



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE Aktiengesellschaft - domiciliada en
BERLIN SIEMENSSTADT (Alemania)

por

"Disposición de relés de conmutación".

-----:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

El objeto de esta invención lo constituye una disposición de relés de conmutación en la que se emplean dos relés con movimiento de volteo es decir relés que una vez conseguida una
5 posición de conexión permanecen automáticamente en ella mientras no son excitados en sentido contrario. Conforme con esta invención ambos relés están conectados de tal manera entre si que el primer relé en una posición determinada de un interruptor regulador es excitado por intermedio de los contactos del segundo
10 relé que toma una posición de conexión igual o contraria a la del segundo relé, y que en la otra posición del interruptor regulador, el segundo relé es excitado por intermedio de los con-



tactos del primero de tal manera que toma la posición de conexión contraria o igual a la del primero.

5 Para la disposición de relés de conmutación y en calidad de relés con movimiento de volteo pueden emplearse relés con movimiento de volteo que son regulados cada uno de ellos por medio de una bobina conectadora y una bobina desconectadora y que por una corta excitación de una de estas dos bobinas caen en la posición de conmutación o conexión a ella correspondiente, en la que quedan fijos al cesar la excitación de la bobina hasta que se
10 excita la otra de las dos bobinas.

Pueden emplearse también relés de lengüeta que además del arrollamiento excitador (bobina de atracción) estén provistos de un arrollamiento contrario y de una bobina de retención y que por lo tanto se conducen igual que los relés de movimiento de volteo.
15 El arrollamiento de retención se mantiene continuamente en tensión y está calculado de manera que una vez el relé ha sido atraído le retiene fijo pero no puede levantarlo una vez ha caído. El arrollamiento contrario está calculado de modo que compense la acción del arrollamiento de retención.

20 Pueden emplearse también relés de lengüeta en los cuales se obtiene una característica de movimiento de volteo manteniéndolos continuamente en tensión poniendo en serie una resistencia. Esta resistencia está calculada en forma tal que la corriente excitadora de la bobina de conexión es de una intensidad tal que
25 es suficiente para retener fijo al relé una vez ha sido atraído pero no puede levantarlo una vez ha caído. La atracción del relé tiene lugar al ponerse en corto circuito las resistencias, la caída del mismo al ponerse en corto circuito las bobinas de conexión.

30 En la figura 1 se representa un ejemplo de ejecución del objeto de esta invención -120- y -130- representan relés con mo-



vimiento de volteo gobernados por medio de un interruptor de pulsador -170-. Los relés con movimiento de volteo presentan las bobinas de conexión -121- y -131-, las bobinas de desconexión -122- y -132-. Un extremo de todas las bobinas de conexión y de las de desconexión está conectado al conductor -136- de un generador de tensión. El otro conductor -137- del generador de tensión se conecta por medio del contacto de reposo -171 del interruptor de pulsador -170- con el conductor -135- o por el contacto de trabajo -172- con el conductor -125-. El otro extremo de la bobina de conexión -121- del relé -120- se conecta por el contacto -134-, cuando el relé -130- está caído, con el conductor -135-. El otro extremo de la bobina de desconexión -122- del relé -120- se conecta por el contacto -133-, al estar atraído el relé -130-, con el conductor -135-. El otro extremo de la bobina de conexión -131- del relé -130- al estar atraído el relé -120- se conecta por el contacto -123- con el conductor -125-. El otro extremo de la bobina de desconexión -132- del relé -130- al estar caído el relé -120- se conecta por el contacto -124- con el conductor -125-.

20 En este ejemplo de ejecución las conexiones están en forma tal que en la posición de reposo del interruptor de pulsador ambos relés toman una posición de conexión opuesta mientras que en la posición de trabajo toman igual posición de conexión. Si por ejemplo ambos relés están caídos como se representa en la figura 1 el interruptor de pulsador -170- se encuentra en la posición de reposo, la bobina de conexión -121- del relé -120- se excitará por los contactos -171-, conductor -135- y contactos -134- y el relé -120- es atraído. Si se aprieta el interruptor la bobina de conexión -131- del relé -130- se excita por los contactos -172- y -123- de modo que el relé -130- es atraído. Si se pone de nuevo el interruptor en su posición de reposo se excita



la bobina de desconexión -122- del relé -120- por los contactos -171- y -133- de modo que cae el relé -120-. Al apretar de nuevo el pulsador del interruptor se hace caer en una forma analoga al relé -130-. Asi pues cada vez que se acciona el interruptor de pulsador se produce unicamente un cambio de posición de conexión de los relés -120- y -130- cambiandose la posición de conexión del relé -130- al apretarse el pulsador y la del relé -120- al dejar de nuevo libre al pulsador.

