



-2 FEB. 1978

CONCEDIDA

10 ES	11	12	13
459363			
FECHA DE PRESENTACION			
1 JUNIO 1977			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 17477	3 Junio 1976	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H02H, H01H	

64 TITULO DE LA INVENCION
" PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE PROTECCION SELECTIVA CON DISYUNTORES LIMITADORES DISPUESTOS EN SERIE EN VARIOS NIVELES DE UN CIRCUITO ELECTRICO DE POTENCIA ".

71 SOLICITANTE (S)
MERLIN GERIN, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
38 GRENoble (Francia) - Rue Henri Tarze.

72 INVENTOR (ES)
Claude TERRACOL, Jean-Pierre NEBON y Robert MOREL.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

- [La presente invención se refiere, como su enun-]
ciado indica, a un dispositivo de protección selectiva
con disyuntores limitadores dispuestos en serie a diver-
5 sos niveles de un circuito eléctrico de potencia, inclu-
yendo cada disyuntor unos medios destinados a abrir rá-
pidamente los contactos en caso de defecto y a cerrarlos
de nuevo cuando el valor de la corriente ha disminuído
por debajo de un valor de umbral pre-determinado, inclu-
yendo además cada disyuntor un mando de desenganche del
10 tipo de contador de los ciclos sucesivos de abertura y
cierre rápidos de los contactos.

La Patente francesa núm. 2.255.730 describe un
dispositivo del tipo en cuestión, en el cual el número
de pulsaciones o de ciclos de abertura y de cierre de los
15 contactos, en caso de defecto, se cuenta y se integra por
medio de un sistema mecánico del tipo de cremallera con
desplazamiento de un diente después de otro. El presente
perfeccionamiento tiende a simplificar este sistema de
recuento mecánico, en particular en el caso de un número
20 limitado de pasos del contador.

El dispositivo de protección selectiva según
la presente invención está caracterizado porque dicho con-
tador incluye unas armaduras que pueden situarse en unas
posiciones activa y pasiva, correspondiendo el número de
25 armaduras al número de pasos del contador, estando aso-
ciada cada armadura con un paso del contador y activándose
durante el ciclo de abertura y de cierre correspondiente,
determinando la armadura asociada con el último paso,
cuando está en posición activa, el desenganche del disyun-
30 tor.

A cada impulso de corriente, correspondiendo a un ciclo abertura-cierre de los contactos, el contador avanza un paso debido al accionamiento de la armadura siguiente que ha sido desenclavada. El desenclavamiento debe persistir un tiempo suficiente para que se produzca y pueda ser contado el siguiente impulso, debido a un mismo defecto, siendo sin embargo esta duración suficientemente corta para que el contador pueda volver a cero antes de que aparezca otro defecto. Según con una manera de realización de la invención, la duración de desenclavamiento está determinada por un balancín excitado por el desplazamiento de la armadura y que acciona el dispositivo de enclavamiento de la siguiente armadura. Al producirse el primer impulso, se desenclava solamente la primera armadura y ésta se desplaza para impulsar el balancín asociado. Este desenclava la segunda armadura durante un tiempo predeterminado por la duración de oscilación del balancín y, en caso de un nuevo cierre de los contactos sobre el defecto con aparición de un segundo impulso, la segunda armadura desenclavada se desplaza e impulsa el segundo balancín para desenclavar la tercera armadura, y así sucesivamente. El desenganchamiento del disyuntor se produce durante el desplazamiento de la última armadura, es decir después de un número de impulsos sucesivos que corresponde al número de armaduras del contador.

El movimiento de las armaduras puede derivarse del movimiento de los contactos del disyuntor o del impulso de corriente resultando del paso de la corriente de cortocircuito y del nuevo cierre de los contactos sobre defecto. De acuerdo con un modo de realización preferido

de la invención, las armaduras están accionadas electro-
magnéticamente por unos solenoides alimentados por la
corriente. El dispositivo es particularmente sencillo,
en el caso de un contador de dos pasos, en el cual las
5 dos armaduras están dispuestas frente a frente en coope-
ración con un mismo solenoide intercalado que atrae las
dos armaduras la una hacia la otra. La segunda armadura
puede desplazarse solamente después de que ha sido desen-
clavada por la oscilación del balancín impulsado por la
10 primera armadura.

