

19 MAY. 1964



P- 26.236

WE 34.108

296393

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
d e

PATENTE DE INVENCION

formulada el 13 de febrero de 1.964, con el núm. 296.393
e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad
norteamericana, establecida en Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR ELECTRICO"

=====

Este invento se refiere, en general, a un dispositi-
tivo interruptor con vuelta metálica y, más especialmen-
te a mecanismos de maniobra para dispositivos interrup-
tores.

5

Según una técnica anterior se han provisto, para
cada fase de un circuito trifásico un dispositivo inte-
rruptor, un fusible de potencia conectado en serie y un
interruptor de desconexión bajo carga. Los fusibles y
los interruptores están montados en un carro corredizo
que puede insertarse en, y extraerse de, una celda de

10



interruptor con vuelta metálica que tiene en ella miembros de contacto encajados por miembros de contacto del carro. Para abrir y cerrar los interruptores como una sólo unidad se utiliza un resorte sencillo cargado manualmente, y un dispositivo de retardo de tiempo maniobrado manualmente impide que los interruptores puedan volverse a abrir inmediatamente después de haber sido cerrados, dando con ello tiempo a los fusibles para interrumpir el circuito en caso de que se hayan cerrado los interruptores contra un defecto por baja corriente.

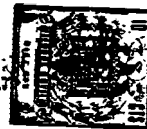
Un objeto de este invento es proporcionar un mecanismo para cargar el resorte de apertura y cierre de un interruptor que puede ser maniobrado o bien manualmente o bien por un motor.

Otro objeto del invento es proporcionar un mecanismo de energía almacenada para maniobrar un interruptor que es cargado automáticamente después de cada operación de cierre o de apertura del interruptor.

Otro objeto de este invento es proporcionar un mecanismo maniobrado por un motor reversible para cargar un resorte que carece de restricciones que limiten su desplazamiento durante el funcionamiento por inercia del motor.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar un mecanismo de carga de resorte accionado por motor que no requiere reposición después de la maniobra manual del mecanismo.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar interruptores de límite e interruptores auxiliares que cooperan para controlar el funcionamiento del motor que activa al mecanismo de carga del resorte.



Otros objetos del invento se explicarán detalladamente en lo que sigue o serán aparentes para aquellos expertos en la técnica.

5 De acuerdo con el presente invento, un motor reversible acciona un brazo giratorio a través de un reductor de velocidad. El brazo encaja a una maneta de fundición en forma de horquilla en el eje del mecanismo del interruptor y la hace girar 90° para cargar el resorte principal de maniobra, de la misma manera que por rotación manual de la maneta de fundición. Tan pronto como el resorte de maniobra es descargado, funcionará el mecanismo de motor para recargar el resorte para la siguiente maniobra de interruptor, si se dispone de potencia de control para el motor. Si no se dispone de potencia puede cargarse el resorte manualmente, y el mecanismo accionado por motor no requiere reposición cuando se restituye la potencia. Interruptores de límite activados por el mecanismo de motor e interruptores auxiliares activados por el eje principal del interruptor cooperan para controlar el funcionamiento del mecanismo accionado por motor, y para evitar interferencias entre el funcionamiento con motor y el funcionamiento manual.

10

15

20

Para una mejor comprensión de la naturaleza y objetos del invento, puede hacerse referencia, a modo de ejemplo, a la siguiente descripción detallada, considerada en conjunción con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

La Figura 1 es una vista, en alzado frontal, de una parte de un dispositivo interruptor con envuelta metálica que materializa las características principales del invento;

30



La figura 2 es una vista, parcialmente en sección y parcialmente en alzado lateral, de la estructura del dispositivo interruptor representado en la Figura 1;

5 La Fig. 3 es una vista desarrollada, en perspectiva, del eje de maniobra del dispositivo interruptor;

Las Figs. 4 y 5 son vistas detalladas ampliadas que ilustran el funcionamiento del mecanismo de maniobra durante la carga del resorte en preparación para la apertura de los miembros de contacto del interruptor;

10 Las Figs. 6 y 7 son vistas, similares a las de las Figs. 4 y 5, que ilustran el funcionamiento del mecanismo durante la carga del resorte en preparación para el cierre del interruptor;

15 La Fig. 8 es una vista, parcialmente en sección y parcialmente en alzado lateral, del mecanismo de disparo del interruptor;

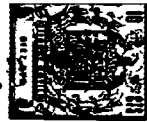
La Fig. 9 es una vista, similar a la de la Fig. 8, que muestra una porción del mecanismo de cierre;

20 La Fig. 10 es una perspectiva isométrica de un mecanismo de retardo de tiempo para controlar el cierre y la apertura del interruptor; y

La Fig. 11 es una vista esquemática del sistema de control para los mecanismos de liberación y de carga del resorte.

25 Refiriendonos a los dibujos, y especialmente a las Figs. 1 y 2, la estructura en ellas representada comprende un dispositivo interruptor corredizo adecuado para ser utilizado en una celda de interruptor con envuelta metálica (no representada). La unidad corrediza 10 puede estar pro-
30 vista de un interruptor de desconexión tripolar y de tres

296393



5 fusibles de potencia, de los que cada uno está conectado en
relación de circuito en serie a un polo del interruptor. Los
miembros de contacto del interruptor pueden abrirse y ce-
rrarse por medio de tres varillas de tracción aislantes 11,
una para cada polo, que están unidas pivotablemente a bra-
zos 12 formados integralmente con un eje de maniobra 13 mon-
tado giratoriamente sobre cojinetes 14 en la unidad corre-
diza 10. Las varillas de tracción 11 pueden estar unidas
ajustablemente a los brazos 12 por medio de miembros 15 de
10 forma general en U que tienen vástagos roscados en los bra-
zos 12.