En la figura 2 se representa una disposición de relés de conmutación en la que se emplean relés de lengüeta con resistencias conectadas en serie -2- y -3- son los relés de lengüeta con las bobinas de conexión -22- y -32-. Las bobinas de conexión se encuentran en tensión por medio de las resistencias -21- y -31- conectadas en serie. Estas resistencias están calculadas de tal manera que la corriente de excitación de las bobinas de conexión es de una intensidad precisamente suficiente para retener al relé una vez es atraído pero no para levantar al relé despues de haber caído. La bobina excitadora -22- del relé -2-, cuando el relé -3- está caído y el interruptor de pulsador se encuentra en la posición de reposo, se pone en corto circuito por los contactos de reposo -171- y contactos -34- del relé -3-. La bobina de conexión -32- del relé -3- al estar atraído el relé -2- queda en corto circuito por los contactos -23- y -172- cuando el interruptor de pulsador -170- está apretado. Al estar atraído el relé -3- la resistencia -21- del relé -2-, estando el interruptor en su posición de reposo, queda en corto circuito por los contactos -171- y -33- mientras que la resistencia -31- del relé -3- al estar apretado el pulsador y caído el relé -2- está en corto circuito por los contactos -24- y -172-.

En este ejemplo de ejecución están las cosas dispuestas en forma tal que en la posición de reposo del interruptor de



pulsador ambos relés toman igual posición de conexión. Si por ejemplo el relé -3- está caído, la bobina de excitación -22- del relé -2- queda en corto circuito por los contactos de reposo -17- del interruptor -170- y los contactos -34- del relé -3- de modo que el relé -2- cae. Si por el contrario el relé -3- está atraído la resistencia -21- conectada en serie con el relé -2- se pone en corto circuito por los contactos -171- y -33- de modo que el relé -2- debe estar atraído también. Inversamente, al apretar el pulsador, el relé -3- se regula a la posición contraria a la del -2-. Si por ejemplo, como se representa en la figura, ambos relés están caídos y se aprieta el pulsador, la resistencia -31- del relé -3- se pone en corto circuito por los contactos -172- y -24- de modo que el relé -3- es atraído. Si se cierra de nuevo el contacto de reposo del interruptor de pulsador, el relé -2- sigue el cambio de posición de conexión del relé -3- como ya se ha dicho. Al apretar de nuevo el pulsador la bobina de excitación -32- del relé -3- se pone en corto circuito por los contactos -172- y -23- de modo que el relé -3- cae.

El accionamiento del interruptor de pulsador produce siempre únicamente un cambio de posición de conexión de los relés -2- y -3- cambiando al apretar el pulsador la posición de conexión siempre del relé -3- y en la posición de reposo del interruptor de pulsador el relé -2- sigue al relé -3- en su posición de conexión.

La disposición podría también estar en forma tal que en la posición de reposo del interruptor, el relé -2- tomará la posición contraria a la del relé -3-.

Empleando relés de lengüeta para la disposición de relés de conmutación que además de la bobina de atracción presentan una bobina contraria y de una de retención, la conexión es analoga a cuando se emplean relés con movimiento de volteo como en la



figura 1. La bobina de retención se encuentra siempre en tensión. La conexión de los arrollamientos de atracción y de los arrollamientos contrarios de los relés de lengüeta para la disposición de relés de conmutación corresponde a la conexión de las bobinas de conexión y de desconexión de los relés con movimiento de volteo para la disposición de relés de conmutación.

La disposición de relés de conmutación puede emplearse con todas las diferentes regulaciones o mandos en los cuales apretando o soltando un pulsador debe producirse unicamente un cambio de posición de conexión cada vez. Puede tambien regularse desde diferentes puntos por medio de interruptores de pulsador conectando en paralelo entre si los contactos de trabajo de los diferentes interruptores de pulsador y en serie los contactos de reposo de los mismos.

La disposición de relés de conmutación puede emplearse tambien con todas las regulaciones en las cuales diferentes interruptores (relés) son conectados sucesivamente con un determinado retraso de tiempo. La disposición de relés de conmutación se excita en esta caso de preferencia por un interruptor automático (conmutador de puesta en corto circuito automático) a fin de obtener cambios periodicos en la posición de conexión. En este caso el interruptor automatico al igual que el interruptor de pulsador presenta un contacto de reposo y un contacto de trabajo.

En la figura 3 se representa una disposición de regulación o mando en la cual la conexión y desconexión de los diferentes relés con movimiento de volteo, se efectua por dos interruptores de pulsador -170- y -180- empleando la disposición de relés de conmutación representada en la figura 2. En la línea colectora -11- se encuentra un extremo de las bobinas de conexión -41- y -61- de los relés con movimiento de volteo -4- y -6- y un extremo de la bobina de desconexión -52- del relé con movimiento de volteo



-5-. En la línea colectora -10- se encuentra un extremo de la bobina de conexión -51- del rele con movimiento de volteo -5- y un extremo de las bobinas de desconexión -42- y -62- de los relés con movimiento de volteo -4- y -6-. En la línea reguladora de conexión -14- están conectados por intermedio de los contactos de enclavamiento (43,53) de los relés precedentes en la sucesión de conexión, los segundos extremos de las bobinas de conexión de todos los relés. En la línea reguladora de desconexión -15- están conectados por intermedio de los contactos de enclavamiento (56-10 66) de los relés precedentes en la sucesión de desconexión, los segundos extremos de las bobinas de desconexión de todos los relés. Los relés presentan además los contactos -44-, -54-, -64- que conectandolos en puente permiten intercalar las bobinas de conexión (141-, 151, 161) y los contactos -455, 55-, -65- que por la conexión en puente permiten la intercalación o conexión de las bobinas de desconexión -142-, 152-, -162- de los conmutadores de mando -140-, -150-, -160-. Los conmutadores de mando 140, 160 -160- están provistos de contactos de auto interrupción 143, 153, 163 para sus bobinas de conexión y los contactos de auto interrupción 144, 154, 164 para sus bobinas de desconexión.

