

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 289862	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25 OCT. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 JUL. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 84 16 446	(32) FECHA 26 de octubre de 1.984	(33) PAIS FRANCIA
---	--------------------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 21/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN CONMUTADOR ELECTRICO.
--	-------------------------

(71) SOLICITANTE (S) CGEE ALSTHOM BACO-constructions électriques-anciennement BAUMGARTEN.
---	-------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE la 1ª en: 13, rue Antonin Raynaud, 92309 LEVALLOIS PERRET, FRANCIA. la 2ª en: 290 route de Colmar, 67024 STRASBOURG CEDEX, FRANCIA
--	----------------

(72) INVENTOR (ES)
--------------------	-------

(73) TITULAR (ES)	
-------------------	--

(74) REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.	
---	--

El presente modelo de utilidad se refiere a los conmutadores eléctricos escalonados con accionamiento rotativo y más particularmente a los que se han previsto para un montaje tanto frontal como en saliente.

5 Los conmutadores eléctricos escalonados comprenden clásicamente una pluralidad de contactos dispuestos por grupos, por ejemplo por pares, en células, frecuentemente denominadas coronas de contactos, que están apiladas la una sobre la otra. Cada contacto de un grupo comprende un elemento fijo y un elemento móvil, estos elementos están eléctricamente conectados con bornes de conexión que son accesibles desde el exterior del conmutador para permitir la conexión de los hilos conductores externos.

10 Los elementos móviles de los contactos de un conmutador son accionados por un árbol de accionamiento, giratorio y común, éste árbol atraviesa frecuentemente de forma central, los diferentes escalones del cuerpo que constituye las células apiladas y sobresale con una de sus extremidades, denominada cara anterior, del conmutador para permitir el montaje en engrane de un órgano rotativo de accionamiento, manual o de tipo servomotor.

15 Las bornas de conexión que están afectadas a los diferentes elementos de contacto y que están escalonadas paralelamente con el eje de accionamiento sobre los módulos, deben apilarse con el fin de poder ser maniobradas durante la fase de conexión del conmutador con los hilos eléctricos externos destinados a conectarlas con aparatos eléctricos.

20 Esta implantación de las bornas de conexión deben tener en cuenta por lo tanto el hecho de que los conmutadores están previstos para ser fijados sobre estructuras de soporte sus-

ceptibles de restringir notablemente las posibilidades de acceso y de maniobra de las bornas, tras fijación de los conmutadores sobre sus soportes.

5 En particular los conmutadores se instalan clásicamente bien según un montaje en saliente para el cual el cuerpo del conmutador se fija sobre una pared de soporte por su cara posterior, que está situada en la extremidad opuesta a aquella por la que sale del árbol de accionamiento, estando situado entonces este último con el resto del cuerpo en el mismo lado de esta pared que no atraviesa, bien incluso según montaje frontal para el cual el cuerpo del conmutador está fijado sobre una pared de soporte por su cara anterior de manera que el árbol de accionamiento, que sale de esta cara anterior, atraviese la pared y sobresalga suficientemente para permitir la fijación de un órgano rotativo de accionamiento.

15 Cuando las bornas de conexión de un conmutador son implantadas con el fin de tener sus ejes de accionamiento en planos al menos groseramente perpendiculares al eje de accionamiento, en general es fácil accionar las bornas de conexión en tanto en cuanto el conmutador no esté instalado y la elección de uno u otro de los montajes en saliente o frontal no entraña 20 dificultades particulares. Por el contrario se conoce perfectamente que la conexión de los hilos que proceden de los aparatos eléctricos a servorizar puede que no se efectúe fácilmente sobre los conmutadores instalados y que, clásicamente, para evitar 25 el riesgo de una conexión delicada e incluso imposible, se efectúa la operación en dos fases; la una en el taller, antes de la instalación del conmutador, consiste en conectar y los auxiliares externos a las bornas de conexión del conmutador, la otra tras 30 instalación del conmutador, consiste en conectar los hilos auxi-

liares a las conexiones de un juego de bornas separado en las que desembocan los hilos de los aparatos a servorizar.

5 Esto no es ventajoso en la medida en que existe una doble conexión lo que aumenta la duración de las operaciones y los riesgos de conexión defectuosas o erróneas y en que esto lo resuelve el problema de acceso a las bornas del conmutador instalado en caso de avería.

10 Como consecuencia se han producido conmutadores cuyas bornas de conexión están implantadas oblicuamente con el fin de tener sus ejes de accionamiento poco inclinados con relación al eje del árbol de accionamiento del que se separan a medida que se alejan de la cara del conmutador previsto para la fijación de este conmutador sobre un soporte. Esto permite en efecto tener acceso a las bornas de conexión del conmutador prácticamente en cualquier circunstancia a partir del momento a que el acceso posterior al cuerpo del conmutador permanezca posible.

15 Por el contrario no es posible, de forma clásica utilizar un conmutador con bornas de conexión oblicuas como se ha indicado anteriormente, de forma alternativa al montaje en saliente o el montaje frontal, puesto que en uno de los dos casos la pared sobre la que se fijará el conmutador impedirá prácticamente el accionamiento de las bornas de conexión, salvo si se utiliza el procedimiento en dos etapas indicado anteriormente.

20 El presente modelo de utilidad propone más que la previsión sistemáticamente de los dos tipos de conmutador con bornas de conexión oblicuas, la una para montaje en saliente, la otra para montaje frontal, un conmutador adaptable que permita obtener simplemente los dos montajes por simple permutación de las piezas constituyentes, un reglaje fácil de la parte sobresaliente de eje así como eventualmente una modificación del número de

25

30

escalones.

5 El conmutador eléctrico escalonado, está destinado a ser sujetado por una placa de fijación, situada con una de sus extremidades, sobre un soporte; se ha previsto para ser acciona- do por intermedio de un árbol giratorio, susceptible de tomar al menos dos posiciones angulares distintas para accionar, por me- dio de levas, de elementos móviles de contacto eléctricos distri- buidos en células apiladas que están atravesadas por el eje del árbol según su apilado y que contienen también las levas; los 10 contactos eléctricos comprenden igualmente elementos fijos conec- tados, en las células que los contienen, con bornas de conexión accesibles desde el exterior del conmutador; las bornas están colocadas oblicuamente con relación al eje del árbol, estando ligeramente inclinados sus ejes de accionamiento respectivos con 15 relación a este eje de árbol con el fin de converger en el senti- do de la extremidad del conmutador que porta la placa de fija- ción.

20 Según una característica del presente modelo de utili- dad el conmutador comprende dos conductos dispuestos según el eje del árbol de accionamiento, el uno en la placa de fijación y el otro en una placa terminal fija situada en la parte opuesta a la de placa de fijación sobre el conmutador, para permitir el 25 saliente del árbol a través al menos de una u otra de las dos placas, permitiendo cada conducto la rotación del árbol y com- prendiendo un alojamiento de casquillo para al menos un casqui- llo de posicionado angular fijado sobre el árbol para permitir una limitación de la rotación de este árbol en cooperación con al menos un tope complementario, fijo, dispuesto en el aloja- miento del casquillo correspondiente por el que sobresale el 30 árbol, comprendiendo uno de los conductos un trinquete de bloqueo

5 en traslación del conjunto formado por el árbol y las levas, alineadas con el mismo, que accionado, conteniendo el citado trinquete de bloqueo el alojamiento de casquillo del conducto que le comprende y estando atravesado longitudinalmente por un canal para el pasaje del árbol que permite el saliente eventual de este último fuera del conmutador.

10 Según la característica complementaria, el trinquete de bloqueo está colocado en el conducto de la placa terminal del conmutador con la extremidad de este conducto que está orientada hacia el exterior del conmutador para permitir un montaje del árbol y de las levas a través de la placa terminal.

15 Según otra característica complementaria el alojamiento de casquillo, previsto en el trinquete de bloqueo, está situado en la extremidad de este trinquete y está dirigido hacia el exterior del conmutador cuando el trinquete está en su sitio, estando previsto un asiento para adaptador cilíndrico de leva en la extremidad del trinquete que está dirigida hacia el interior del conmutador para permitir el bloqueo en traslación del conjunto formado por el árbol y las levas, por intermedio de el citado asiento.

20 Según otra característica complementaria, las levas aseguran la inmovilización en traslación del árbol por agarrotado de un collarín que está fijado sobre este árbol y que está mantenido bien entre dos levas superpuestas, bien entre una leva y directamente o indirectamente una placa, con el fin de permitir un saliente ajustable del árbol fuera del conmutador tanto el montaje frontal como el montaje en saliente.

