

379602

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
COD. <u>H01</u>
SUBCLASIF. <u>H</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
 vención que, por veinte años se solicita registrar en España, a
 favor de firma GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica
 estadounidense, residente en SCHENECTADY N.Y. (EE.UU.), -----

p o r

" DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRICO "

El presente invento se refiere a dispositivo de control eléctri-
 co, especialmente a interruptores de circuito eléctrico y semejan-
 tes. En particular está dirigido a un nuevo y mejorado interruptor
 de circuito o dispositivo de control de circuito similar, teniendo
 un mecanismo de disparo que responde a corriente, para abrir el
 circuito al ocurrir una condición de corriente predeterminada.

Hasta ahora los interruptores de circuito del tipo descrito ha-
 bían incluido, tanto mecanismos térmicos, como electromagnéticos de
 disparo, bien sea solos o en combinación. La porción de disparo
 electromagnético de tales estructuras combinadas incluye generalmen-

5

10

379602



5 te un par de contactos de derivación, que se cierran para hacer pasar
alrededor una porción de las altas corrientes de sobrecarga y prote-
ger por ello el elemento de disparo, que responde térmicamente, ante
el quemado por cortocircuito. No obstante al hecho de que los contac-
tos de derivación están hechos de material altamente refractario, un
cortocircuito puede hacer que se suelden ligeramente y así eviten el
reajuste del interruptor de circuito.

10 Por lo tanto, un objeto del presente invento es proveer a un dis-
positivo de control eléctrico, del tipo descrito, teniendo un mecanis-
mo nuevo y mejorado para asegurar apertura positiva y automática del
circuito de derivación cuando el interruptor de circuito se reajuste,
incluso cuando los contactos de derivación estuvieran ligeramente
soldados.

15 Otro objeto del presente invento es procurar un nuevo y mejorado
interruptor de circuito, teniendo un mecanismo de reajuste, asociado
operativamente con un mecanismo de disparo de derivación, incluyendo
el mecanismo de reajuste, medios que funcionan automáticamente duran-
te el rebloqueo del mecanismo de disparo, para asegurar la apertura
del interruptor de circuito de derivación, antes del reajuste comple-
to del interruptor de circuito.

20 Otro objeto del presente invento es procurar un nuevo y mejorado
interruptor de circuito, construido de modo que se consigan los antes
mencionados objetos, sin la necesidad de operaciones manipulativas
adicionales. En este objeto está incluida la provisión de un inte-
ruptor de circuito, teniendo un mango móvil, desde la posición de
disparo a la posición de reajuste, para reajustar el interruptor,
siendo efectivo el movimiento del mango a la posición de reajuste para
romper cualquier soldadura entre los contactos de derivación y para
reajustar el mecanismo de disparo del interruptor de circuito.

30 Otros objetos serán en parte obvios y en parte se expondrán con

379602₁₂ M



mayor detalle en lo que sigue.

Estos y otros objetos relacionados se consiguen de acuerdo con el presente invento procurando un nuevo y mejorado interruptor de circuito, teniendo un mango móvil entre las posiciones de "conexión", "disparo" y "reajuste" para abrir y cerrar un circuito a través del interruptor, incluyendo medios de liberación de disparo, que responden a la corriente, unos contactos de derivación móviles a una posición cerrada al presentarse una condición de corriente de sobrecarga y un miembro ruptor de soldadura de derivación, asociado con el mango y accionable al movimiento del mango entre las posiciones de "disparo" y "reajuste" para abrir positivamente los contactos de derivación, cuando los contactos están soldados en la posición cerrada por una condición de corriente de sobrecarga.