La disposición de relés de conmutación, está constituida por los dos relés de lengüeta -2- y -3- con las resistencias -21- y -31- conectadas en serie. Los relés están como ya se ha dicho conectados. Las indicaciones coinciden en todo con las de la figura 2. El relé -3- presenta además dos pares de contactos -35- y -36-. Conectando el par de contactos -35- se pone en tensión la línea colectora -10-, conectando el par de contactos -36- se pone en tensión la línea colectora -11-. Los interruptores de pulsador -170 y -180- presentan los contactos de reposo -17- y -181- y los contactos de trabajo 172, 173 y 182, 183.

Los contactos de reposo están conectados en serie y hacen



que al conectarlos el relé -2- tome la misma posición de conexión que el relé -3-. Cerrando los contactos de trabajo -172- del interruptor de pulsador -170- o los contactos de trabajo -182 del interruptor de pulsador -180-, estando caído el relé -2- se conecta en corto circuito la resistencia del relé -3- de modo que este es atraído. Conectando los contactos de trabajo -172- del interruptor de pulsador -170- o los contactos de trabajo -182 del interruptor de pulsador -180-, estando atraído el relé -2-, se pone en corto circuito la bobina excitadora -32- del relé de conmutación -3- de modo que se produce la caída de este. Al apretarse el interruptor de pulsador -170- se conecta por medio de los contactos de trabajo -173- la línea de conexión -14-, al apretarse el interruptor de pulsador -180 se conecta por medio de los contactos de trabajo -183- la línea de desconexión -15-.

A fin de evitar que al terminar un ciclo de regulación, cuando están conectados todos los relés apretando de nuevo el pulsador del interruptor -170- se pierda la posición de conexión del relé -3- y de los diferentes grados de conexión en el relé -6-, se disponen los contactos extremos de enclavamiento -63-. De una manera analoga se dispone para el relé -180- los contactos extremos de enclavamiento -46- en el relé -4-. En el ejemplo de ejecución se dispone además un relé -110- que al funcionar la bobina de excitación -114- pone en tensión el relé -113-. El relé -113-, después de la conexión en puente de los contactos -115- pone en tensión ambas líneas colectoras y por conexión en puente de los contactos -116-, pone en tensión la línea reguladora de conexión, de modo que los relés quedan conectados sin pérdida de tiempo. Simultaneamente se interrumpe por los contactos -117- la conexión de las bobinas de conexión de los relés de conmutación -2- y -3- con el generador de tensión -15- de modo que ambos relés caen.



El funcionamiento de la instalación es el siguiente:

Si como se representa en el esquema de conexión todos los relés están conectados y los relés -2- y -3- atraídos, al apretar el pulsador -170- se pone en tensión la línea reguladora de conexión
5 -14- y queda en corto circuito la bobina excitadora -32- del relé -3- por intermedio de los contactos -172-, -63- y -23- de modo que el relé -3- cae y queda en tensión la línea colectora -11-. Con ello se cierra un circuito para la bobina de conexión -41- del relé -4- procedente de la batería -118- por inter-
10 medio de los contactos de trabajo -173- del interruptor de pulsador -170-, línea reguladora de conexión -14-, bobina -41-, línea colectora -11- y contacto -36- del relé -3- y de nuevo a la batería. El relé -4- es atraído y conectando en puente el contacto de enclavamiento -43- pone en conexión el otro extremo de
15 la bobina de conexión -51- del relé -5- con la línea reguladora de conexión -14-. Simultáneamente, el relé -4- por conexión en puente de los contactos -44- pone en tensión la bobina de conexión -141- del interruptor o conmutador de mando -140-. El conmutador -140- queda conectado y abre por los contactos de auto
20 interrupción -143- el circuito de corriente de su bobina de conexión. Si se suelta ahora de nuevo el pulsador interruptor, por conexión en puente de los contactos -171- las bobinas de conexión -22- del relé -2- quedan en corto circuito por los contactos -34- y -171- y el relé -2- cae. Si se aprieta de nuevo el pulsa-
25 dor interruptor -170- la resistencia -31- del relé -3- queda en corto circuito por los contactos -171-, -63- y -24- de modo que el relé -3- es atraído y la línea colectora -10- queda en tensión. De esta manera se conectan el relé -5- y el interruptor -150-. Apretando de nuevo el pulsador interruptor se conecta de
30 una manera analoga el relé -6- y el conmutador -160-. Cuando los tres interruptores están conectados, al empujar de nuevo el pul-



sador interruptor -170- no se excita ya el relé -3- para cambio de posición de conexión ya que despues de la atracción del último relé con movimiento de volteo -6- éste ha interrumpido los contactos extremos de enclavamiento -63- de manera que la línea que va del punto de conexión entre la resistencia -31- y de la bobina de excitación -32- del relé -3- pasando por el contacto -63- del relé -6- llega al contacto de trabajo -172- del interruptor de pulsador -170-, queda interrumpida. La desconexión de los relés tiene lugar en forma analoga accionando el interruptor de pulsador -180-. Si todos los interruptores protectores están desconectados no tiene efecto alguno el empujar o pretar de nuevo el pulsador del interruptor -180- ya que por los contactos extremos de enclavamiento -46- la línea que va de los contactos de trabajo -182- al punto de conexión entre la resistencia -31- y la bobina de conexión -32- está interrumpida.