25 Según otra característica complementaria el conmutador comprende una célula que asegura el posicionado del árbol de accionamiento y/o de las levas, en las proximidades de la placa

30

de fijación, por un asiento para leva de posicionado centrada sobre el eje del árbol y ventajada con la leva de contacto que la sigue en el apilamiento de levas encajadas, teniendo la citada leva de posicionamiento el mismo diámetro máximo que las levas de contacto, con el fin de facilitar la introducción del conjunto formado por el árbol y por las levas a través de la placa terminal y las células.

El presente modelo de utilidad, sus características y sus ventajas se han precisado en la descripción que sigue con relación a las figuras citadas a continuación.

En la Figura 1 representa un esquema de principio que muestra la alternativa de montaje del conmutador según el presente modelo de utilidad y su conexión eléctrica.

En la Figura 2 representa un esquema de principio que muestra en vista despiezada, la disposición de ciertos elementos característicos del conmutador según el presente modelo de utilidad para un montaje frontal.

La Figura 3 representa un esquema de principio que muestra, en vista despiezada, la disposición de los elementos característicos presentados en la Figura 2, en esta ocasión en el caso de un montaje saliente del conmutador.

La Figura 4 representa una vista en sección meridiana de un conmutador según el presente modelo de utilidad en el caso de un montaje frontal.

La Figura 5 representa una parte arrancada en sección según V-V que muestra la disposición de las bornas de conexión en el conmutador visto en la Figura 4.

La Figura 6 presenta una vista en planta de una placa de fijación prevista para el conmutador visto en la Figura 4.

En la Figura 7 presenta una vista en planta seccionada

según VII-VII de una célula de contacto dotada con una leva de accionamiento de los contactos.

La Figura 8 presenta una sección detallada de una leva de contacto de la Figura 4.

5 La Figura 9 presenta una vista en planta de una célula de posicionado de árbol para conmutador tal como hemos visto en la Figura 4.

10 Las Figuras 10, 11, 12 presentan respectivamente un esquema de principio que muestra las posibilidades de posicionado de árbol de accionamiento para diferentes montajes del conmutador según el presente modelo de utilidad.

15 El esquema propuesto en la Figura 1 muestra un conmutador eléctrico 1 destinado a ser fijado sobre una pared de un soporte 2 por intermedio de una placa de fijación 3 situada por una de sus extremidades del conmutador 1 considerado según un eje longitudinal XX', en este caso confundido con el eje de un árbol de accionamiento 4 que permite accionar los elementos móviles de los contactos eléctricos de este conmutador, que no se han representado en esta Figura.

20 Con este objeto el árbol de accionamiento 4 arrastra en rotación levas 5 de accionamiento de los elementos móviles de los contactos y clásicamente una leva de posicionado 6, comprendiendo también los contactos eléctricos elementos fijos, en los representados sobre esta figura, que están conectados con bornas de conexión, tal como 7, mediante hilos eléctricos, tal como 8, que proceden de aparatos eléctricos exteriores al conmutador y no representados.

30 Los contactos eléctricos están reunidos clásicamente en grupos, generalmente en un número par de contactos, con sus bornas de conexión y sus levas de accionamiento en las células

que están apiladas las unas sobre las otras sobre el eje longitudinal XX' del conmutador, tales como las células 9 y 10 de la Figura 2.

Las bornas 7 pueden ser de cualquier tipo usual conveniente y, en particular, del tipo conjinetillo de apriete 28 portador por un tornillo 27 que viene a fijarse en una lámina conductora fija 24, tal como la borna 7A1 conjinetillo 28A1, tornillo 27A1 y lámina 24A1 en la Figura 5. Cada borna de conexión 7 está situada con el fin de que sea accesible desde el exterior para permitir la inyección del alma de un hilo eléctrico tal como 8 y para poder ser maniobrada con vista a la conexión de este hilo con la borna.

La mayoría de las veces la conexión se efectúa por epunje, tracción, o atornillado como se ha representado para la borna 7 en la Figura 1, y es necesario que la borna sea accesible en una dirección denominada a continuación eje de accionamiento y representada en este caso por el eje YY'. En el ejemplo presentado, es necesario presentar la lámina de un destornillador según el eje de accionamiento YY' del tornillo que es aquí su eje de atornillado.

Por las razones evocadas más arriba, la borna de conexión 7 y su eje de accionamiento YY' están dispuestos oblicuamente con relación al eje XX' del árbol de accionamiento, estando el eje de accionamiento YY' ligeramente inclinado con relación al eje XX' del árbol con el fin de converger con los ejes de accionamiento correspondientes de las otras bornas en el sentido de la placa de fijación 3.

En la medida en que el conmutador 1 esté previsto para ser montado tanto el montaje frontal cuando el montaje en saliente, es necesario poder hacer salir al árbol 4 bien a través de

la placa de fijación 3 y la pared del soporte 2, bien a través de una placa terminal 12 que obtura el conmutador 1 en el lado opuesto al de la placa de fijación 3, puesto que no se puede fijar evidentemente el conmutador sobre un soporte por esta placa terminal 12, sin suprimir el acceso a las bonnas de conexión según sus ejes de accionamiento.

Según el presente modelo de utilidad se prevén por lo tanto dos conductos 13 y 14, dispuestos según el eje XX' del árbol de accionamiento 4, uno de ellos a través de la placa de fijación 3 y el otro a través de la placa terminal 12, para permitir el saliente del árbol 4 a través al menos de una de las placas 3 ó 12, bien en la posición presentada en la izquierda en trazos continuos bien en la posición a la derecha presentada en trazos finos en la Figura 1.

Cada conducto 13, 14 permite la rotación del árbol 4, cuando éste último pasa a través del mismo y comprende un alojamiento de casquillo 15 ó 16 con una de sus extremidades para al menos un casquillo de limitación angular, tal como 17 que gira con el árbol 4 sobre el que se ha bloqueado en rotación tal como se verá más adelante en conexión con la Figura 6.

Este casquillo de limitación angular 17 asegura una limitación de la rotación del árbol 4 sobre sí mismo en conexión con al menos un tope complementario fijo del alojamiento de casquillo, tal como el tope complementario 18 del alojamiento de casquillo 16, en el caso no representado en la Figura 1 en el que el casquillo de limitación angular 17 estuviese en este alojamiento de casquillo 16.

Uno de los conductos 13 ó 14 comprende también un trinquete 19 de bloqueo en traslación del conjunto formado por el árbol 4 y las levas 5 y 6 que acciona en el conmutador 1.

El trinquete 19 contiene el alojamiento de casquillo del conductor que le comprende, tal como el alojamiento de casquillo 16 en el trinquete 19.

5 Por razones de facilidad durante la constitución del conmutador que serán evocadas más adelante, el trinquete 19 está alojado preferentemente y fijado en la placa terminal 12 por el lado externo de esta placa y el alojamiento de casquillo 16 que comprende está orientado hacia el exterior del conmutador. De manera análoga el alojamiento de casquillo 15 está preferentemente orientado también hacia el exterior del conmutador sobre la placa de fijación y por lo tanto hacia el soporte 2.

10 El o los casquillos de posicionamiento angular 17 están montados en el alojamiento de casquillo 15 ó 16 por el que sobresale el árbol de accionamiento 4 en función del montaje frontal o el saliente alternativamente elegido.

15 La disposición de los elementos característicos del conmutador que constituyen el árbol y los casquillos de posicionamiento angular, debe modificarse por lo tanto en función del montaje elegido, tal como muestran las Figuras 2 y 3 y por tanto es esencial tener elementos fácilmente intercambiables....

20 El conmutador en montaje frontal (figura 2), que está destinado por lo tanto a tener su árbol 4 de forma que atraviese la placa de fijación 3 y el soporte no representado que la porta, prevee la limitación de rotación de este árbol 4 por uno, o en este caso dos, casquillos de limitación angular 17, situados en el alojamiento de casquillo 15 de la placa de fijación con vistas a cooperar con el tope 18 de alojamiento de este casquillo.

25 El árbol 4 no atraviese necesariamente todo el conmutador ya que está inmovilizado en traslación por las levas 5 ó 6

de una manera que se evocará más adelante. El conjunto formado por el árbol 4 y por las levas 5 ó 6 alineadas es introducido en el conmutador a través de la placa terminal 12 y las células 10 y 9 y es inmovilizado por el trinquete 19 que limita el desplazamiento de las levas 5, 6 entre si y las placas de fijación, estando dotado como ésta con un asiento para las extremidades de los adaptadores cilíndricos 21 de las levas terminales 5, 6 a uno y otro lado del conjunto formado por estas levas.