15 Como se ha representado más claramente en la Fig. 3,
el eje de maniobra 13 tiene una porción reducida 20 en un
extremo, sobre la cual están dispuestas una palanca de ma-
niobra 16, una palanca de resorte 17 y una palanca acciona-
dora 18. La palanca accionadora 18 está sujeta al eje por
medio de un pasador 19 que se extiende a través del cubo de
la palanca 18 y del eje 13. La palanca de maniobra 16 y la
palanca de resorte 17 pueden girar libremente sobre la por-
ción reducida 20 del eje 13.
20

25 Los cubos de las palancas 16, 17 y 18 están dispues-
tos sobre el eje 13 en relación lado a lado, y la palanca
16 tiene sobre ella dos salientes espaciados 21 y 22 que
están dispuestos para encajar con un saliente 23 sobre la
palanca 17, proporcionando con ello una conexión de movimien-
to perdido entre las palancas 16 y 17. La palanca 17 tie-
ne sobre ella un saliente 24 que está dispuesto para enca-
jar a brazos espaciados 25 y 26 de la palanca accionadora
18, proporcionando con ello una conexión de movimiento per-
dido entre la palanca 17 y la palanca 18.
30

296393



15

La energía para activar el interruptor, tando durante la apertura como durante el cierre, es almacenada en un dispositivo de almacenamiento de energía tal como un resorte de compresión 27. El resorte 27 está dispuesto sobre un eje 28 que tiene un extremo unido pivotablemente a un brazo 29 de la palanca de resorte 17. Como se ha representado más claramente en la Fig. 2, el otro extremo del eje 28 está dispuesto deslizadamente en una apertura de un soporte 31 sobre el bastidor de la unidad

10

corrediza 10. El resorte 27 puede ser comprimido entre el soporte 31 y una arandela de retención 32 sobre el eje 28. El movimiento de la arandela 32 hacia el extremo superior del eje 28 está limitado por un pasador 33 que se extiende a través del eje 28.

15

El resorte 27 puede ser cargado o bien manualmente insertando una varilla en una abertura 34 en la palanca de maniobra 16, o bien por medio de un mecanismo maniobrado por motor que comprende un motor reversible 35, una unidad reductora de engranajes 36 y un brazo giratorio 37

20

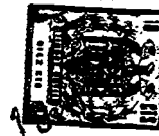
que es accionado por el motor 35 a través de la unidad reductora de engranajes 36. El motor 35 está conectado a la unidad de engranajes 36 por medio de un eje 38, y el brazo 37 está sujeto a un eje de salida 39 de la unidad de engranajes 36.

25

En las Figs. 1 y 2 de los dibujos, el interruptor se ha representado cerrado y el resorte 27 está descargado. Es decir que la energía del resorte ha sido consumida en su acción para cerrar el interruptor.

30

La primera operación para abrir el interruptor es cargar o comprimir el resorte 27. Esto puede hacerse ma-

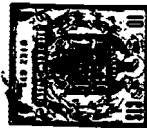


nualmente insertando una varilla en la abertura 34 de la palanca de maniobra 16 y elevando la varilla para hacer girar a la palanca 16 en el sentido de las agujas del reloj, visto desde la derecha en la Fig. 3.

5 Cuando la palanca 16 es hecha girar en el sentido de las agujas del reloj, el saliente 21 encaja con el saliente 23 de la palanca de resorte 17. Esto hace girar a la palanca de resorte 17 en el sentido de las agujas del reloj para comprimir el resorte 17.

10 Como se ha representado más claramente en las Fig. 4 y 5, cuando el eje 28 ha sobrepasado justamente el punto muerto, el saliente 24 de la palanca de resorte 17 encaja con el brazo 26 de la palanca accionadora 18 que está sujeto al eje de maniobra 13. Como se ha ilustra-
15 do más claramente en las Figs. 3 y 8, el giro del eje 13 está impedido en ese momento por un rodillo 41 de un conjunto de cerrojo de disparo 42 que encaja con una leva 43 en el eje 13. Así, la energía permanece almacenada en el resorte 27 hasta que se permite al eje 13 girar
20 por activación del mecanismo de disparo para liberar al rodillo 41 de la leva 43, como se describirá más detalladamente en la que sigue. Cuando es liberado el rodillo 41, la energía del resorte 17 activa a la palanca accio-
25 nadora 18 a la posición representada mediante líneas de puntos y rayas en la Fig 5, girando con ello el eje 13 y activando a los brazos 12 a la posición representada mediante las líneas de puntos y rayas y abriendo los miembros de contacto del interruptor. El movimiento de aper-
30 tura de los brazos 12 es detenido mediante topes 44 que son encajados por los miembros 15 como se ha representa-
do en la Fig. 5.

296393



5 Como se ha explicado en lo que antecede, el resorte 27 es cargado preferiblemente por medio del mecanismo accionado por motor. Como se ha representado más claramente en las Figs. 3 y 4, un rodillo 45 en el brazo giratorio 37 está dispuesto para entrar en el espacio entre dos brazos de horquilla 46 y 47 en la palanca de maniobra 16 cuando es girado el brazo 37 en el sentido contrario a las agujas del reloj. Así, el rodillo 45 encaja con el brazo de horquillas 46 para girar a los brazos 10 46 y 47 y a la palanca de maniobra 16 a la posición representada mediante las líneas de puntos y rayas en la Fig. 4. Esto comprime al resorte 27 del modo descrito en lo que antecede. La energía permanecerá almacenada en el resorte hasta ser liberada en la forma anteriormente descrita, para abrir los miembros de contacto del interruptor. 15

Como se ha representado mediante las líneas de puntos y rayas en la Fig. 4, el brazo 37 se ha desplazado lo suficiente para hacer que el rodillo 45 quede completamente libre de los brazos de horquilla 46 y 47 de la palanca de maniobra 16. Ello se consigue mediante interruptores límite, como se describiré más detalladamente en lo que sigue. Análogamente, el brazo 37 se desplaza lo suficiente, al ser girado en el sentido de las agujas del reloj para cargar al resorte 27 como preparación para el cierre del interruptor, para hacer que el rodillo 25 45 quede completamente libre de los brazos 46 y 47, como se ha representado mediante líneas de trazo continuo en la Fig. 4. De este modo, el brazo 37 y el rodillo 45 no 30 interfieren con el funcionamiento manual de la palanca

296393



19

de maniobra 16 para cargar al resorte 27.

5 A fin de cargar el resorte 27 en preparación para una operación de cierre del interruptor, el brazo 37 es girado en el sentido de las agujas del reloj, como se ha representado en la Fig. 6, por la unidad de engranajes 36 y el motor 35. Cuando es girado el brazo 37 en el sentido de las agujas del reloj, el rodillo 45 encaja al brazo de horquilla 47 para accionar la palanca de maniobra 16 en el sentido contrario a las agujas del reloj. 10 El saliente 22 de la palanca 16 encaja al saliente 23 que está directamente detrás del saliente 24 en la palanca de maniobra 17, según se ve en la Fig. 6. La palanca de resorte 17 es girada en el sentido contrario a las agujas del reloj para comprimir al resorte 27 hasta que el 15 eje del resorte 28 y el brazo 29 sobrepasan justamente su posición de punto muerto. En esta posición el saliente 24 de la palanca de resorte 17 encaja al brazo 25 de la palanca accionadora 18. No obstante, la palanca accionadora 18 no puede hacer girar al eje de maniobra 13 en un sentido contrario a las agujas del reloj ya que el 20 giro del eje 13 está impedido por un rodillo 48 que encaja en una leva 49 en el eje 13, como se ha representado en la Fig. 9. Así, es almacenada energía en el resorte 27 hasta que el rodillo 48 es liberado de la leva 25 49 por medio de un mecanismo de liberación de cierre, del cual se ha representado únicamente una porción 51 en la Fig. 9.