En lugar de los relés con movimiento de volteo pueden emplearse tambien relés de lengüeta con un arrollamiento adicional de retención y uno contrario. La disposición reguladora puede establecerse tambien de modo que los interruptores sean gobernados directamente.

En la figura 4 se representa la misma disposición reguladora que en la figura 3 con la diferencia de que la conexión de todos los relés no se practica a mano sino que tiene lugar en dependencia de una magnitud eléctrica que debe ser regulada. Para este objeto se dispone un relé regulador -12- que es accionado por la energia o magnitud eléctrica que debe ser regulada. El relé regulador al cambiar la intensidad o magnitud eléctrica en un sentido pone a la bobina de conexión -71- del relé de conexión -7- en tensión, al cambiar la magnitud eléctrica en el otro sentido pone en tensión la bobina de conexión -81- del relé de desconexión -8-. El retraso de tiempo necesario en la regula-



ción automática para evitar una regulación excesiva de los diferentes grados de conmutación se regula por medio de un conmutador de puesta en corto circuito automático -9- cuyo circuito excitador puede ser puesto en tensión por medio de una reactancia -97- y una resistencia -98- a partir del relé de conexión -7- o del relé de desconexión -8- por medio de los contactos -72- y -82-.

El conmutador de puesta en corto circuito automático presenta los contactos -93- y -94- que ejercen la misma función que los contactos de reposo -171-, -181- y los contactos de trabajo -172-, -182- de los interruptores de pulsador -170- y -180- de la figura 3. Si se excita el conmutador de puesta en corto circuito automático éste después de algún tiempo es atraído y pone en corto circuito por conexión a puente de los contactos -95- su bobina excitadora por intermedio de la reactancia -97-, de modo que al cabo de algún tiempo cae y empieza de nuevo el ciclo funcional.

La duración del ciclo del conmutador de puesta en corto circuito automático puede aumentarse por medio de un arrollamiento de corto circuito -92-. De preferencia este arrollamiento de corto circuito se conecta por medio de una resistencia variable a fin de regular la duración del ciclo. Por medio de una disposición que permite variar la magnitud del entrehierro del conmutador automático estando la armadura atraída puede regularse también la duración del ciclo. La duración del ciclo puede aumentarse también por medio de una reactancia -97- en el circuito excitador, cuyo entrehierro pueda regularse convenientemente a fin de variar la duración del ciclo. Puede sin embargo disponerse también en la reactancia un arrollamiento secundario, conectado por una resistencia variable. En esta disposición el retraso es igual a la duración del ciclo del conmutador de puesta en corto circuito automático. En lugar del conmutador de puesta en corto circuito automático representado en este ejemplo de ejecución puede emplearse también un interruptor automático. De una manera análoga a la



ya descrita el relé -3- presenta dos pares de contactos -35- y
-36- que conectandolos en puente ponen en tensión la línea colec-
toya -10- o la -11-. La conexión de la línea reguladora de cone-
xión -14- se obtiene por el relé de conexión -7- por conexión en
5 puente de los contactos de trabajo -73-, la conexión de la línea
reguladora de desconexión -15- tiene lugar por medio del relé de
desconexión -8- conectando en puente los contactos de trabajo -83.

En la línea que conduce a la red se dispone en el ejemplo
representado, un relé de tiempo, en conexión de interrupción au-
10 tomática por ejemplo un relé térmico -111-, que por una excita-
ción continuada de una bobina de conexión interrumpe esta cone-
xión y acciona una disposición de alarma -112-.

El primer relé presenta contactos extremos de enclava-
miento -46- que al caer el relé interrumpen el circuito de co-
15 rriente de la bobina excitadora -81- del relé de desconexión -8-.
De la misma manera el relé -6- presenta los contactos extremos
de enclavamiento -63- por medio de los cuales al ser atraído este
protector se interrumpe el circuito de corriente de la bobina
de conexión -71- del relé de conexión -7-. Los contactos extre-
20 mos de enclavamiento -46- y -63- se conectan periódicamente en
puente por los contactos -96- del conmutador de puesta en corto
circuito automático, a fin de evitar que al final de cada ciclo
de regulación se produzca el cierre y apertura periódicos del
último relé.

25 Además en este ejemplo de ejecución se dispone todavía
un relé -110- que al reaccionar pone en tensión la bobina de co-
nexión -114- del relé -113-. Este relé, por conexión en puente
de los contactos -115-, pone en tensión ambas líneas colectoras
y por conexión en puente de los contactos -116- pone en tensión
30 la línea reguladora de conexión -14- y al mismo tiempo abriendo
los contactos -117- interrumpe la conexión entre el relé regula-



dor -11- y el generador de tensión.

El funcionamiento de esta disposición de regulación es análogo al de la disposición antes descrito con accionamiento de pulsadores.