El conmutador en montaje en saliente está destinado al tener su árbol 4 de forma que atraviese la placa terminal 12 (figura 3) o más precisamente el trinquete 19 inmovilizado en esta placa terminal.

El conjunto formado por las levas 5 y 6 y el árbol 4 que sale fuera de este conjunto por el lado de las levas 5, se introduce en el conmutador a través de la placa terminal 12 y las células 10 y 9 y es inmovilizado en traslación por el trinquete 19 y la placa de fijación a través de los asientos 20, 22 de estos dos elementos como precedentemente. El árbol 4 atraviesa el trinquete 19, a través de un canal 23 que permite su rotación; sin embargo ésta está limitada, en este caso por los dos casquillos de posicionamiento angular 17, alojados entonces en el alojamiento de casquillo 16 con el fin de cooperar con el tope 18 practicado en ese alojamiento. El árbol 4 no atraviesa necesariamente todo el conmutador, estando inmovilizado por las levas 5 ó 6 de la manera ya evocada que será descrita más adelante.

Las Figuras 4 a 9 permiten precisar el presente modelo de utilidad y sus ventajas sobre un ejemplo de realización.

El conmutador eléctrico 1 representado en la Figura 4 está escalonado según el eje XX' de su árbol de accionamiento 4 posicionado sobre esta figura para un montaje frontal del conmutador.

tador.

Diferentes escalones están constituidos por la placa de fijación 3, una célula 9 de posicionamiento y en este caso de contacto, una o varias células de contacto 10, tales como 10A y 10B, y una placa terminal 12.

Los escalones están fijados el uno sobre el otro por medios conocidos no representados en este caso por ejemplo por enganche de garras del uno sobre rebordes del siguiente o por buronado.

El eje XX' del árbol de accionamiento 4 atraviesa centralmente los diferentes escalones y el árbol 4 es susceptible de salir bien a través de la placa de fijación 3, a través del conducto axial 13 de esta placa y del alojamiento axial de casquillo 15 en la que desemboca este conducto, bien también de una manera no representada, a través de la placa terminal 12 o más precisamente el trinquete 19, a través del conducto axial 14 y el alojamiento de casquillo 16 de este trinquete.

El árbol 4 está concebido para arrastrar una serie de levas que comprende una leva de posicionamiento 6 que se desplaza por debajo de la placa de fijación 3 en la célula de posicionamiento 7 así como levas de contacto 5, tales como 5A o 5C, alineadas por detrás de la leva de posicionamiento 6 entre la placa de fijación 3 y la placa terminal 12.

El número de levas de contacto 5 es función del número de elementos móviles de contacto eléctricos a accionar.

En el ejemplo de realización representado, se han previsto dos levas 5 por célula para accionar dos contactos eléctricos conocidos en si mismos. Estos contactos están compuestos respectivamente por los elementos de fijos 23 (figura 7), conectados respectivamente a una lámina conductora fija 24 de una bor-

na de conexión diferente y aptas para conectarse eléctricamente entre sí bajo el control de una leva 5 por un elemento móvil 26, estando portado este último por un taqué deslizante 25 accionado por la leva, y pre-tensado por un resorte 35; tales elementos son principalmente los elementos fijos 23A1, 23A2 conectados respectivamente el uno con la lámina fija de la borna 24A1, el otro con la lámina de la borna 24A2 y aptos para conectarse eléctricamente por el elemento móvil 26A que porta el taqué 25A deslizante bajo la elevación de la leva 25A (figuras 4 y 7).

Como se ha indicado más arriba las bornas de conexión 7 están colocadas oblicuamente con relación al eje XX' del árbol 4, con el fin de tener sus ejes de accionamiento YY' respectivos ligeramente inclinados con relación a este eje XX' y convergentes en el sentido de la placa de fijación 3 del conmutador, tal como la borna 7C1 cuyo eje de accionamiento $YC1 - Y'C1$ converge hacia el eje XX' más allá de la placa de fijación 3 y del soporte 2 de la figura 5.

Las levas 5 están apiladas según el eje XX' del árbol 4 que viene a alojarse al menos algunas de ellas tal como muestra la figura 4. Cada leva 5 comprende interiormente y sucesivamente un asiento cilíndrico axial con sección circular (figura 8) prolongado interiormente por una huella poligonal axial 30 de arrastre de leva prolongada a su vez por un conductor poligonal axial 31 de pasaje de árbol. El conductor poligonal axial 31 desemboca por el otro lado de la leva 5 con relación al asiento cilíndrico interno 29 y permite el pasaje de un árbol a través de la leva y el bloqueo en rotación de la leva sobre el árbol.

La leva 5 comprende exteriormente y sucesivamente:
- un primer asiento externo 32 que define el perfil de accionamiento que se desea dar a la leva, tal como muestran las figuras

7 y 8;

- un segundo asiento externo 33, axial, y circular cuyas dimensiones corresponden a las del asiento cilíndrico 29, con el fin de permitir el centraje de una leva 5 en otra por introducción del segundo asiento externo 33 de la una en el asiento interno cilíndrico 29 de la otra;

- un adaptador poligonal axial 34 cuyas dimensiones corresponden a las de la huella poligonal 30 con la que es complementaria con el fin de permitir el arrastre de una leva 5 por una leva adyacente, penetrando el adaptador de una en la huella de la otra.

Así pues es posible arrastrar todas las levas 5 de un tren de levas, tal como el tren de levas 5A, 5A', 5B, 5B', 5C, 5C', por un árbol que penetre en el conducto poligonal 31 de al menos una de ellas tal como muestra la figura 4 en la que el árbol 4 penetra únicamente en las levas 5C, 5C'.

Clásicamente tal y como se ha mostrado en las figuras 4 y 9 se dispone también de una leva de posicionamiento 6, en este caso con cuatro lóbulos que determina las diferentes posiciones angulares posibles del árbol 4 giratorio según el eje XX'.

La leva de posicionamiento 6 está alojada en una célula particular 9 que, en el ejemplo elegido, juega también un papel de célula de contacto para los contactos más próximos.

La leva de posicionamiento 6 está atravesada de parte a parte por un canal poligonal 37 que tiene la misma sección transversal en conducto poligonal 31 de las levas de contacto con el fin de poder ser bloqueada también en rotación sobre el árbol 4. Esta está dotada con un adaptador poligonal 37 correspondiente a los adaptadores poligonales 35 de las levas de contacto 5,

con el fin de poder penetrar en una huella poligonal 30 de leva de contacto de la misma manera que estas últimas y con una finalidad idéntica, siendo así solidarias en rotación las levas 5 y 6 apiladas según el eje XX'.

5 La leva de posicionamiento 6 comprende un adaptador axial 36 de sección transversal circular que viene a posicionarse en el conducto 13 de la placa de fijación 3 y se apoya sobre el asiento 22 practicado sobre esta placa de fijación.

10 El árbol 4 y el tren de leva 5, 6 aliniado según su eje XX' están immobilizados en traslación por el trinquete 19 entre el asiento 20, sobre el que se apoya la extremidad del adaptador poligonal 34 de la última leva de contacto 5A, y el asiento 22, sobre el que se apoya la leva 6 por su extremidad opuesta con la leva 5A, cuando el tren de leva está en su sitio.

15 El árbol 4 se immobiliza en traslación en el tren de levas 5, 6 entre los asientos 20, 22 por intermedio de un collarín 38 que está fijado con el mismo y que es susceptible de desplazarse entre dos levas o entre una leva de extremidad y el asiento correspondiente tal como será indicado más adelante.

20 De manera conocida la leva de posicionamiento 6 coopera con taqués de posicionamientos 39, 39', (figura 9).

25 Estos taqués de posicionado están aplicados elásticamente contra el perfil de la leva de posicionamiento 6 por fuertes resortes 40, 40', asegurando estos resortes el mantenimiento en posición del árbol en las diferentes posiciones angulares previstas y la creación durante la primera parte de la rotación entre dos posiciones, de una fuerte resistencia a la rotación que se ha previsto para favorecer una conmutación rápida al nivel de los contactos eléctricos.

30 Durante el montaje del árbol 4 y el tren de levas 5, 6

en el conmutador 1, es necesario prever el pasaje de las levas a través de las células 9, 10 con vistas a su posicionamiento definitivo, éste se efectúa comprimiendo los resortes 35 de los taqués y los resortes de posicionamiento 40, 40'. En la medida en que éstos últimos muchos más duros de comprimir que los resortes 35 y en que se trata al máximo de reducir las dimensiones de las levas 5, 6 para reducir el volumen del conmutador, es preferido por lo tanto no introducir el tren de levas a través de la célula de posicionamiento 9, para evitar tener que comprimir los resortes de posicionamiento 40, 40' fuera de la fase de puesta en su sitio de la leva de posicionamiento 6.

