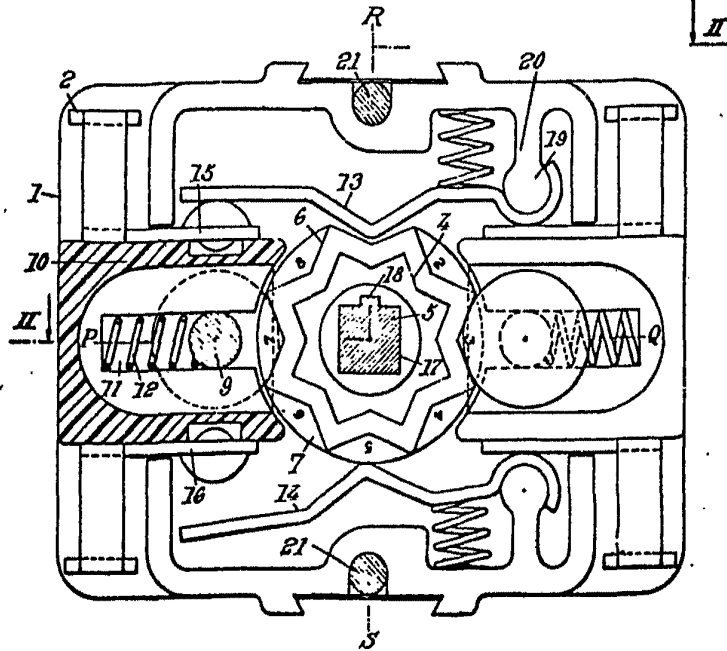
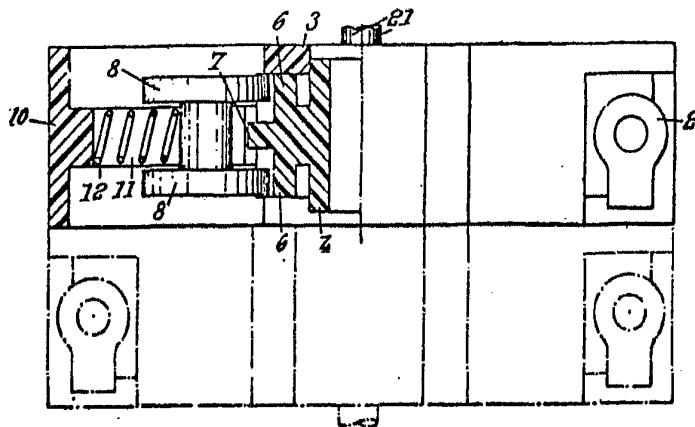


FIG. 2



Madrid, 1.0 D.C. 1966.

ESCALA VARIABLE.



FIG. 3

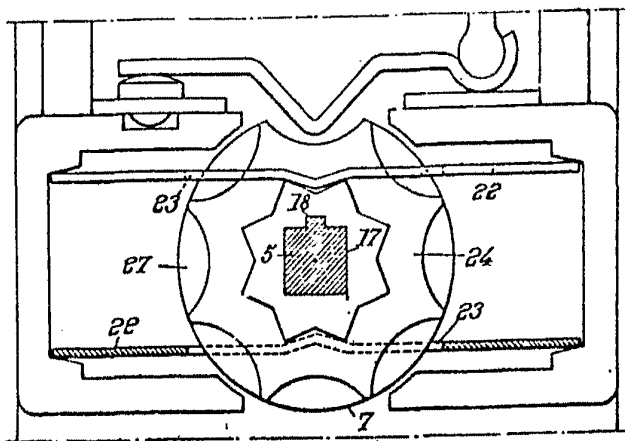


FIG. 4

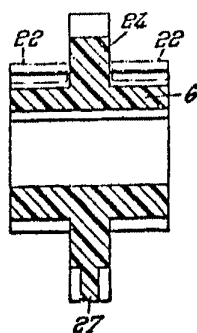
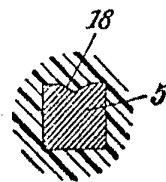


FIG. 5



Madrid, 1.º DIC. 1966.

[Handwritten signature]

FIG. 6

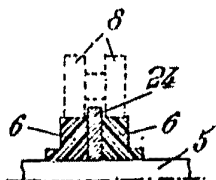
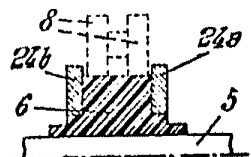


FIG. 7



ESCALA VARIABLE.