El mecanismo de liberación de cierre es similar al mecanismo de liberación de disparo 42, cuyo funcionamiento se describirá más detalladamente en lo que sigue. 30



Cuando el rodillo 48 es liberado de la leva 49, la palanca de resorte 17 acciona a la palanca accionadora 18 para girar al eje 13 y cerrar los miembros de contacto del interruptor mediante el giro de los brazos 12 a la posición representada mediante las líneas de puntos y rayas en la Fig. 7. El movimiento de los brazos 12 en el sentido contrario a las agujas del reloj es interrumpido por un tope 52.

Como se explicó anteriormente, el brazo 37 se des-
plaza a una posición en la cual el rodillo 45 está totalmente libre de los brazos de horquilla 46 y 47 a la terminación de la carga del resorte 27. Como se ha representado más claramente en la Fig. 3, la palanca de maniobra 16 es retenida liberablemente, en la posición a la cual fué mandada últimamente, por un fiador cargado por resorte 53 que encaja en las depresiones 54 en el cubo de la palanca de maniobra 16.

El funcionamiento del mecanismo de carga de resorte está controlado por interruptores de límite LS1, LS2, LS1A y LS2A, los cuales cooperan con interruptores auxiliares contenidos en alojamientos 55 y 56 montados en un miembro transversal 57 que soporta además al mecanismo de carga del resorte. Los interruptores auxiliares son activados por una articulación 58 que está unida pivotablemente a un brazo 59 sobre el eje 13. El interruptor de límite LS1 es activado por el brazo de horquilla 47 de la palanca de maniobra 16. El interruptor de límite LS2 es activado por una extensión 61 en el cubo de la palanca de maniobra 16. Los interruptores de límite LS1A y LS2A son activados por un lóbulo 62 en el cubo

296393



del brazo 37 que es accionado por el eje de salida 39 de la unidad de engranajes 36.

Los interruptores de límite principales LS1 y LS2 tienen miembros de contacto normalmente cerrados, y los interruptores de límite auxiliares LS1A y LS2A tienen miembros de contacto normalmente abiertos. En el diagrama representado en la Figs. 11, los interruptores auxiliares que están abiertos cuando los miembros de contacto principales del interruptor están abiertos, se han designado por la letra a. Los interruptores auxiliares que están cerrados cuando los miembros de contacto principales del interruptor están abiertos se han designado por la letra b.

Suponiendo que el resorte 27 acaba de ser descargado para cerrar el interruptor principal, el brazo 37 estará en la posición representada por las líneas de trazo continuo de la Fig. 4. En ese momento el interruptor de límite LS1 está abierto, el interruptor de límite LS2 está cerrado y los miembros de contacto auxiliares al y a2 están cerrados. Así, se establece un circuito para el motor 35 que se extiende desde un conductor de energía L1 a través del devanado de excitación F, el interruptor de límite LS2, el interruptor auxiliar al, el devanado del inducido A del motor, y el interruptor auxiliar a2, al conductor L2. El motor 35 acciona al brazo 37 en el sentido contrario a las agujas del reloj para encajar al brazo de horquilla 46 y mandar a la palanca de manobra 16 hasta la posición representada por las líneas de puntos y rayas en la Fig. 4. Una vez en esta posición, el interruptor de límite LS2 es abierto por el saliente 61

25333

19 M 

de la palanca 16. No obstante, inmediatamente antes de que el rodillo 45 se salga de la palanca de horquilla 16, el l6bulo 62 del brazo 37 cierra el interruptor de l6mite auxiliar LS2A. Puesto que los miembros de contacto de los interruptores de l6mite LS2 y LS2A est6n conectados en paralelo, el motor 35 continuar6 marchando durante un corto periodo de tiempo despu6s que est6 cargado el resorte. Esto llevar6 al brazo 37 a una posici6n en la cual el rodillo 45 est6 completamente libre de los brazos de horquilla 46 y 47, impidiendo con ello la interferencia con el funcionamiento manual del mecanismo de carga del resorte en la forma anteriormente descrita.

Como se explic6 en lo que antecede, el resorte 27 permanece cargado y el motor 35 es desactivado hasta que es liberada la energ6a del resorte para abrir el interruptor principal. Cuando el interruptor principal est6 abierto, se establece un circuito para el motor 35 para accionar al brazo 37 en el sentido de las agujas del reloj desde la posici6n representada por las l6neas de trazo continuo en la Fig. 6 hasta la posici6n representada por las l6neas de puntos y rayas, recarg6ndose con ello el resorte 27 en preparaci6n para el cierre de los miembros de contacto del interruptor principal. En ese momento el circuito del motor 35 se extiende desde el conductor de energ6a L1 a trav6s del devanado de excitaci6n F, el interruptor de l6mite LS1, el interruptor auxiliar b2, el devanado del inducido A, y el interruptor auxiliar b1 hasta el conductor de energ6a L2. Cuando el brazo de horquilla 47 alcanza la posici6n representada por las l6neas de puntos y rayas en la Fig. 6, abre el interruptor de l6mite LS1.

236393

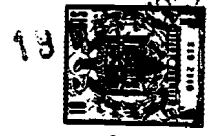


No obstante, los miembros de contacto del interruptor de límite LSlA son cerrados por el l6bulo 62 sobre el brazo 37 para mantener el circuito del motor 35 hasta que el brazo 37 es llevado a una posici6n en la cual el rodillo 45 est1 completamente libre de los brazos de horquilla 46 y 47.

En la forma ya expuesta, el resorte 27 es recargado inmediatamente despu6s de una operaci6n de apertura o de una operaci6n de cierre del interruptor principal. Si no se dispone de energ1a para hacer funcionar el motor 35 para recargar el resorte, este puede ser recargado manualmente en la forma que se ha descrito anteriormente. Puesto que el brazo 35 est1 completamente desacoplado de las horquillas 46 y 47 despu6s de cada operaci6n de carga, no interferir1 con la carga manual del resorte. Adem1s, el brazo 37 es maniobrado autom1ticamente hasta una posici6n en la cual encajar1 con los brazos 46 y 47 cuando se restituya la energ1a. Ello se efect1a por medio de los interruptores de l1mite y de los interruptores auxiliares.