Se obtendrá una mejor comprensión de los objetos, ventajas, características, propiedades y relaciones del invento, de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, que exponen ciertas ejecuciones ilustrativas y son indicativos de los varios modos, en que se emplea el principio del invento.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta de un interruptor de circuito, multipolar, incorporando las características del presente invento, estando situado el mango del interruptor de circuito en su posición de "conexión";

La figura 2 es una vista lateral en alzado del interruptor de circuito de la figura 1, parcialmente desprendido y parcialmente en sección, ilustrando las posiciones relativas de los mecanismos de disparo y reajuste durante la operación normal de circuito cerrado;

La figura 3 es una vista isométrica desarrollada de los mecanismos de disparo y reajuste de la figura 2, incluyendo una porción fragmentaria del mango del interruptor de circuito;

379602



La figura 4 es una vista en alzado de los mecanismos de disparo y reajuste del interruptor de circuito de la figura 2, después de haber ocurrido una condición de corriente de sobrecarga, suficiente para activar la estructura electromagnética de disparo, mostrándose el mango en su posición de "disparo"; y

La figura 5 es una vista en alzado, similar a la figura 4, mostrando la posición relativa de los mecanismos de disparo y reajuste durante la operación de reajuste, inmediatamente antes de la separación de los contactos de derivación soldados en la posición cerrada por un cortocircuito.

Haciendo ahora referencia a los dibujos en mayor detalle, en que números de referencia semejantes indican partes análogas a través de las diversas figuras, se ilustra en las figuras 1 y 2 un interruptor de circuito eléctrico bipolar, teniendo una carcasa aislante, consistente en una porción -10- de base generalmente rectangular y una porción -12- de cubierta envolvente. Sobresaliendo a través de la cubierta -12- se encuentra un mango -14-, accionado manualmente, conectado operativamente para cerrar ambos polos a través del interruptor de circuito para procurar una conexión eléctrica entre cada terminal de carga -16-, situado en un extremo del interruptor y su respectivo terminal -18- de línea, situado en el extremo opuesto del interruptor, efectuándose la conexión por medio de mecanismos separados de liberación de disparo, generalmente designados con -22- y contactos separados de circuito principal (no ilustrados). Un simple mecanismo de disparo reajutable, generalmente designado con -24-, controla operativamente ambos polos, de modo que una condición de sobrecarga dentro de un circuito, abrirá ambos circuitos controlados por el interruptor.

Como se ilustra, una hendidura -26- longitudinal en la parte superior de la porción de cubierta -12- está desplazada transversal-

379602

12 MA



mente del centro de la carcasa y colocada por encima de uno de los polos del interruptor. El mango -14- pivotable, montado dentro de la carcasa, incluye un botón -28- saliente, que se extiende a través de la hendidura -26- superior para facilitar el control manual del mismo y el movimiento del mango en su posición "conexión" con el botón -28- en un extremo de la hendidura y su posición "desconectado" "reajuste" con el botón en el extremo opuesto del mismo. El movimiento del mango, penetrando y saliéndolo de estas posiciones, controla el funcionamiento del mecanismo accionador del interruptor de circuito que, a su vez, controla el movimiento de un miembro -32- de disparo liberable entre su posición de disparo liberada, ilustrada en la figura 4, y su posición bloqueada, ilustrada en la figura 2. El miembro -32- de disparo se mantiene en su posición bloqueada por otros miembros del mecanismo -24- de disparo, que incluye un fiador -34- de disparo generalmente en forma de U, y una barra -36- de disparo, ilustrados ambos mejor en la figura 3.

El fiador -34- y la barra -36- están montados cada uno dentro de la carcasa para limitado movimiento pivotal entre sus posiciones bloqueada y liberada. La barra -36- de disparo, que se extiende transversalmente a través de ambos polos del interruptor de circuito, incluye una proyección -38- de sujeción del fiador, que se pone en contacto con un borde de la porción -42- de barra transversal del fiador y retiene el fiador en su posición bloqueada, mostrada en la figura 2. La barra -36- de disparo está provista de un muelle -44- de retorno, que obliga la barra a una dirección contraria a la marcha de las agujas del reloj, según se observa en la figura 2, para asegurar un engranaje firme de retención entre la proyección -38- y el fiador -34-. Sin embargo, al movimiento en el sentido de la marcha del reloj de la barra de disparo contra la fuerza del muelle -44- de retorno, la proyección -38- se mueve separándose de la porción -42- de barra transg