Por este motivo el tren de levas 5, 6 se ha concebido de manera que la leva de posicionamiento 6 tenga la misma extensión o diámetro máximo que las levas de contacto 5 con el fin de poder introducir el tren, leva de posicionamiento en la cabeza, a través de la placa terminal 12 y las células de contacto 10, hasta la penetración de la leva de posicionamiento 6 en su célula 9.

Esto se facilita por la presencia del trinquete 19 que se posiciona y se fija en la placa terminal 12 tras el montaje del tren de levas 5, 6 y del árbol 4.

Como se ha indicado más arriba y se ha mostrado con la relación a las figuras 4, 10, 11, 12, se ha previsto montar el árbol 4 según dos tipos de montaje diferentes, uno frontal en el que el árbol 4 sale a través de la placa de fijación 3 del conmutador para atravesar el soporte 2, el otro en saliente en el que el árbol 4 sale a través de la placa terminal 12.

Con este objeto el collarín 38 del árbol 4 está posicionado en el conmutador 1 bien entre las levas engranadas, como se ha mostrado en la figura 4, bien entre una leva 5 o 6 situada

en la extremidad y el asiento 20 del trinquete 19 ó 42 correspondiente de la placa 3.

En el primer caso, el collarín 38 se aloja entonces en el fondo de la huella poligonal 30 de una leva 5 bajo el adaptador poligonal 34 de la leva 5 introducido en esta huella, tal como 38 en el fondo de la huella poligonal de la leva de contacto 5C' y el adaptador poligonal de la leva de posicionamiento 6.

Por lo tanto es posible regular paso a paso la magnitud que sobrepasa el árbol 4 fuera del conmutador 1 desplazando el collarín 38 de este árbol 4 entre las posiciones indicadas anteriormente, pudiéndose realizado esto eventualmente en instalación, lo mismo que el cambio de montaje ya indicado.

La figura 10 muestra así esquemáticamente un montaje en saliente de un conmutador para que el collarín 38 está colocado en el asiento practicado en el trinquete 19 de la placa terminal y el adaptador poligonal 34 de la leva 5 situada en la extremidad, cerca del trinquete 19.

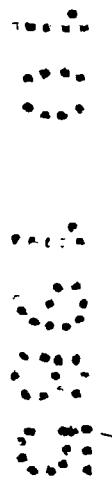
La figura 11 muestra esquemáticamente un conmutador con un gran número de células de contacto, simbolizadas por sus levas 5, en el que el árbol 4 está el montaje frontal y atraviesa por lo tanto la placa de fijación 3 contra la que se apoya el collarín 38 de este árbol 4, estando agarrotado entre la extremidad del adaptador 36 de la leva de posicionamiento 6 y el asiento previsto sobre la placa de fijación 3 para esta leva 6.

La figura 12 muestra un conmutador de una capacidad muy grande compuesto por asociación en línea de dos conmutadores 1, 1' que tiene sus árboles 4, 4' respectivamente en la misma posición que el representado en la figura 11. El árbol 4' penetra a través del trinquete 19 del primer conmutador con el fin de engranarse en las levas 5 de este conmutador que están en la

proximidad de este trinquete y que es arrastrado por la rotación del árbol 4, estando solidarizado los conmutadores por una disposición de ensamblaje 40 clásica no descrita en este caso.

5 Es posible evidentemente realizar un conmutador de este tipo en los dos montajes evocados anteriormente y regular la magnitud que sobrepasa el árbol de accionado según el proceso evocado anteriormente, siendo realizable esto en fábrica o en instalación. Es posible eventualmente modificar el número de escalones de un conmutador agregando o suprimiendo una o varias células apiladas y modificando consecuentemente el tren de levas y la posición del árbol.

10 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.



REIVINDICACIONES

1.- Conmutador eléctrico, escalonado, destinado a sujetarse por una placa de fijación (3), situada en una de sus extremidades, sobre un soporte (2) y previsto para ser accionado por intermedio de un árbol de accionamiento (4) giratorio, susceptible de tomar al menos dos posiciones angulares distintas para accionar, por medio de levas (5, 6), elementos móviles (26) de contactos eléctricos distribuidos en células (9, 10) apiladas que están atravesadas por el eje (XX') del árbol (4) según su apilamiento y que contiene también las levas, comprendiendo igualmente los contactos eléctricos elementos fijos (23) conectados, en las células que les contienen con láminas (24) de bornas de conexión (7) accesibles desde el exterior del conmutador, estando colocadas oblicuamente las citadas bornas con relación al eje (XX') del árbol para poder tener sus ejes (YY') de accionamiento respectivo ligeramente inclinados con relación a este eje (XX') de árbol con el fin de converger en el sentido de la extremidad del conmutador que porta la placa de fijación (3); caracterizado porque comprende dos conductos (13, 14) dispuestos según el eje del árbol, el uno (13) a través de la placa de fijación (3) y el otro (14) a través de una placa terminal (12) fija situada en la parte opuesta de la placa fijación (3) sobre el conmutador, para permitir el saliente del árbol (4) a través de al menos una u otra de las dos placas (3, 12), permitiendo cada conducto (13 ó 14) la rotación del árbol y comprendiendo un alojamiento de casquillo (15 ó 16) en una de sus extremidades para al menos un casquillo de limitación de posicionamiento angular (17) fijado sobre el árbol (4) para permitir una limitación de la rotación de este árbol en cooperación con al menos un tope complementario (18), fijo, practicado en el alojamiento de cas-

5
10
15
20
25
30

quillo (15 ó 16) correspondiente por lo que el árbol está en saliente, comprendiendo uno de los conductos trinquete (19) de bloqueo en traslación del conjunto formado por el árbol (4) y por las levas (5, 6), alineadas por este árbol (4) que las acciona, conteniendo el citado trinquete de bloqueo (19) el alojamiento de casquillo (16) del conducto que le comprende y estando atravesado longitudinalmente por un canal (23) de paso para el árbol (4) que permite el saliente eventual de este último fuera del conmutador, con el fin de permitir indiferentemente un montaje frontal o en saliente del conmutador.

2.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el trinquete de bloqueo (19) está colocado en el conducto (14) de la placa terminal (12) del conmutador en la extremidad de este conducto que está orientada hacia el exterior del conmutador para permitir un montaje del árbol y de las levas a través de la placa terminal.

3.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 2, caracterizado porque el alojamiento de casquillo (16) previsto en el trinquete de bloqueo (19) está situado en la extremidad de este trinquete que está dirigida hacia el exterior del conmutador cuando el trinquete está en su sitio, estando previsto un asiento (20) para adaptador cilíndrico (21) de leva en la extremidad del trinquete que está dirigida hacia el interior del conmutador para permitir el bloqueo en traslación del conjunto formado por el árbol (4) y levas (5, 6) por intermedio del citado asiento (20) y un asiento complementario (22) de la placa de fijación.

4.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 3, caracterizado porque las levas (5, 6) aseguran la inmovilización en traslación del árbol (4) con relación a las mismas por agarro

tado de un collarín (38) que está fijado sobre este árbol y que está mantenido, bién entre dos levas superpuestas y engranadas la una en la otra, bién entre una leva y directamente o indirectamente una placa (3 ó 12), con el fin de permitir una modificación del saliente del árbol fuera del conmutador tanto el montaje frontal como el montaje en saliente.

5.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque está constituido por la asociación rígida de dos conmutadores apilados cuyas levas (5, 6) están asociadas por intermedio del árbol de accionamiento del uno a través del trinquete del otro.

6.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque una célula (9) que asegura el posicionamiento del árbol de accionamiento (4) y/o de las levas en las proximidades de la placa de fijación (3) por un asiento para una leva de posicionamiento (6) centrada sobre el eje (XX') del árbol (4) y encajada con la leva de contacto (5) que la sigue en el apilamiento de levas encajadas, teniendo la citada leva de posicionamiento (6) el mismo diámetro máximo que las levas de contacto (5) engranadas con la misma con el fin de facilitar la introducción del conjunto formado por el árbol (4) y por las levas (5, 6) a través de la placa terminal (12) y las células (10, 9).

7.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 6, caracterizado porque un árbol de accionamiento (4) saliente a través del trinquete (19) en cuyo interior está limitado en rotación por al menos un casquillo de posicionamiento angular (17).

8.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende un árbol de accionamiento (4) saliente a través de la placa de fijación (3) en cuyo interior

está limitado en rotación por al menos un casquillo de posicionamiento angular (17).