5 En la figura 5 se representa una disposición reguladora en la que se emplean los relés de lengüeta -40-, -50-, -60-. Cada relé está provisto de una resistencia conectada en serie (247, 257, 267) calculada de manera que la corriente en el arrollamiento de atracción (241, 251, 261) sea suficiente para retener al
10 relé una vez atraído pero no para atraer de nuevo al mismo una vez caído. Además cada relé está provisto de un arrollamiento contrario (242, 252, 262). Los arrollamientos de atracción -241-, -251-, -261- y los arrollamientos contrarios -242-, -252-, -262- están conectados de un extremo a un polo del generador de tensión.
15 En una de las líneas de conexión -211- se encuentra el otro extremo del arrollamiento de atracción -241- del relé -40- y conectado por medio de los contactos de enclavamiento -253- del relé -50- se encuentra el otro extremo del arrollamiento de atracción -261- del relé -60-. El otro extremo del arrollamiento de atracción -251- del relé -50- está conectado por los contactos de enclavamiento -243- del relé -40- a la otra línea de conexión -210-. En una de las líneas de desconexión -214- está conectado el otro extremo del arrollamiento contrario -262- del relé -60- y por medio de los contactos de enclavamiento -256-
20 del relé -50- el otro extremo del arrollamiento contrario -242- del relé -40-. En la otra línea de desconexión -215- y por medio de los contactos de enclavamiento -266- está conectado el otro extremo del arrollamiento contrario -252- del relé -50-. Como se ha descrito en las figuras 3 y 4 los relés pueden regu-
25 lar conmutadores de mando.
30

La disposición de relés de conmutaciónes la correspon-



diente a la figura 2. El relé -3- está provisto de los pares de contactos -35- y -36- para las líneas de conexión -210- y -211- y de los pares de contactos -37- y -38- para las líneas de desconexión -214- y -215-. Conectando en puente los contactos -35- se unen la línea de conexión -210- con la línea -212- y conectando en puente los contactos -36- se conecta la línea de conexión -211- con la línea -212-. Por conexión en puente de los contactos -37- la línea de desconexión -214- se conecta a la línea -213- y conectando a puente los contactos -38- se conecta a la misma la línea de desconexión -215-. El interruptor de pulsador -170- presenta los contactos de reposo -271-, el interruptor de pulsador -180- presenta los contactos de reposo -181- por cuya conexión en puente se excita al relé -2- para el cambio de posición de conexión. Por los contactos de trabajo -172- y los contactos extremos de enclavamiento -263-, por los contactos de trabajo -182- por los contactos extremos de enclavamiento -246- se excita al relé -3- para el cambio de posición de conexión. Por los contactos de trabajo -173- del interruptor de pulsador -170- la línea -212- se pone en tensión y por los contactos de trabajo -183- del interruptor de pulsador -180- se pone en tensión la línea -213-. El funcionamiento de esta disposición reguladora es analogo al de las disposiciones descritas en las figuras 4 y 5.

La disposición de relés de conmutación puede emplearse tambien con una disposición reguladora con relés de lengüeta con contactos de retención. Por medio de un mando de conexión se ponen en tensión alternativamente y gracias a la disposición de relés de conmutación dos líneas de conexión. Por medio de un mando de desconexión, gracias a la disposición de relés de conmutación se conmutan alternativamente y sin interrupción dos líneas de desconexión a una línea de batería. Uno de los relés de la disposición de relés de conmutación presenta además de los pares



de contacto por los cuales pueden conmutarse las líneas de conexión, dos pares de contactos para conmutar las líneas de desconexión, dispuestos de modo tal que uno de los pares de contactos no se abre hasta que el otro par está cerrado y viceversa.

5 La excitación de los relés de lengüeta tiene lugar por dos líneas de conexión, a una de las cuales está conectada la excitación del primero, tercero y quinto y a la segunda la de los cuarto y sexto. En una de las líneas de conexión y después de atraídos están conectados los relés impares, a la otra línea de desconexión los relés pares, por medio de contactos de conmutación del relé mas proximo en la sucesión de conexión y no atraído todavía. Al atraerse un relé, por medio de los contactos de conmutación del mismo, el relé anterior en la sucesión de conexión es conmutado sin interrupción desde la línea de desconexión a la línea de la batería. La desconexión de los relés tiene lugar de modo que el relé caído conecta sin interrupción el relé que le sigue en la sucesión de conexión, desde la línea de batería a la correspondiente línea de desconexión, de modo que este relé cae cuando por efecto de la disposición de relés de conmutación la línea de desconexión queda sin tensión.