Supongamos que falla el suministro de energ1a inmediatamente despu6s que el resorte 27 ha sido descargado para cerrar el interruptor principal, dejando con ello al brazo 37 en la posici6n representada por las l1neas de trazo continuo en la Fig. 4. Si la palanca 16 es maniobrada manualmente para cargar el resorte 27, los brazos de horquilla 46 y 47 ser1n accionados a la posici6n representada por las l1neas de puntos y rayas en la Fig. 4. Cuando los brazos de horquilla est1n en esa posici6n, el interruptor de l1mite LSl est1 cerrado y el interrup-

296393



tor de límite LS2 está abierto. Los interruptores de límite LS1A y LS2A están ambos abiertos. Si ahora se restituye la energía, nada ocurre ya que los interruptores auxiliares "b" permanecen abiertos hasta que es descargado el resorte 27 para abrir el interruptor principal. Cuando se abre el interruptor principal, se establece un circuito para el motor 35 desde el conductor de energía L1 a través del devanado de excitación F, el interruptor de límite LS1, los miembros de contacto auxiliares b2, el devanado del inducido A, y los miembros de contacto auxiliares b1 hasta el conductor de energía L2, girándose con ello el brazo 37 en el sentido de las agujas del reloj desde la posición representada por las líneas de trazo continuo en la Fig. 4 hasta la posición representada por las líneas de trazo continuo en la Fig. 6, en que puede encajar al brazo de horquilla 47 en la forma normal para recargar el resorte 27 en preparación para una operación de cierre del interruptor. Así, el brazo 37 y los brazos de horquilla 46 y 47 no pueden llegar a desfasarse entre sí. Análogamente, si fallase la energía mientras el interruptor está abierto, puede cargarse el resorte manualmente para cerrar el interruptor, y el brazo 37 y los brazos de horquilla 46 y 47 pasarán a sus posiciones correctas cuando se restituya la energía.

El funcionamiento de los mecanismos de liberación de cierre y de disparo puede comprenderse más claramente haciendo referencia a las Figs. 8, 9 y 10. Como se ha representado en la Fig. 8, el rodillo 41 encaja con la leva 43 sobre el eje 13 para impedir el giro del eje, en

296393



el sentido de las agujas del reloj, para abrir el interruptor principal. El rodillo 41 puede ser liberado de la leva 43 por medio de una bobina de disparo TC controlada a distancia y activada eléctricamente. Cuando es
5 activada la bobina TC, se eleva un núcleo móvil 65 para elevar una palanca 66 del mecanismo de cerrojo de disparo 42. Cuando es elevada la palanca 66, es liberada una palanca 67 del mecanismo de disparo 42 para permitir que el rodillo 41, que está soportado por la palanca 67,
10 sea liberado de la leva 43 y permita girar al eje 13 en el sentido de las agujas del reloj.

La activación de la bobina de disparo TC está controlada por un pulsador de botón FBI como se ha representado en la Fig. 11. Cuando el pulsador de botón FBI está cerrado, se extiende un circuito desde un conductor
15 positivo P a través del pulsador de botón FBI, de un interruptor auxiliar a3, y de la bobina de disparo TC hasta un conductor negativo N. Se observará que una lámpara indicadora R está conectada en serie con la bobina de disparo TC mientras el interruptor principal está cerrado, indicando con ello que el interruptor principal está cerrado. Puesto que la lámpara indicadora y la bobina de disparo TC están en relación de circuito en serie, no
20 pasa por ellas corriente suficiente para activar a la bobina de disparo TC hasta que se cierra el pulsador de botón FBI para cortocircuitar la lámpara indicadora R.

La palanca 66 puede ser también elevada manualmente, para liberar el mecanismo de disparo 42 por medio de una llave 71 que está montada en un panel delantero 72
30 del dispositivo de interruptor 10. La llave 71 está su-

2963



jeta en un extremo de una varilla 74, cuyo otro extremo está unido a una palanca acodada 75 montada pivotablemente sobre un soporte 76 unido a un miembro transversal 77 que soporta también a los mecanismos de disparo y de cierre. La palanca acodada 75 está conectada a la palanca 66 por medio de una articulación 78. La palanca 66 descansa en una porción de forma general en U de la articulación 78 de manera que la palanca 66 puede ser elevada por un núcleo móvil 65 sin interferencia por parte de la articulación 78. Cuando se tira de la llave 71 hacia la izquierda, como se ha representado en la Fig. 8, se eleva la palanca 66, liberando con ello al mecanismo de disparo 42. Cuando es liberada la llave 71, es hecha volver a la posición representada por las líneas de trazo continuo en la Fig. 8, por un resorte de compresión 79.

El mecanismo de liberación de cierre es similar al mecanismo de liberación de disparo y, por consiguiente, no se ha ilustrado por completo en los presentes dibujos. Como se ha representado en la Fig. 9, el rodillo 48 encaja con la leva 49 sobre el eje 13 para impedir el giro en el sentido contrario a las agujas del reloj del eje 13 para cerrar los miembros de contacto del interruptor principal. El rodillo 48 puede ser liberado de la leva 49 por medio de una bobina de cierre maniobrada eléctricamente, similar a la bobina de disparo TC. Como se ha representado en la Fig. 11, cuando se cierra un interruptor de pulsador de botón PB2, se extiende un circuito desde el conductor positivo P a través del interruptor PB2, de un interruptor auxiliar b3 y de la bobina de cierre CC hasta el conductor negativo N.

296393



El mecanismo de cierre puede ser asimismo liberado manualmente en forma similar al mecanismo de disparo. Cuando se tira de una llave 81 hasta la posición representada en la Fig. 10, se libera el mecanismo de cierre para permitir el cierre del interruptor principal. Cuando se libera la llave 81, es devuelta a su posición normal por un resorte de compresión 82 dispuesto sobre una varilla 83 que corresponde a la varilla 74 del mecanismo de disparo.