5 9.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque las levas (5), apiladas según el eje (XX') del árbol (4) en las diversas células (10) del conmutador, comprenden respectivamente, interior y sucesivamente, un asiento cilíndrico axial interno de sección circular (29), prolongado axialmente por una huella poligonal axial (30) prolongada a su vez por un conducto poligonal axial (31) de paso de árbol (4), que desemboca por el otro lado de leva (5) con relación al asiento cilíndrico axial (29) y que asegura el bloqueo en rotación de la leva sobre el árbol, cuando éste último la atraviesa, así como exteriormente y sucesivamente un primer asiento externo (32) correspondiente al perfil elegido para la leva, un segundo asiento externo (33), cilíndrico y axial, complementario con el asiento axial interno (29) de sección circular, con el fin de poder centrar la leva que le comprende, sobre una leva dotada con un asiento axial interno (29) de este tipo, así como un adaptador poligonal axial (34) complementario de la huella poligonal (30), con el fin de inmovilizar en rotación la leva que le comprende sobre una leva dotada con una huella (30) de este tipo.

10.- Conmutador eléctrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

25 Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 OCT. 1985

OCEE ALSTHOM

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO

P.º firmador J. Suarez Diaz

FIG.1

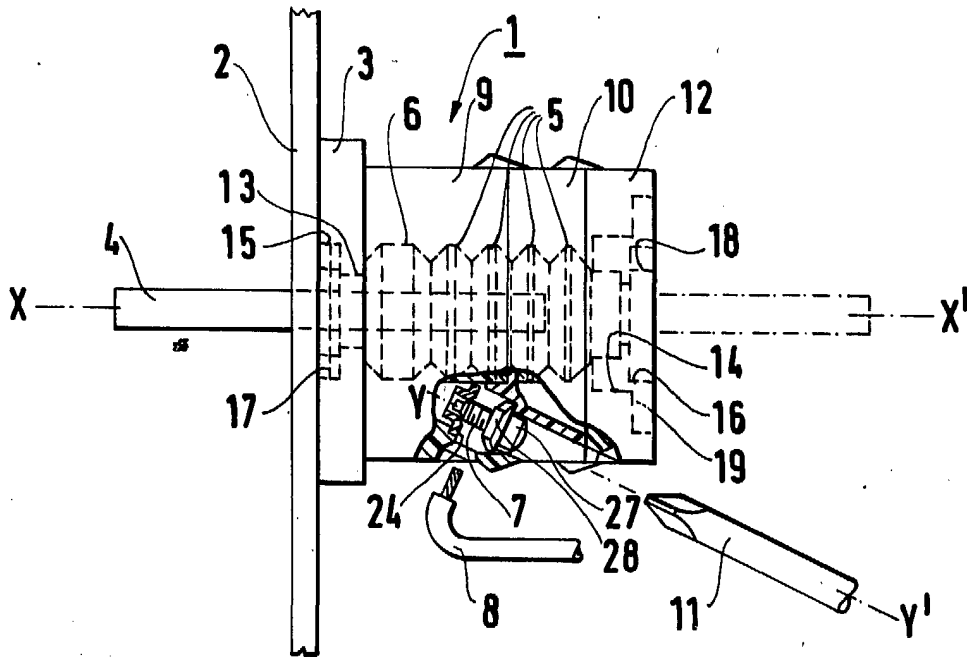


FIG.2

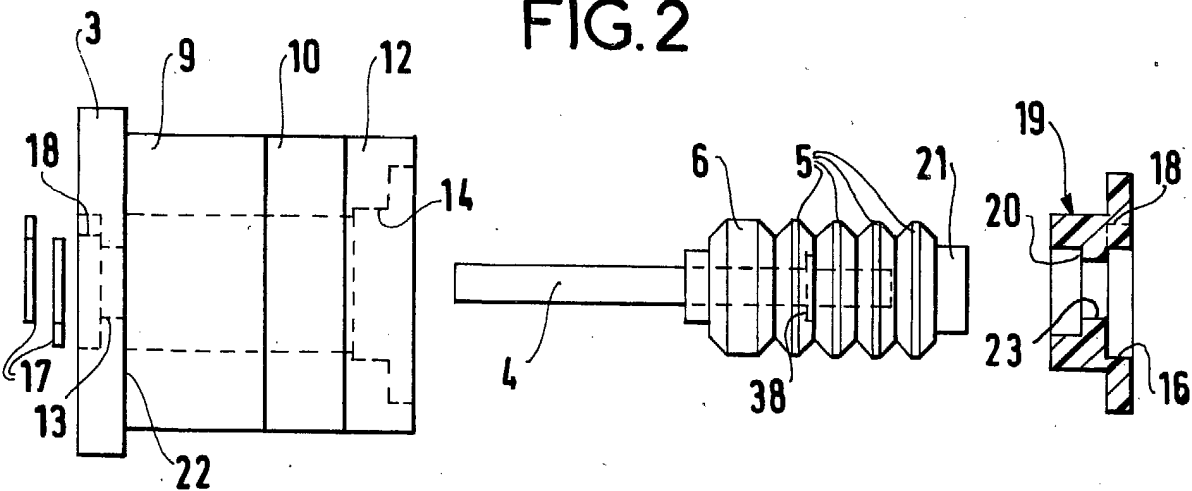
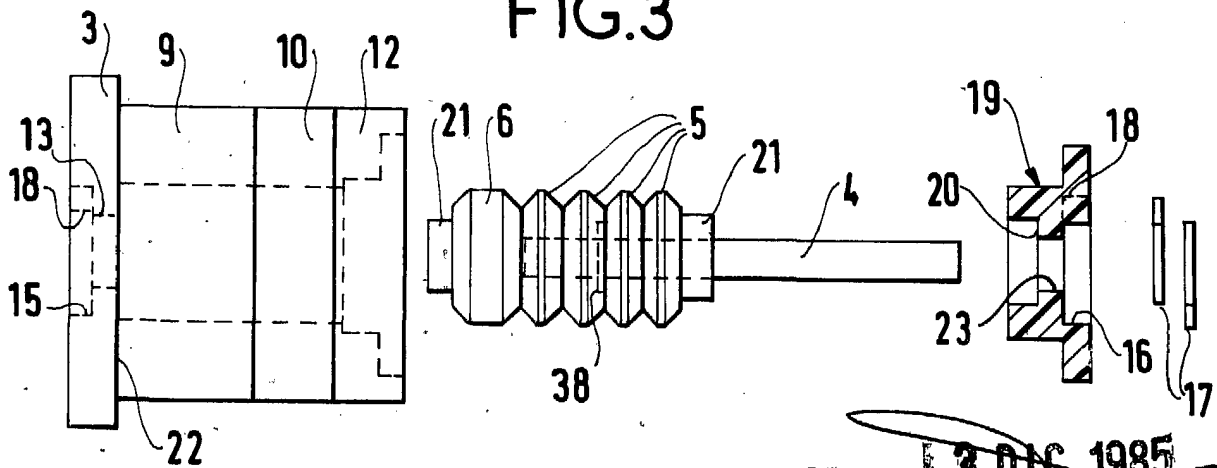
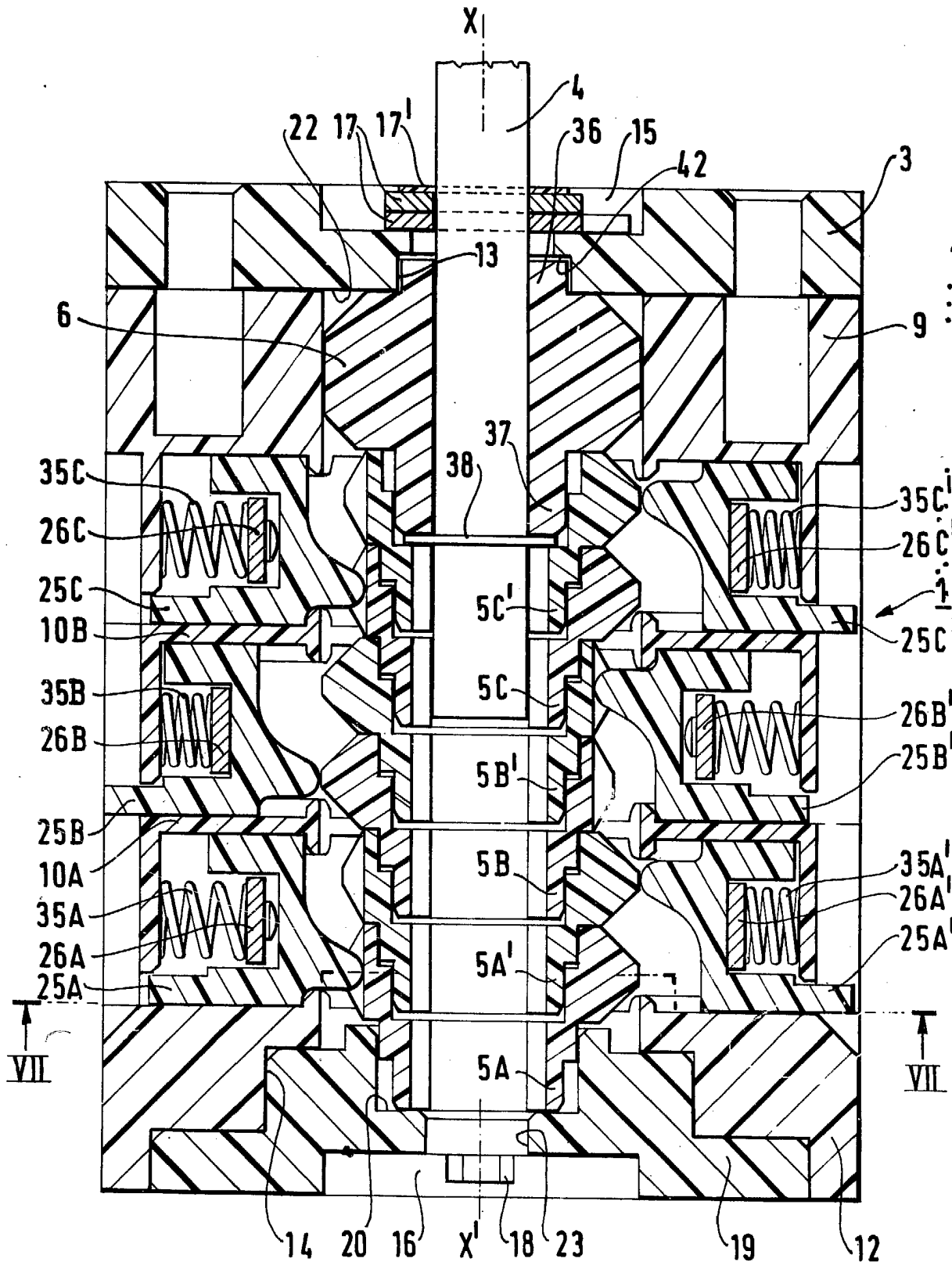