37916



5
versal del fiador y permite que el fiador se mueva fuera de su posición bloqueada, bajo la fuerza impulsora en la dirección de marcha de las agujas del reloj del miembro -32- de disparo liberable. El movimiento del miembro de disparo fuera de su posición bloqueada, hace que el mecanismo accionador abra los contactos del circuito principal de cada circuito, controlado por el interruptor de circuito, y simultáneamente mueve el mango -14- a la posición de "disparo" mostrada en la figura 4.

10 El miembro -32- de disparo liberable está provisto de un borde -46- frontal ligeramente arqueado que, en la posición disparada del interruptor, se pone en contacto con la porción -42- de barra transversal del fiador y la mueve hacia la posición liberada del fiador, donde choca con un saliente elevado -48-, soportado por la proyección -38- de la barra de disparo y retirado liberablemente del extremo más delantero de la misma. El engranaje cooperativo entre el
15 saliente -48- y el fiador sujeta la barra de disparo en su posición disparada o liberada, contra la fuerza de su muelle de retorno -44-. Sin embargo, el movimiento del mango -14-, desde la posición de "disparo" mostrada en la figura 4, hacia atrás, hacia la posición
20 de "reajuste" hace que el mecanismo accionador mueva el miembro -32- de disparo liberable en una dirección contraria a la marcha de las agujas del reloj, según se observa en la figura 4 hasta que el miembro liberable de disparo abandone la porción -42- de barra transversal del fiador y permita que el muelle -44- de impulsión haga
25 retornar la barra -36- de disparo a la posición mostrada en la figura 2. El fiador, a su vez, resbala fuera del saliente -48- y se sujeta por la proyección -38- en su posición bloqueada, donde bloquea el miembro -32- de disparo liberable.

30 Como se ha mencionado anteriormente, una condición de corriente de sobrecarga, dentro de cualquier circuito controlado por el inte-

= 7 =
379602

12



rruptor de circuito, activará el mecanismo -22- de liberación auto-
mática de disparo, asociado con el circuito, causando el movimiento
en la dirección de la marcha de las agujas del reloj de la barra
-36- de disparo y la apertura automática de todos los circuitos con-
5 trolados por el interruptor de circuito. Así, el terminal -16- de
carga para cada polo del interruptor de circuito está provisto de
un mecanismo -22- separado de liberación de disparo, incorporando,
tanto un dispositivo transportador de corriente de disparo, respon-
sable térmicamente, como una estructura de disparo electromagnéti-
10 ca, operativa a elevados valores de corriente para proteger el dis-
positivo de bimetal, que responde térmicamente contra el quemado.
En la ejecución particular ilustrada, el dispositivo de disparo,
que responde térmicamente, consiste esencialmente en una tira -52-
de bimetal de configuración generalmente en forma de L, teniénd
15 una porción plana de base -54-, firmemente asegurada a la porción
-10- de base de la carcasa. Una tira -56- terminal de carga está
directamente conectada al extremo -58- libre superior de la tira de
bimetal por medio de un conductor flexible o cordón -62-, mientras
que una tira conectadora -64-, eléctricamente conectada a los con-
20 tactos del circuito principal, está en íntimo contacto de superfi-
cie con la porción -54- de base de la tira. Por lo tanto, el camino
de la corriente principal a través de cada polo del interruptor de
circuito, cuando los contactos principales están en su posición de
circuito cerrado, es desde la banda -56- terminal de carga, a través
25 del conductor -62- flexible, a la tira -52- bimetálica, a través
de la tira -52- y a lo largo de la banda -64- conectadora hasta los
contactos del circuito principal conectados al terminal -18- de
línea.