A fin de evitar la reapertura del interruptor principal inmediatamente después del cierre, se ha provisto un dispositivo de retardo de tiempo 85. Es deseable evitar la reapertura inmediata del interruptor en caso de que se haya cerrado contra una condición de sobrecarga, a fin de dar tiempo a los fusibles para abrir el circuito con anterioridad a la apertura del interruptor, protegiendo con ello a los miembros de contacto del interruptor. Como se ha representado en la Fig. 10, el dispositivo de retardo de tiempo 85 comprende una barra 86 montada deslizablemente sobre el panel 72. La barra 86 está montada sobre el panel 72 por medio de tornillos 87 dispuestos en ranuras alargadas 88 en la barra 86. Como se ha representado, la varilla 74 se extiende a través de una ranura de agujero de llave que tiene una porción ensanchada 91 y una porción estrecha 92. Cuando la barra 86 está en la posición representada por las líneas de trazo continuo, en la cual la varilla 74 está en la porción estrecha 92 de la ranura de agujero de llave, la llave 71 y la varilla 74 no pueden ser movidas hacia fuera para liberar al mecanismo de disparo en la forma ante-

296393



19

riormente descrita. El movimiento hacia fuera de la llave 71 está impedido por un manguito 93 sujeto a la varilla 74. A fin de tirar de la llave 71 hacia fuera, es necesario mover primero la barra 86 a la izquierda como se ha representado en la Fig. 10. Ello puede hacerse girando un tornillo 94 que está roscado a través de un soporte 95 sobre el panel 72 y está unido giratoriamente a una porción angular 96 de la barra 86. A medida que el tornillo 94 es movido hacia la izquierda, lleva a la barra 86 a la posición representada por las líneas de puntos y rayas, situando con ello a la porción ensanchada 91 de la ranura de agujero de llave enfrente del manguito 93 para permitir tirar de la llave 71 y de la varilla 74 hacia fuera para liberar el mecanismo de disparo. El tiempo requerido para mover la barra 86 hacia la izquierda por medio del tornillo 94 proporciona el retardo de tiempo necesario para permitir que los fusibles interrumpan el circuito de sobrecarga.

Antes de que pueda ser liberado manualmente el mecanismo de cierre para cerrar el interruptor principal, la barra 86 debe ser devuelta a la posición representada por las líneas de trazo continuo, situando con ello una porción ensanchada 97 de una ranura de agujero de llave enfrente de un manguito 99 sujeto a la varilla 83. Una vez hecho esto, puede tirarse hacia fuera de la llave 81 para liberar el mecanismo de cierre. De lo contrario una porción estrecha 98 de la ranura de agujero de llave impide el movimiento hacia fuera de la llave 81 y de la varilla 83. Así, a fin de cerrar el interruptor principal, la barra 86 debe ser primeramente devuelta a la posición

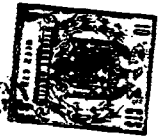
296393



representada por las líneas de trazo continuo en la cual está impedido el movimiento hacia fuera de la llave 71 por la porción estrecha 92 de la ranura de agujero de llave. Por consiguiente, no puede abrirse el interruptor, después de haber sido cerrado, hasta que la barra 86 es movida hacia la izquierda por medio del tornillo 94 en la forma anteriormente descrita. Cuando es cargado el resorte 27 por medio del mecanismo accionado por motor, el tiempo requerido por el motor 35 para girar al brazo 37 a través de la unidad altamente reductora de engranajes 36 para cargar el resorte, proporciona el retardo de tiempo necesario entre las operaciones del interruptor principal.

De la descripción anterior se hace aparente que el invento provee la carga de un mecanismo de energía almacenada o bien manualmente o bien por un mecanismo accionado por motor. El mecanismo accionado por motor está construido y accionado de tal manera que no interfiere con la carga manual del mecanismo de energía almacenada. En las condiciones normales el mecanismo de energía almacenada es recargado inmediatamente por el mecanismo accionado por motor después de una operación de cierre o de una operación de apertura del interruptor que es activado por el mecanismo de energía almacenada. En el caso de que sea necesario cargar manualmente el mecanismo de energía almacenada debido a fallo de la fuente de energía para hacer funcionar al mecanismo de motor, tiene lugar automáticamente la reanudación del funcionamiento del mecanismo motor con la restauración de la energía de control. También se ha provisto el funcionamiento o bien manual o bien eléctrico de los mecanismos de liberación de cierre y de disparo para

296393



liberar la energía del mecanismo de energía almacenada para activar el interruptor.

52 Dado que pueden efectuarse numerosos cambios en la construcción anteriormente descrita, y que pueden materializarse diferentes realizaciones del invento sin separarse del espíritu ni del alcance del mismo, toda la materia contenida en la descripción anterior o ilustrada en los dibujos que se acompañan deberá ser considerada como ilustrativa, y no en un sentido limitador.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Marzo de 1963, bajo el Número 265.390, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un dispositivo interruptor eléctrico que tiene miembros de contacto y que comprende un eje de maniobra montado giratoriamente en el dispositivo para abrir y cerrar dichos miembros de contacto, medios de energía acumulada para accionar dicho eje, medios de palanca montados giratoriamente sobre el eje para cargar los medios de energía acumulada, y medios motores reversibles para activar dichos medios de palanca para recargar los medios de energía acumulada después de cada maniobra del interruptor.

30



2.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 1 en que dichos medios de energía acumulada accionan dicho eje a través de una conexión de movimiento perdido.

5 3.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 2 en que dicha conexión entre los medios de energía acumulada y dicho eje incluyen un brazo giratorio en direcciones opuestas a través de un arco, encajando dicho brazo con dichos medios de palanca para activación de los mismos durante el desplazamiento en una
10 porción de dicho arco.

 4.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 3 en que dicho eje es giratorio en una
15 dirección para abrir los miembros de contacto y en la dirección opuesta para cerrar los miembros de contacto, y una palanca en forma de horquilla montada giratoriamente sobre el eje encaja con dicho brazo mientras este último está desplazándose a través de dicha porción del arco.

 5.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en que dichos medios motores reversibles activan dichos medios de palanca mediante otra conexión de movimiento perdido.
20

 6.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 5 en que dichos medios motores encajan con los medios de palanca para activación de los mismos, y en el resto del tiempo no están encajados con los medios de palanca.
25

 7.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 6, caracterizado por que dichos medios de palanca son maniobrables manualmente para cargar los
30



medios de energía acumulada cuando están desacoplados de los medios accionados por motor.

5 8.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 7 y que comprende interruptores de límite activados por dichos medios de palanca para controlar la maniobra de los medios motores reversibles.

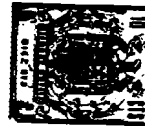
10 9.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 8 y que comprende interruptores de límite adicionales activados por los medios motores reversibles y que cooperan con los interruptores de límite antes mencionados para controlar los medios motores reversibles.

15 10.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con los puntos 8 ó 9 y que comprende interruptores auxiliares activados por dicho eje y que cooperan con dichos interruptores de límite para controlar la maniobra de los medios reversibles.

20 11.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con el punto 10 y que comprende medios maniobrables eléctricamente para liberar los medios de energía acumulada, y medios maniobrables manualmente que cooperan con dichos interruptores auxiliares para controlar la activación de dichos medios maniobrables eléctricamente.

25 12.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 11 y que comprende unos primeros medios maniobrables manualmente para liberar los medios de energía acumulada para cerrar el interruptor, unos segundos medios maniobrables manualmente para liberar
30 la energía acumulada para abrir el interruptor, y medios

296393



de retardo de tiempo para controlar la maniobra de dichos primeros y segundos medios maniobrables manualmente para impedir la reapertura del interruptor inmediatamente después del cierre.