FIG.3



Madrid 3 DIC. 1985
 J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
 p.p. Firmador J. Suarez Diaz

FIG.4



Madrid 3 DIC. 1985
J. M. GOMEZ ACEBO Y PONS
p. p. Firmado J. Suarez D.

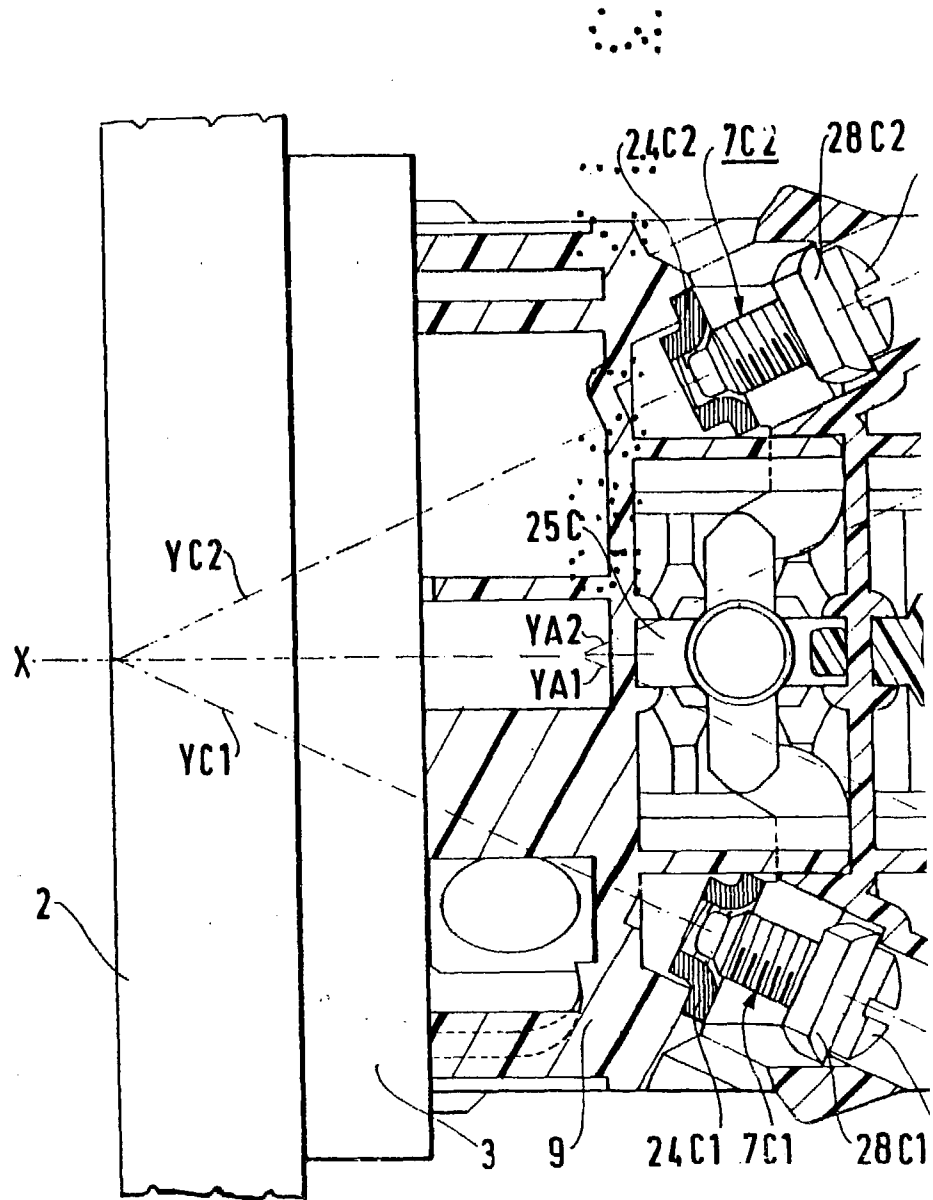
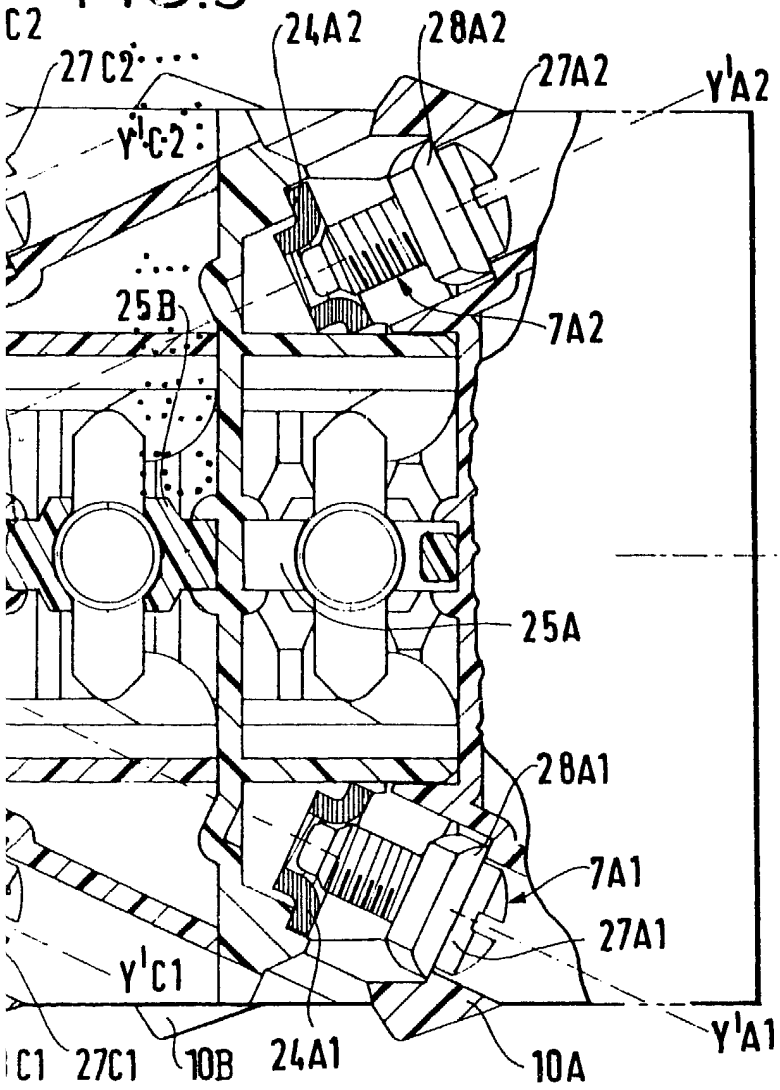
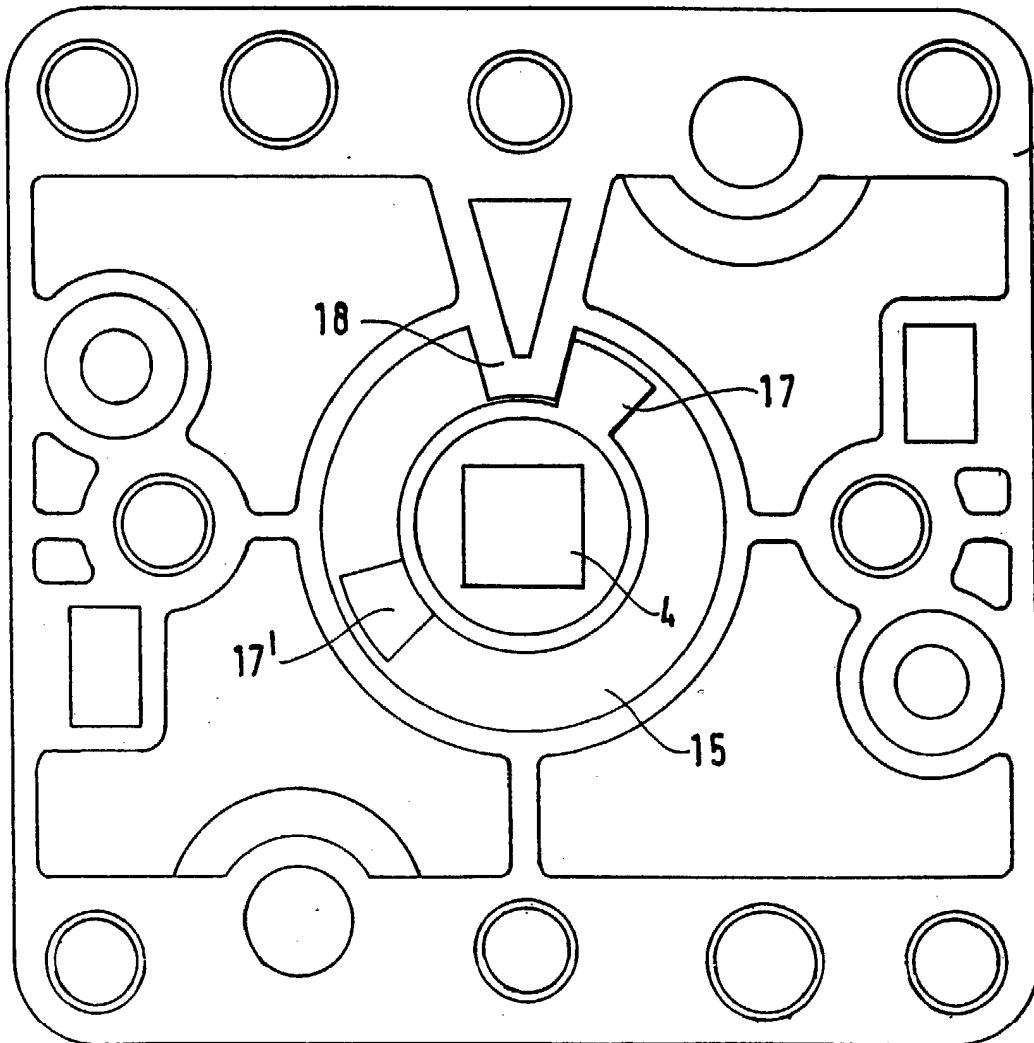