El extremo -58- libre superior de la tira -52- bimetálica está
30 provista de un tornillo -66- calibrado, que se extiende hacia fuera



379602

desde el mismo hacia la barra -36- de disparo. Al ocurrir una corriente de sobrecarga de bajo valor, la tira bimetalica se calentará causando la flexión de la misma hacia la barra de disparo. Ocurriéndole suficiente deflexión, el tornillo -66- calibrado engranará e impulsará la barra -36- de disparo en el sentido de la marcha de las agujas del reloj, contra la fuerza de su muelle -44- de retorno, efectuando la liberación del miembro -32- de disparo liberable por el fiador -34-.

Como se ha mencionado aquí anteriormente, el mecanismo -22- de liberación de disparo para cada polo del interruptor de circuito, también incluye una estructura electromagnética de disparo. En la ejecución ilustrada, la estructura de disparo adopta la forma de un imán -72- de campo, generalmente en forma de U, espaciado de tres lados de la tira -52- bimetalica, pasando a través del mismo. Un miembro -74- integral de soporte para el imán está asegurado fijamente a la base de la carcasa y se mantiene en contacto íntimo de superficie con la porción -54- de base de la tira bimetalica por medios adecuados, tales como el perno -76-. Una placa -78- de derivación, plana, que responde magnéticamente, está montada para rotación pivotal dentro de la carcasa, por medio de un par de brazos -82- laterales integrales, extendiéndose fuera de la misma. La placa -78- está colocada dentro de la carcasa, yuxtapuesta al extremo abierto del imán -72- en forma de U, para atracción al mismo al concurrir corrientes de sobrecarga de alto valor. Como se ha ilustrado, la placa -78- tiene montado un contacto -84- de derivación para ponerse en contacto con un contacto -86- fijo de derivación, soportado por el imán durante la atracción de la placa hacia el imán. La placa -78- está conectada eléctricamente al extremo libre -58- superior de la tira bimetalica por medio de un conector o cordón -88- flexible, de modo que al concurrir una corriente de sobrecarga de alto valor, se

379602

12



procura un circuito de derivación cerrado entre la banda terminal -56- y la banda -64- conectadora a través del imán -72-, causando por ello que una porción de la corriente de sobrecarga pase alrededor de la tira -52- bimetálica y evite que se quemé la misma.

5 La placa -78-está provista además de una armadura vertical -92-, que se extiende desde un punto, por encima de los brazos -82- laterales, en un ángulo respecto a la porción de la placa portadora de contacto, como se observará mejor en las figuras 2, 4 y 5. Como se apreciará, la rotación en el sentido de marcha de las agujas del
10 reloj de la placa de derivación, según se observa en la figura 2, bajo la influencia del imán -72-, causará que la armadura -92- se mueva para ponerse en contacto con la barra de disparo -36-, impulsándola contra la fuerza del muelle -44- de retorno, para efectuar la liberación del miembro -32- de disparo por el fiador -34-. Un
15 muelle -94- helicoidal de impulsión para obligar la placa de derivación en una dirección contraria a la marcha de las agujas del reloj contra la fuerza de atracción del imán, está montado sobre un brazo lateral -82- para hacer retornar la placa de derivación a su posición de reposo, mostrada en la figura 2, después de haberse abierto
20 el circuito principal del interruptor.

Como se ha mencionado aquí anteriormente, algunas veces los contactos de derivación -84-, -86- están soldados en una posición cerrada al ocurrir un cortocircuito, haciéndole que la armadura -92- sostenga continuamente la barra de disparo -36- en la posición liberada, ilustrada en la figura 4, evitando el reajuste del interruptor de
25 circuito. De acuerdo con el presente invento, el mecanismo de reajuste incluye medios de apertura de derivación, capaces de romper la soldadura entre los contactos de derivación sin la necesidad de operaciones adicionales de manipulación. En la ejecución preferida, esto
30 se consigue proveyendo el mango -14- de un par de lóbulos o proyección