5 13.- Un dispositivo interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 12 y que comprende un interruptor multipolar que tiene miembros de contacto para cada polo, un eje de maniobra común, unos medios de energía acumulada comunes, unos medios de palanca comunes,
10 y unos medios motores reversibles comunes.

14.- Un dispositivo interruptor eléctrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 La presente Memoria consta de 23 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

19 MAY 1904

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

DBF.

296393

M. Alm

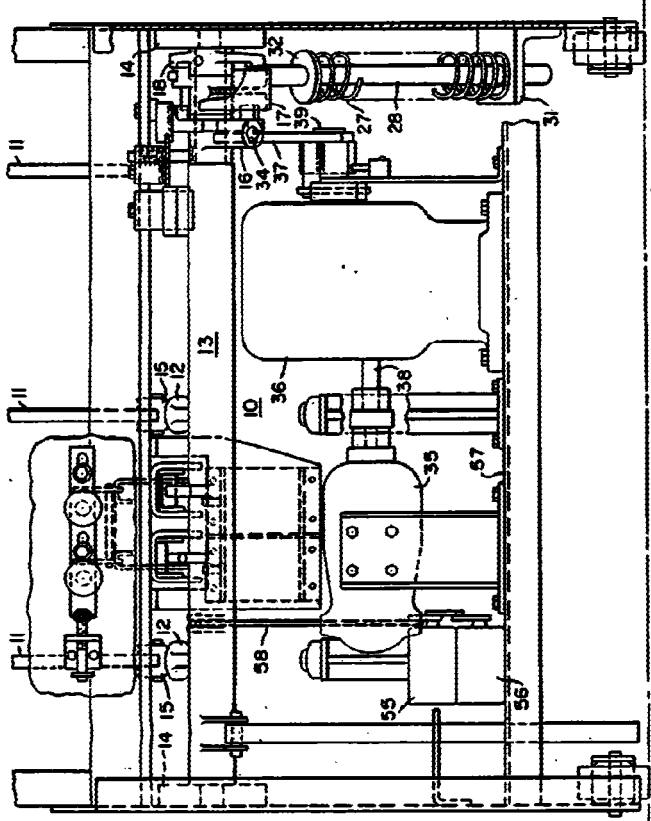
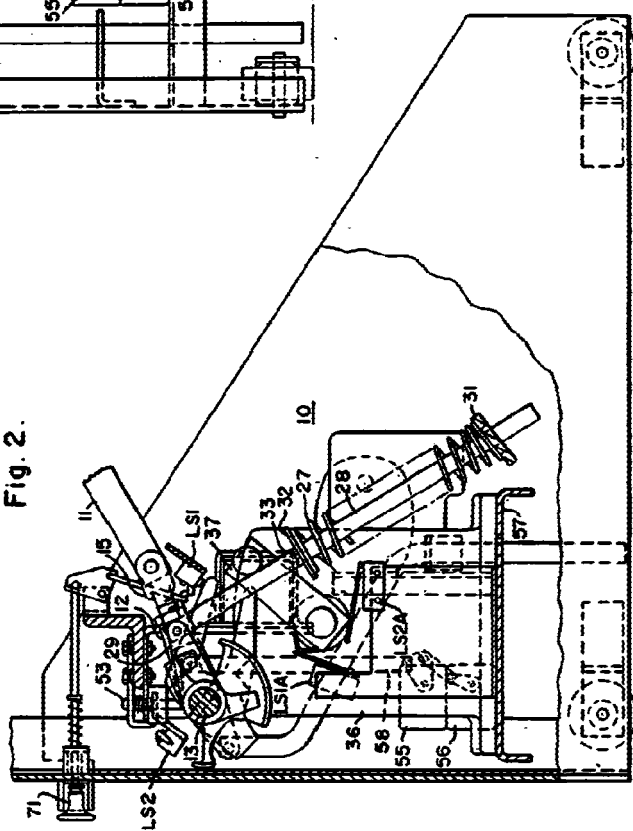


Fig. 1.

Fig. 2.



298393

W. G. ...



3711

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION II/IV

ESCALA VARIA

296393

W. B. ...

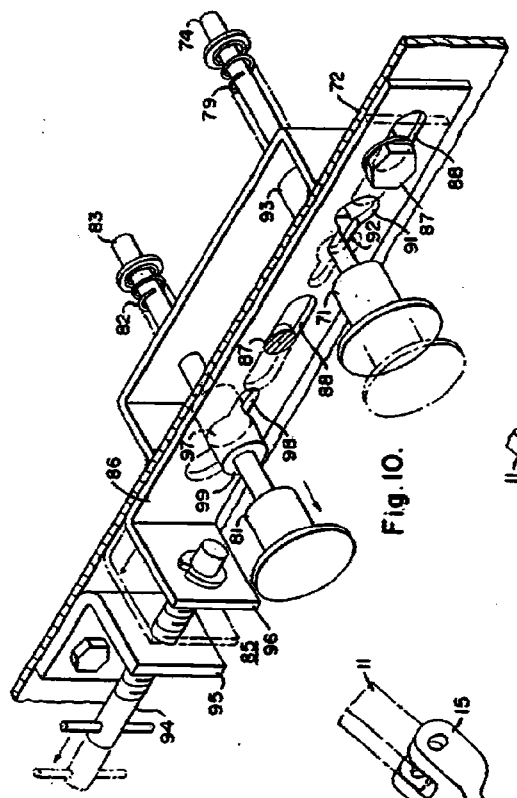


Fig. 10.