15 Las disposiciones reguladores descritas pueden emplearse para la regulación por grados de máquinas eléctricas, aparatos o líneas a gran distancia. La conexión de los diferentes grados de conmutación de las disposiciones reguladoras puede conseguirse como se ha descrito a mano o automáticamente en dependencia de una magnitud eléctrica que debe regularse. Sin embargo en estas disposiciones reguladoras pueden disponerse al mismo tiempo ambos medios de regulación gracias a los cuales un conmutador puede ser accionado a mano o por medio de una regulación automática.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Disposición de relés de conmutación, caracterizada por dos relés de movimiento de volteo conectados de tal manera que en una posición del interruptor regulador el primer relé está excitado por, medio de los contactos del segundo relé de modo que toma la misma (o la contraria) posición de conexión que el segundo relé, y que en la otra posición del interruptor regulador, el segundo relé está excitado por, medio de los contactos del primero de modo que toma una posición de conexión contraria (o igual) que el primero.
- 2) Disposición de relés de conmutación según la reivindicación 1 caracterizada por el empleo de relés de movimiento de volteo que se regulan cada uno de ellos por una bobina de conexión y una de desconexión y que por una corta excitación de una de estas bobinas caen a la posición de conexión correspondiente a ellas en la cual permanecen también al cesar la excitación hasta que se excita la otra bobina.
- 3) Disposición de relés de conmutación según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada porque en una posición del interruptor de maniobra y estando caído el segundo relé de movimiento de volteo la bobina de conexión (o la bobina de desconexión) del primer relé de movimiento de volteo es excitada por intermedio de los contactos del segundo relé de movimiento de volteo y porque al ser atraído el segundo relé la bobina de desconexión (o la bobina de conexión) del primer relé de movimiento de volteo es excitada por intermedio de los contactos del segundo relé de movimiento de volteo y porque en la otra posición del interruptor regulador y estando caído el primer relé de movimiento de volteo la bobina de desconexión (o la bobina de conexión) del segundo relé es excitada por medio de los con-



tactos de primer relé y porque al ser atraído el primer relé de movimiento de volteo la bobina de conexión (o la bobina de desconexión) del segundo relé de movimiento de volteo es excitada por los contactos del primer relé de movimiento de volteo.

5 4) Disposición de relés de conmutación según la reivindicación 1 caracterizada por el empleo de relés de lengüeta provistos de resistencias calculadas de manera tal que la corriente de excitación de la bobina de conmutación es suficiente para retener al relé después de haber sido atraído, pero no para
10 atraer de nuevo al relé caído y porque la atracción del relé tiene lugar al quedar en corto circuito las resistencias y la caída se produce al quedar en corto circuito las bobinas excitadoras.

15 5) Disposición de relés de conmutación según las reivindicaciones 1 y 4 caracterizada porque en una posición del interruptor regulador la bobina de conexión (o la resistencia) del primer relé, estando caído el segundo relé se encuentra en corto circuito por los contactos del segundo relé, porque al ser
20 atraído el segundo relé la resistencia (o la bobina de conexión) del primer relé está en corto circuito por los contactos del segundo relé y porque en la otra posición del interruptor regulador la resistencia o la bobina de conexión del segundo relé al estar caído el primer relé, está en corto circuito por los contactos del primer relé y porque al estar atraído el primer relé la
25 bobina de conexión (o la resistencia) del segundo relé está en corto circuito por los contactos del primer relé.

30 6) Disposición de relés de conmutación según las reivindicaciones 1, 2, 3 caracterizada por el empleo de relés de lengüeta provistos de un arrollamiento adicional de retención y de un arrollamiento contrario, estando el arrollamiento de retención continuamente en tensión y calculado de tal manera



que retiene al relé atraído en su posición de conexión pero no pueda atraer al relé una vez caído.

7) empleo de la disposición de relés de conmutación según las reivindicaciones 1 a 6 en una instalación reguladora en la que los diferentes relés están conectados en orden determinado.

8) Instalación de regulación según la reivindicación 7 empleando relés de movimiento de volteo caracterizada porque un relé de la disposición de conmutación pone alternativamente en tensión una de dos líneas colectoras la cual se conectan alternativamente las bobinas de conexión de los relés de movimiento de volteo sucesivos en el ciclo de conexiones.

9) Instalación de regulación según la reivindicación 7 con empleo de relés de lengüeta con arrollamientos contrarios y resistencias conectadas en serie calculados de modo tal que la corriente en el arrollamiento de atracción es de magnitud tal que retienen al relé atraído pero no pueden atraer de nuevo al relé caído, caracterizada porque un relé de la disposición de relés de conmutación conecta alternativamente una de cada dos líneas de conexión o de desconexión conectandose alternativamente en las líneas de conexión los arrollamientos de atracción y en las líneas de desconexión los arrollamientos contrarios de los relés que se suceden en el ciclo de las conexiones.

10) Instalación de regulación según la reivindicación 7 empleando relés de lengüeta con contactos de retención caracterizada porque un relé de la disposición de relés de conmutación en uno de los mandos de conexión conecta alternativamente dos líneas de conexión y en un mando de desconexión conmuta alternativamente y sin interrupción en una línea de batería dos líneas de desconexión y porque la excitación de los relés de lengüeta sucesivos en el ciclo de conexión tiene lugar por dos líneas de conexión y las líneas de desconexión sir-



ven de líneas de retención.

11) Instalación de regulación según las reivindicaciones 7 a 10 caracterizada porque la conexión y la desconexión de los relés tiene lugar por medio de interruptores de pulsador que en la posición de reposo excitan a un relé de la disposición de conmutación y en la posición de trabajo excitan al otro relé de dicha disposición para conseguir el cambio de posición de conexión.

12) Instalación de regulación según las reivindicaciones 7 a 10 caracterizada porque la conexión o desconexión de los relés tiene lugar por medio de un relé regulador por una magnitud eléctrica y porque este relé en un mando de conexión o de desconexión pone en tensión un conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático) que presenta un contacto de trabajo y uno de reposo por cuya conexión en puente se excita la disposición para relés de conmutación para el cambio de posición de conexión.

13) Conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático) para una instalación reguladora según las reivindicaciones 7 a 10 caracterizado por la presencia de un arrollamiento de corto circuito en el conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático).

14) Conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático) según la reivindicación 13 caracterizado porque el arrollamiento de corto circuito está conectado por medio de una resistencia variable.

15) Conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático) para una instalación de regulación según las reivindicaciones 7 a 10 caracterizado por una disposición para regular el entrehierro estando atraída la armadura.

16) Conmutador automático de puesta en corto circuito (interruptor automático) para una instalación de regulación se-



gun las reivindicaciones 7 a 10 caracterizado por la presencia de una bobina de reactancia en serie con el arrollamiento de excitación.

5 17) Conmutador automatico de puesta en corto circuito (interruptor automático) según la reivindicación 16 caracterizado por una disposición para variar el entre hierro de la bobina de reactancia.

10 18) Conmutador automatico de puesta en corto circuito (interruptor automático) según la reivindicación 16 caracterizado por un arrollamiento sobre la reactancia con resistencia de cierre variable.

15 19) Conmutador automatico de puesta en corto circuito (interruptor automático) para una instalación de regulación según la reivindicación 18 caracterizado por un contacto auxiliar de interrupción que conecta periodicamente los contactos extremos de enclavamiento del primero y del último relé.

20) Disposición de relés de conmutación.

Barcelona 28 de Junio de 1930.

P. A.
Antonio Lopez

de hojas



Fig. 1

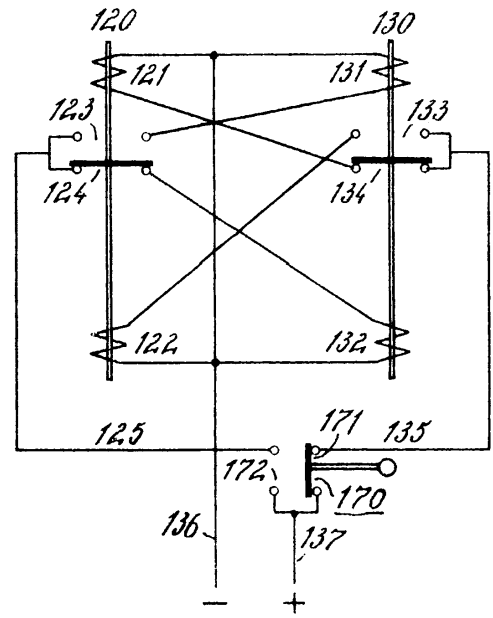
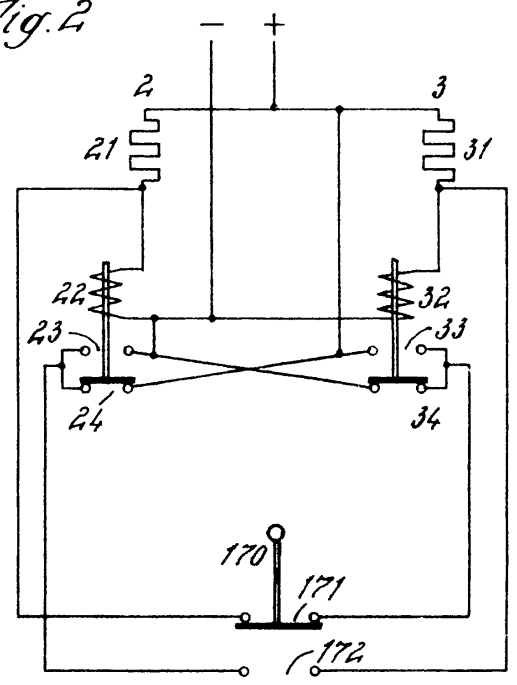