FIG.5



Madrid 3 DIC. 1985
J. M. GOMEZ ACEDO Y PONBO
p. p. Firmador J. Suarez-Diaz

FIG.6



Madrid 3 DIC. 1985
J. M. GOMEZ ACEBO Y PAREDO
P. P. Firmador J. Suarez Diaz

FIG.7

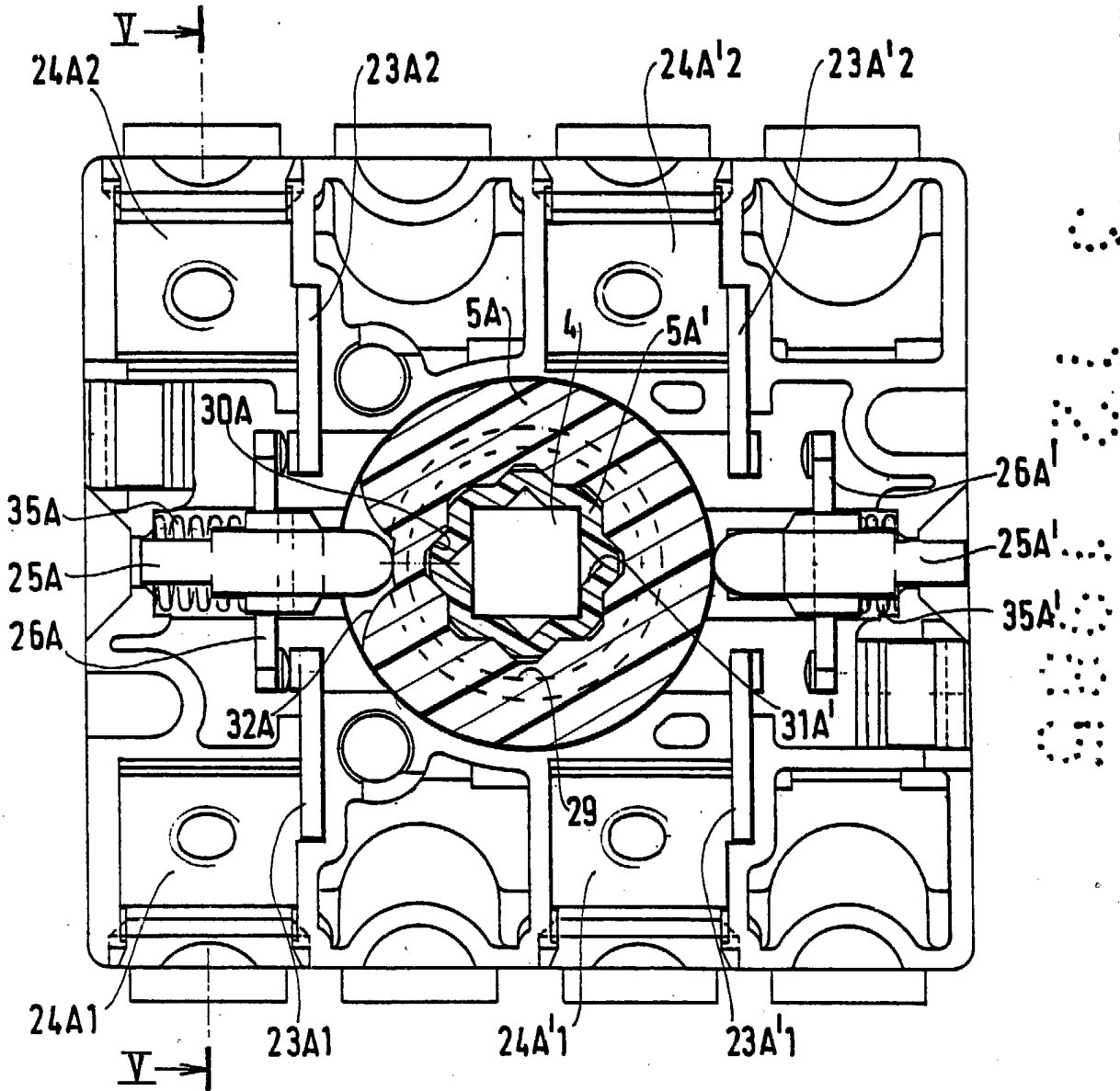
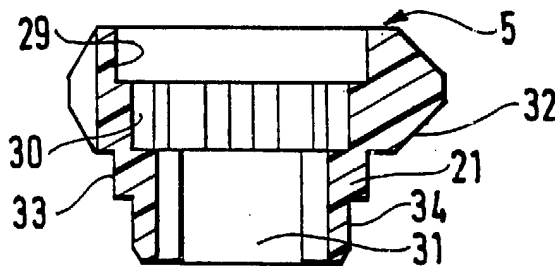
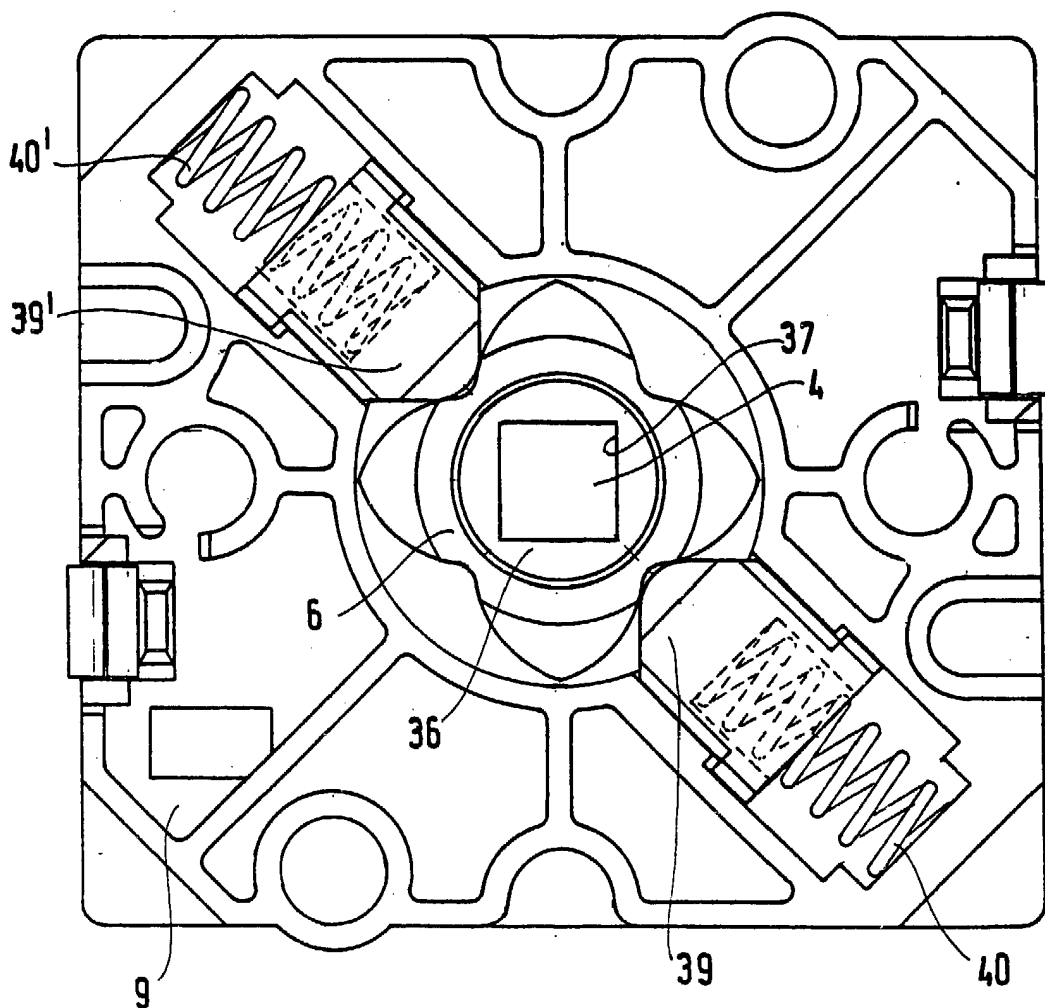