379602

nes -96- rígidas, integrales, que se extienden hacia abajo, hacia el interior del interruptor. Las proyecciones -96- están colocadas adyacentes a un extremo del mango, de modo que, al movimiento del mango, desde la posición de "disparo" hacia la posición de "reajuste" las proyecciones entren en contacto impulsor con la barra -36- de disparo. Es esta característica ventajosa del presente invento la que consigue que la colocación de las proyecciones procure el pleno retorno del miembro -32- de disparo liberable a su posición fiadora, como se ilustra en la figura 5, antes de que las proyecciones -96- se pongan en contacto con la barra de disparo. De esta manera se causa un engranaje impulsor entre las proyecciones del mango y la barra de disparo durante el movimiento continuado del mango hacia la posición de "reajuste". Esto, a su vez, genera una suficiente fuerza sobre la armadura -92-, para romper la soldadura, que mantiene cerrados los contactos y facilita el movimiento del fiador -34- a su posición fiadora. Como se apreciará, inmediatamente después de romper la soldadura, el muelle -94-, impulsor de la placa de derivación, retorna la placa de derivación a su posición de reposo, mostrada en la figura 2 y el muelle de retorno -44- ayuda a mover la barra de disparo y la bloquea dentro de la posición reajustada, bloqueada, de la figura 2. Así, la construcción del presente invento procura un medio positivo, para asegurar el movimiento de los contactos de derivación fuera de posición cerrada y reajustando el interruptor de circuito, sin requerir ningún paso manipulativo adicional por parte del operario y sin someter la carcasa al daño potencial por golpearla.

N O T A

EN RESUMEN; la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, debiera recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Dispositivo de control eléctrico, caracterizado porque com-

379602



prende:

(a) un mango móvil entre las posiciones de "reajuste", "conectado" y "disparo" para cerrar y abrir un circuito a través del dispositivo,

5 (b) un miembro de disparo liberable, móvil a una posición bloqueada durante el movimiento del mango a su posición de "reajuste", y eficaz, después de la liberación de su posición bloqueada, para hacer que dicho mango ocupe la posición de "disparo",

10 (c) medios de liberación de disparo, que responden a corriente, controlando la liberación de dicho miembro de disparo liberable e incluyendo contactos de derivación, movibles a una posición cerrada, después de la ocurrencia de una condición de corriente de sobrecarga, de valor predeterminado dentro de dicho circuito, y

15 (d) medios de apertura de derivación con dicho mango para movimiento, al moverse dicho mango entre las posiciones de "disparo" y "reajuste" y operables sobre dicho medio de liberación para abrir positivamente los contactos de derivación, cuando dichos contactos están soldados en la posición cerrada, por dicha condición de corriente de sobrecarga.

20 2ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de liberación de disparo incluye una armadura móvil, para entrar y salir de una posición de reposo, en respuesta a dicha condición de corriente de sobrecarga, para liberar dicho miembro de disparo liberable, impidiendo dicha armadura el bloqueo de dicho miembro de disparo, mientras dichos contactos de derivación están en la posición cerrada.

25 3ª.-Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho medio de apertura de derivación es operativo en sincronismo con dicho mango, al movimiento del mismo a la posición de "reajuste", para impulsar dicha armadura hacia la posición de reposo y efectuar la



379602

apertura de dichos contactos de derivación.

4ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de liberación de disparo incluye un miembro, que responde térmicamente, conectado eléctricamente dentro de dicho circuito, es-
5 tándolo dichos contactos de derivación conectados para pasar alrededor de dicho miembro, que responde térmicamente, al movimiento del mismo a la posición cerrada.

5ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de liberación de disparo incluye un accionador, movable
10 entre posiciones de reposo y disparo, respondiendo a dicha condición de corriente de sobrecarga, teniendo dicho accionador uno de dichos contactos de derivación y moviéndose a su posición de disparo después del cierre de dichos contactos, siendo accionables dichos medios de
15 apertura de derivación para ejercer una fuerza impulsora sobre dicho accionador, para la liberación del mismo desde su posición de disparo.

6ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de apertura de derivación incluye un miembro de impulsión, soportado por el mango, para aplicar una fuerza de ruptura sobre la soldadura, que sostiene los contactos de derivación en la posición
20 cerrada.

7ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, incluyendo medios fiadores para bloquear liberablemente dicho miembro de disparo, caracterizado porque el medio de apertura de derivación es operativo para impulsar el medio fiador a una posición de bloqueo, cuando los contac-
25 tos son abiertos y después del movimiento de los miembros de disparo a una posición bloqueable.

8ª.-Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el medio de liberación de disparo, que responde a corriente, incluye un conjunto de disparo electromagnético, incluyendo un miembro estacionario de imán, soportando un primer contacto de derivación y un
30

379602



miembro móvil de imán, soportando un segundo contacto de derivación, estando provisto dicho miembro móvil de imán de una armadura activa para liberar dicho miembro de disparo liberable al cerrar dichos contactos de derivación bajo condiciones de corriente de sobrecarga, dentro de dicho circuito, actuando dicho medio de apertura de derivación impulsoramente sobre dicha armadura, para causar dicha apertura positiva de los contactos derivadores.

9ª.-Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, -----

p o r

" DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRICO "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 12 MAYO 1970

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA
P. F.

379602

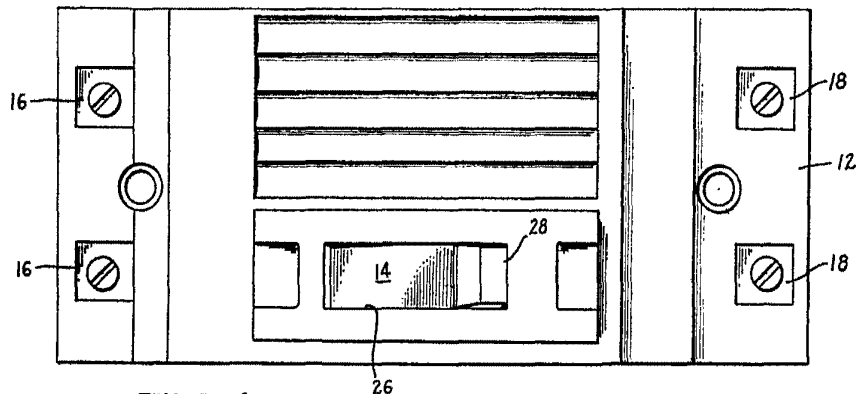


FIG. 1

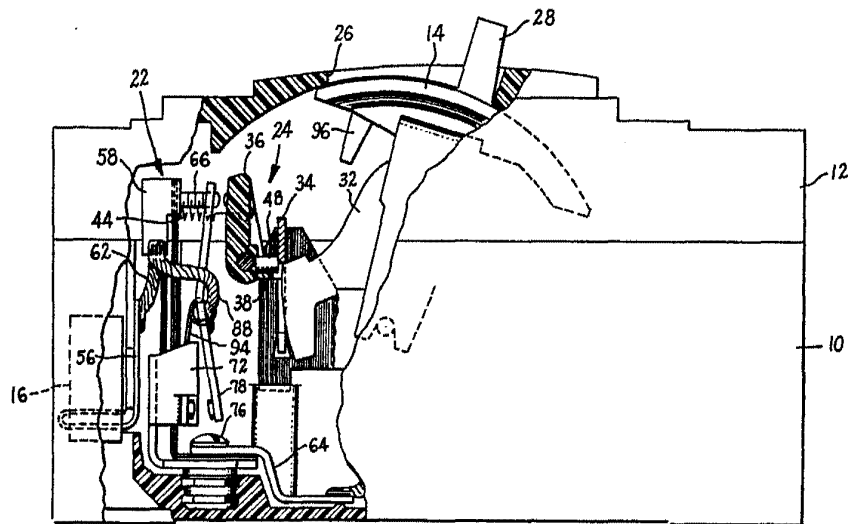


FIG. 2

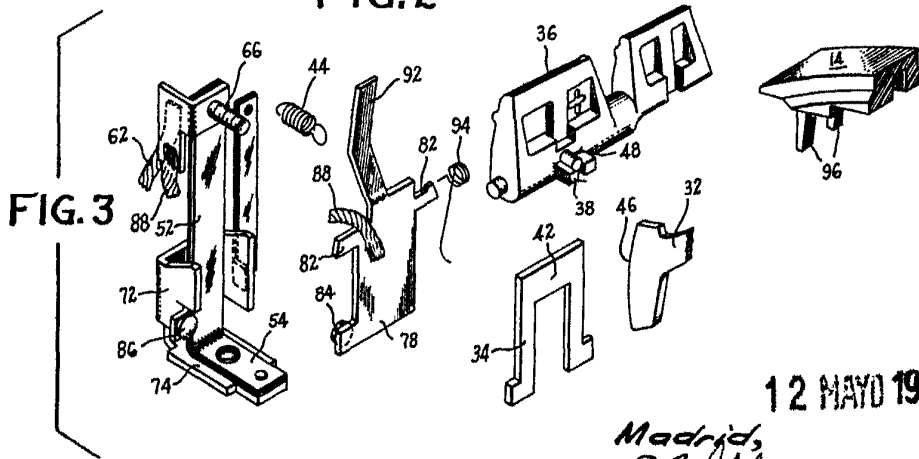


FIG. 3

12 MAYO 1970

Madrid,
P.A.,
PEDRO FELIU MARRA
P.P.

379602

12 MAYO 1970

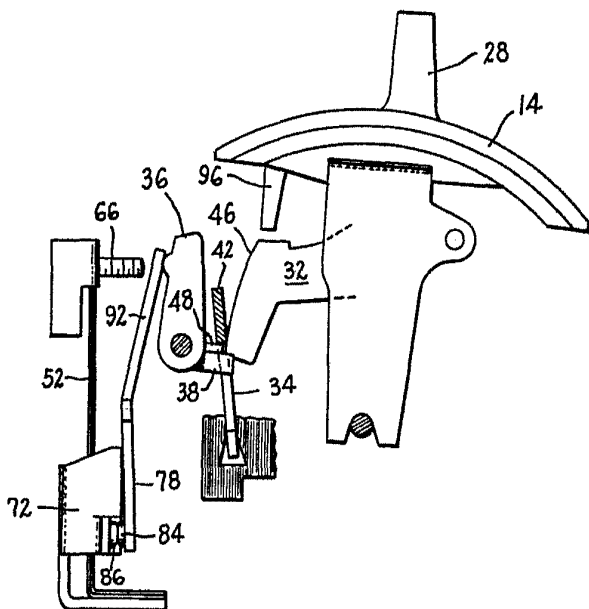


FIG. 4

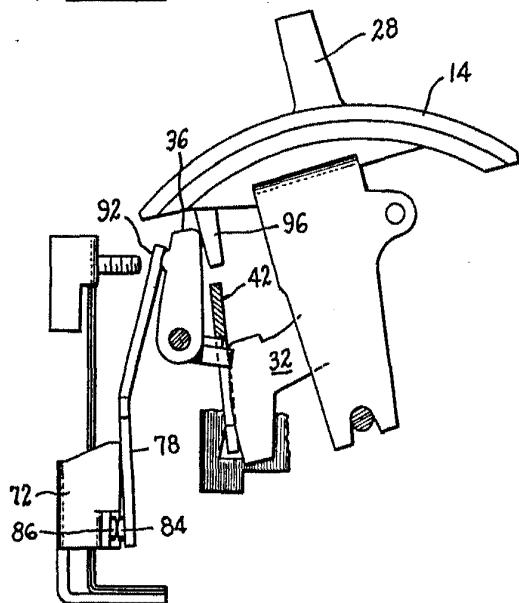


FIG. 5

12 MAYO 1970

Madrid
P. A.
PEDRO FELIU MARA
P. P.