Fig. 2



Antonio Rojas

General Schachertorke Abtengeldschaf & Loges

Exp. No. 2
S. BC 4-2

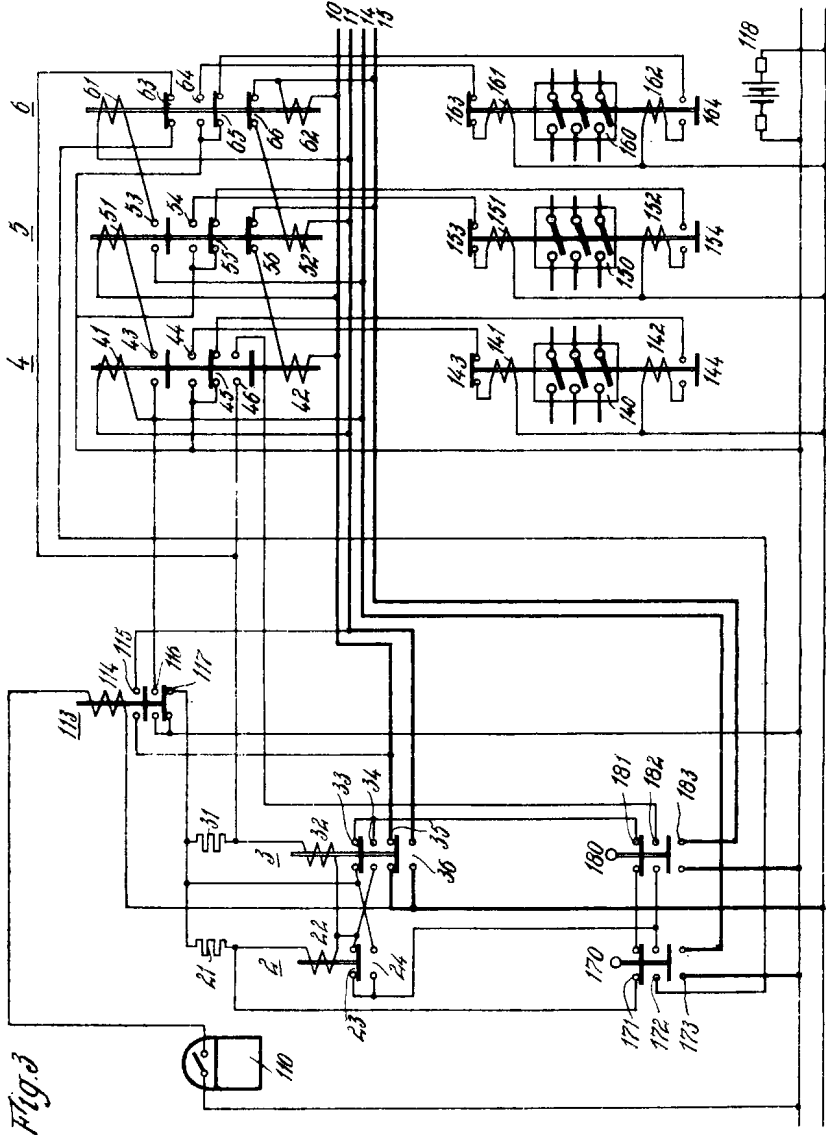


Fig. 3

Handwritten signature or name, possibly 'Schachertorke'.

Page 112 J.
B2.4-3



Industria de la Marina

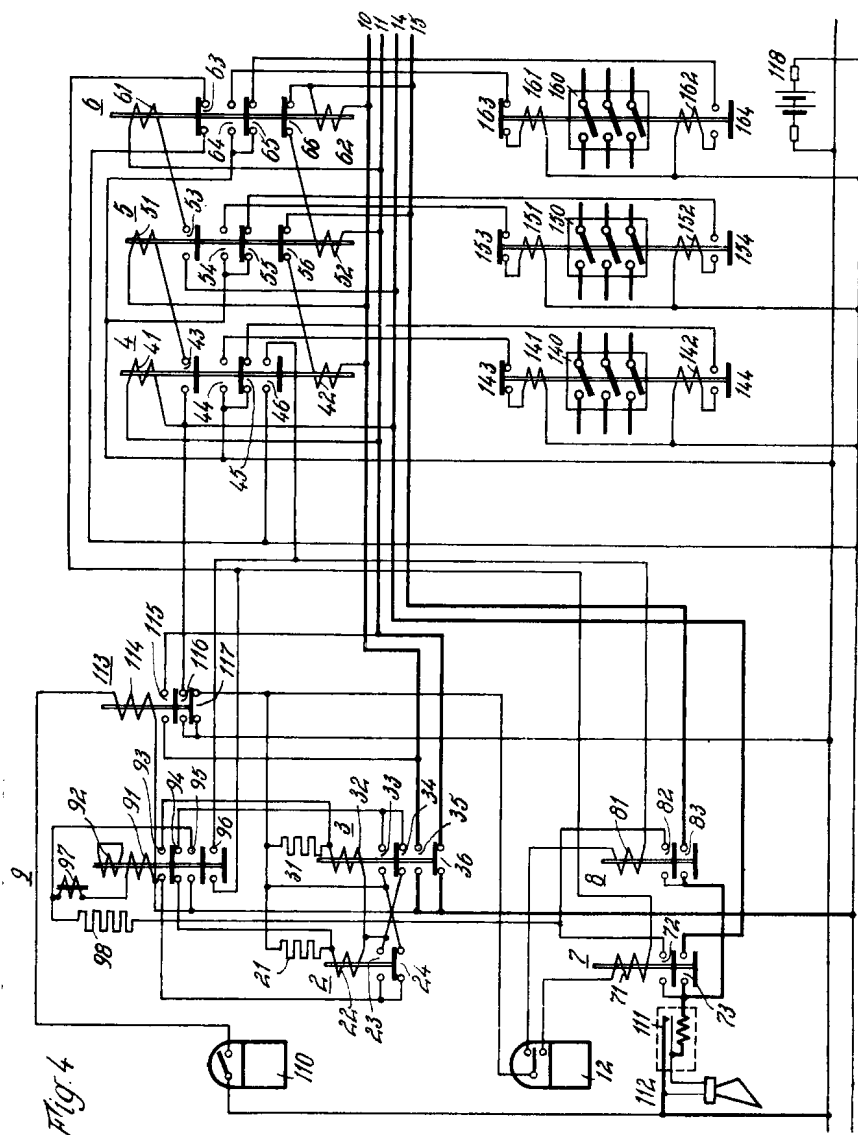


Fig. 4

A. Acosta

Hoja No. 4.
B. 4-4



de bases

Comandante en Jefe