10



FIG. 8

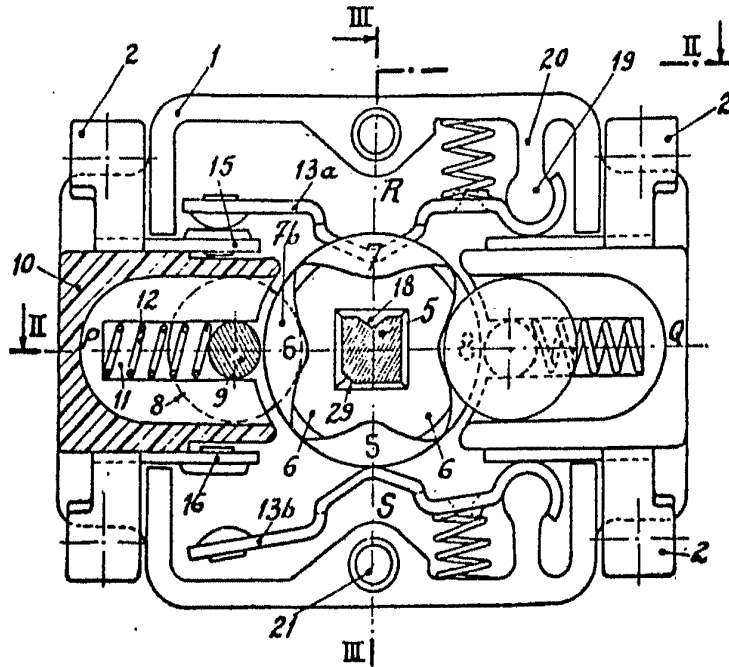
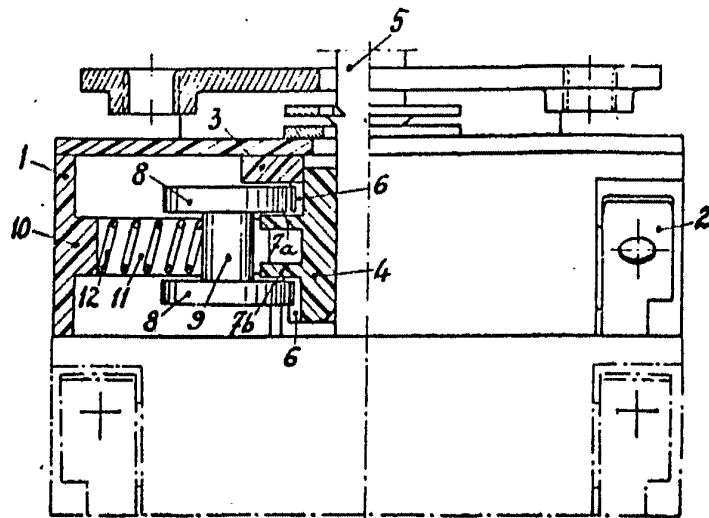


FIG. 9



Madrid, 1.0.1966

ESCALA VARIABLE.



FIG. 10

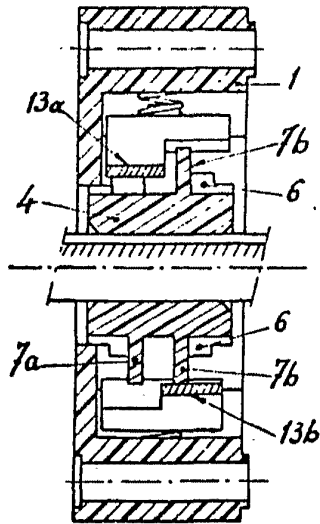


FIG. 11

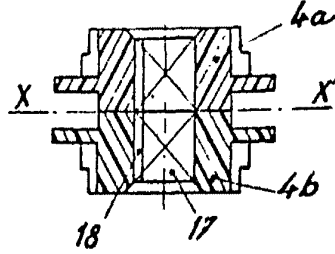


FIG. 12

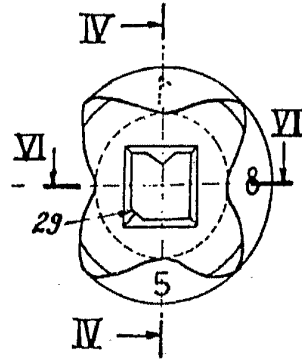


FIG. 13

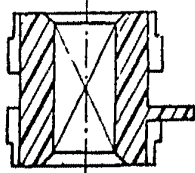


FIG. 15

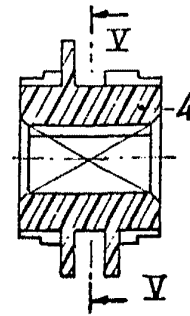


FIG. 14

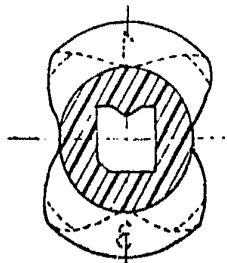
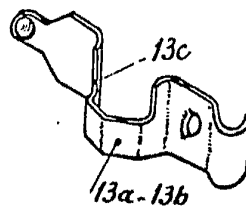


FIG. 16

Madrid, 1.º DIC. 1966.



ESCALA VARIABLE.



FIG. 17

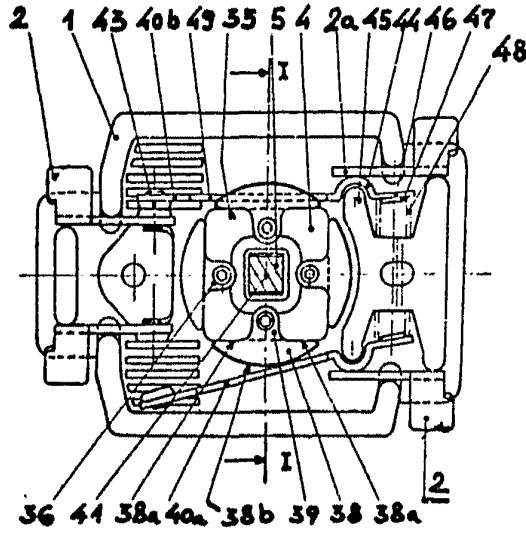


FIG. 18

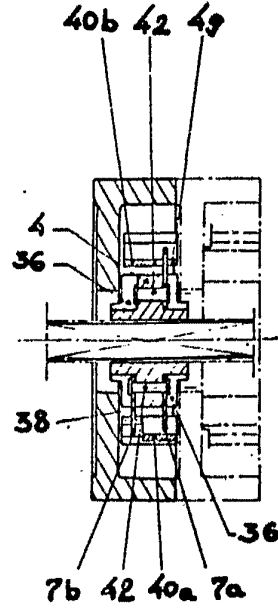
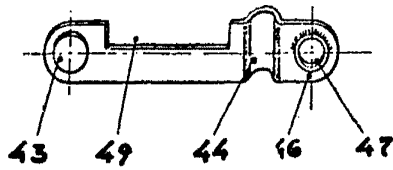


FIG. 19



Madrid, 10 DIC. 1966