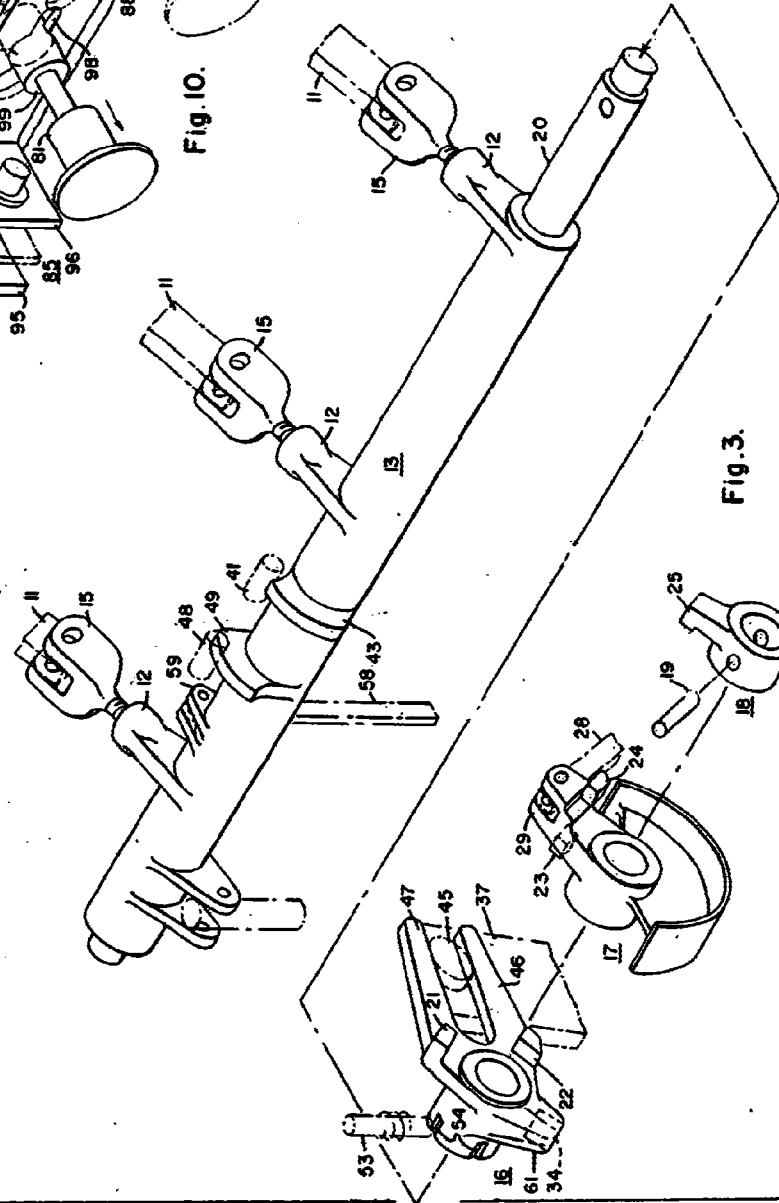


Fig. 3.

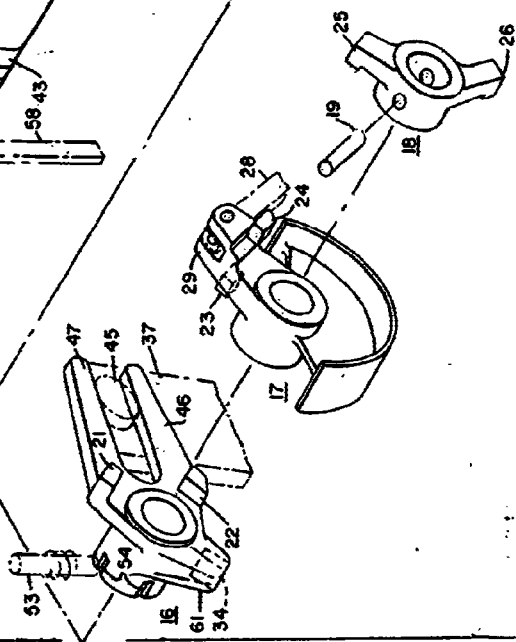


Fig. 1.

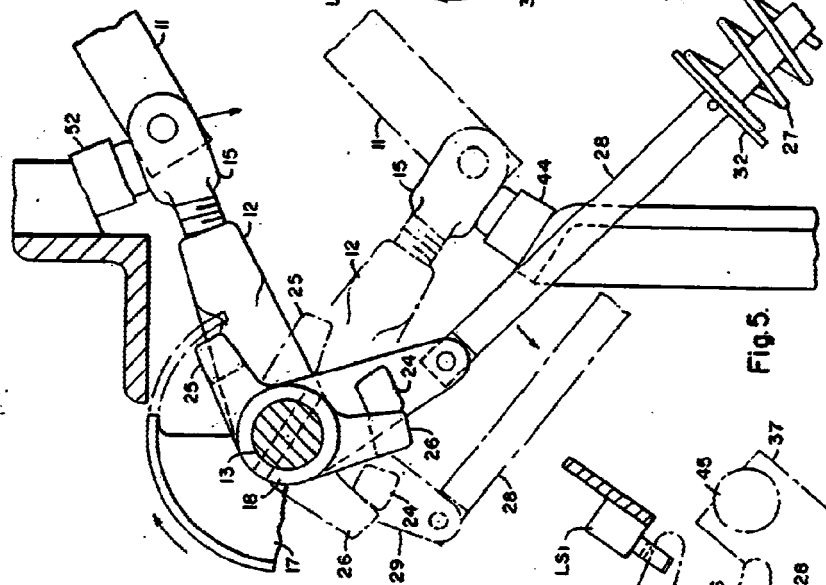


Fig. 5.

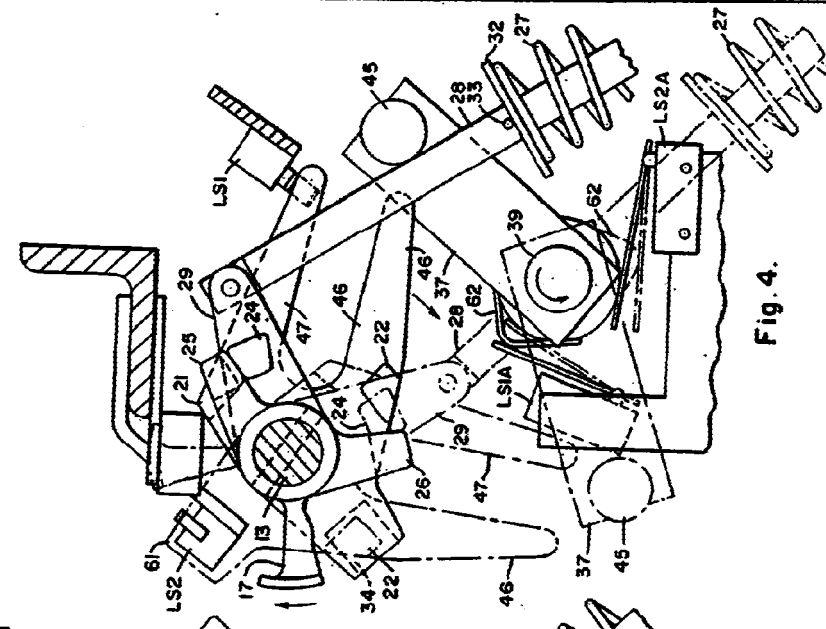


Fig. 4.