FIG.8



Madrid, 3 DIC. 1985
J. M. GOMEZ ACEBO Y PONS
p. p. Firmador: J. Suarez Diaz

FIG.9



3 DIC. 1985
Madrid
J. M. GONZALEZ ACEBO Y PONDO
Por el Encargado J. Suarez Diaz

FIG.10

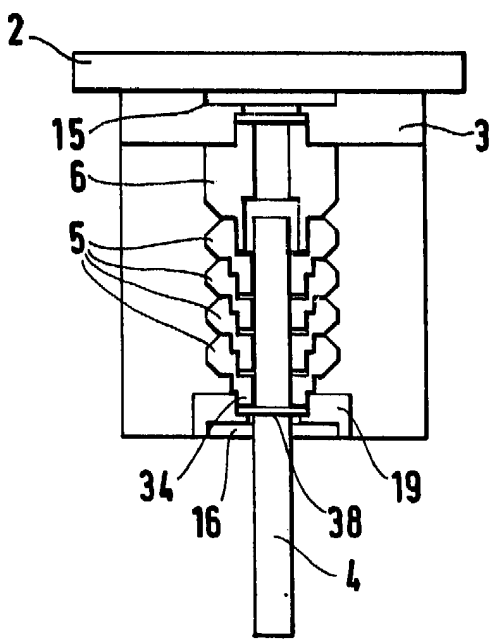


FIG.11

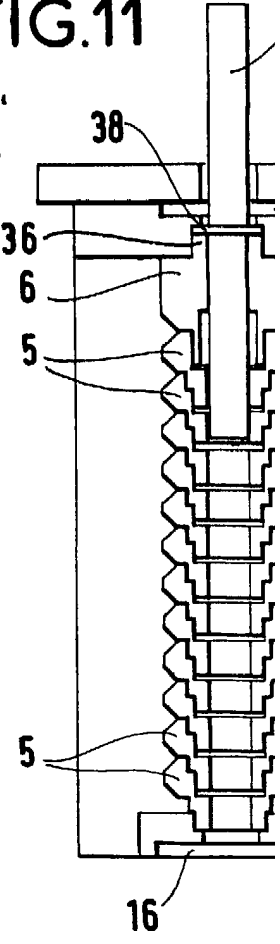
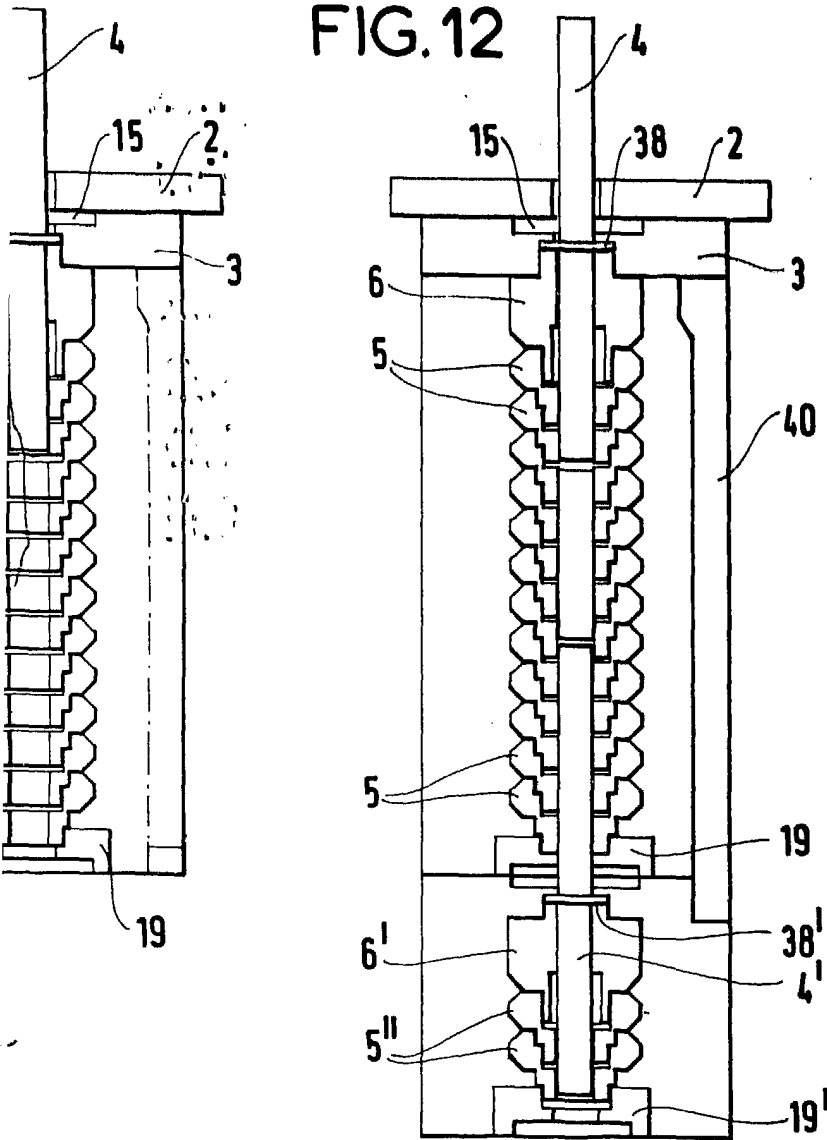


FIG.12



Madrid 3 DIC. 1985
J. M. GOMEZ ACEBO Y POMA
E. P. Elmadari J. Suarez Diaz