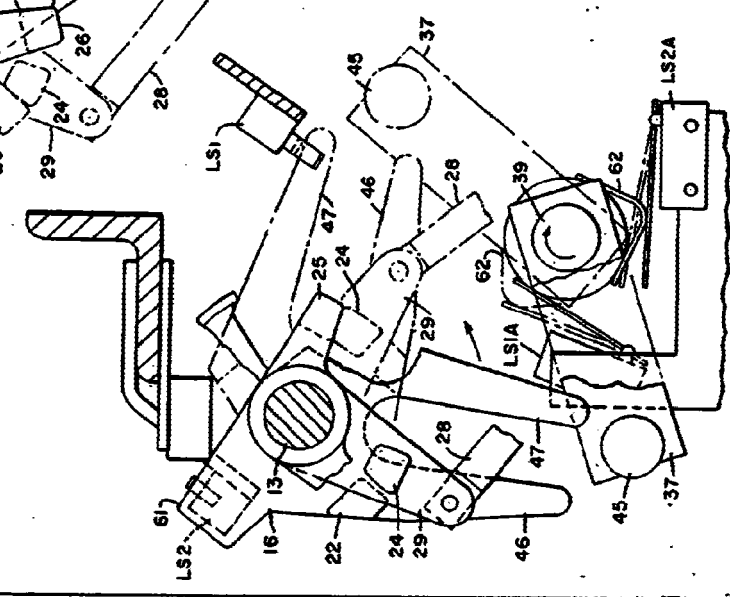


Fig. 6.

Edith
No. 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

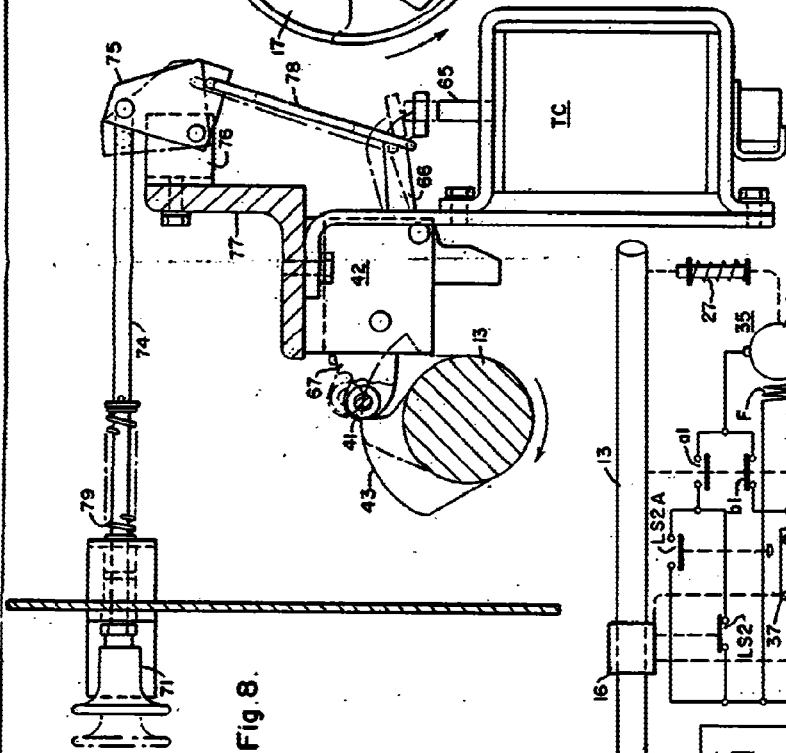


Fig. 8.

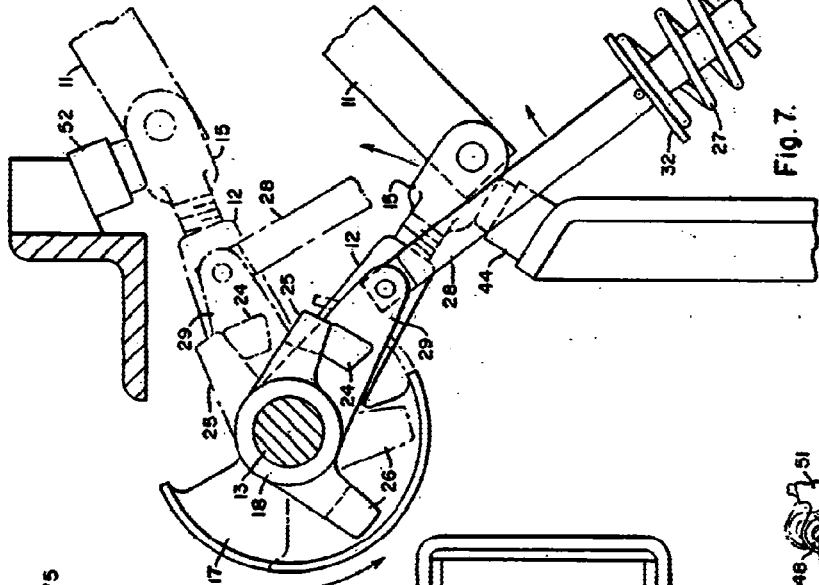


Fig. 7.

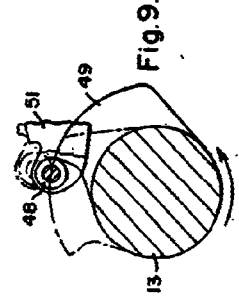


Fig. 9.

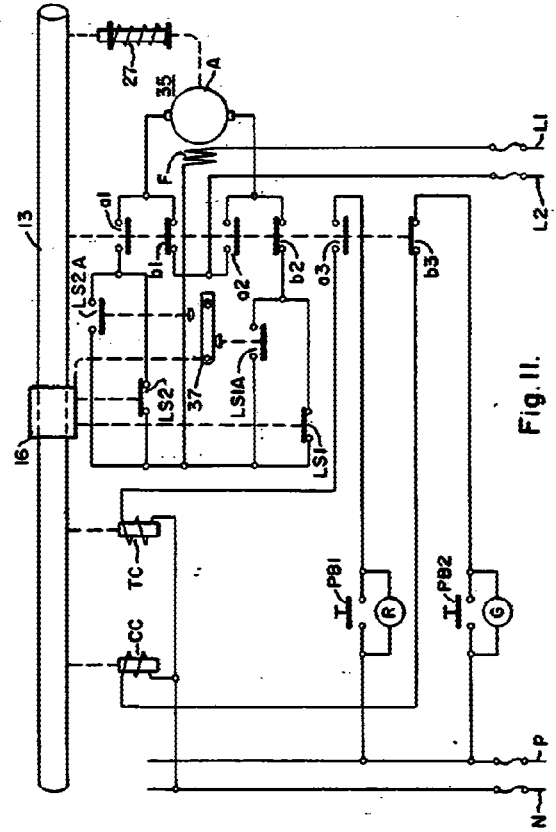


Fig. 11.

296393

W. W. W.