A continuación se hará una descripción detallada
de la invención con referencia a los dibujos que se acom-
pañan, en los cuales se representa, a simple título de
ejemplo, no limitativo, una forma preferente de la inven-
15 ción, susceptible de todas aquellas modificaciones de
detalle que no alteren fundamentalmente sus caracterís-
ticas esenciales.

En dichos dibujos:

La figura 1, es una vista esquemática en alzado
20 de un contador de dos pasos de un dispositivo de protec-
ción selectiva según la invención.

La figura 2, es una vista de la parte izquierda
de la figura 1.

Las figuras 3 y 4, son unas vistas idénticas a
25 la figura 1, que representan el contador en dos posiciones
intermedias.

Según el ejemplo de ejecución representado un
contador (10) de dos pasos, destinado a equipar un disyun-
tor limitador de la fase B de un circuito eléctrico incluye
30 dos armaduras separadas (12, 14) articuladas por su base

en un soporte (16) por medio de unos pivotes (18, 20).
Un muelle de tracción (22) anclado en las armaduras (12, 14), tiende a mantener éstas últimas en posición separada, limitada por unos topes (24, 26) solidarios del soporte (16) y que se representan esquemáticamente en la figura 1. Cada armadura (14, 12) lleva un núcleo ferromagnético (28, 30) y estos núcleos constituyen los núcleos buzos enfrentados que cooperan con un solenoide (32) intercalado entre las dos armaduras (12, 14). Cuando las armaduras (12, 14) están separadas como se representa en la figura 1, los núcleos buzos (28, 30), que están separados, determinan un entrehierro rodeado por el solenoide (32), en un circuito magnético formado por los núcleos (28, 30), las armaduras (12, 14) y el soporte (16) de material ferromagnético. Cuando la corriente que recorre el solenoide (32) rebasa un valor de umbral predeterminado, los núcleos (28, 30) y las armaduras asociadas (12, 14) son atraídos el uno hacia el otro y la una hacia la otra, en contra de la fuerza de recuperación del muelle (22).

Un balancín (34), constituido por una mazarota articulada en un eje fijo (36), tiende a ocupar una posición de descanso en la cual se apoya en un tope fijo (38) bajo el efecto de un muelle (40). La paleta (12) coopera con el balancín (34) por medio de un percutor (42) montado elásticamente gracias a un muelle de percusión (41) en un soporte (46) solidario de la armadura (12), de modo que percute después de una carrera muerta "a" de la armadura (12), en el balancín (34), el cual inicia entonces un movimiento oscilante.

La armadura (14) presenta un orificio de forma alargada (48), cuyo borde inferior (50) constituye un dispositivo de enganche que coopera con la extremidad de una palanca de enclavamiento (52) montada de manera giratoria en el eje (36). Un muelle de compresión (54), intercalado entre el balancín (34) y la palanca de enclavamiento (52), tiende a aplicar esta última contra un tope (56), solidario del balancín (34), y la carrera relativa "b" entre el balancín (34) y la palanca de enclavamiento (52) está limitada, por una parte, por el tope (56) y, por otra parte, por un segundo tope (58), soportado por la palanca (52). La extremidad superior (60) de la armadura (14), arrastra, después de un recorrido previo "c", un espárrago (62) de una barra de desenganche (64) de disyuntor, para provocar el desenganche y la abertura definitiva del disyuntor.

El contador según la invención funciona de la siguiente manera:

En la posición de descanso que se ilustra en la figura 1, la fuerza de atracción ejercida por el solenoide (32), recorrido por la corriente normal del circuito, no llega a vencer la fuerza antagónica del muelle (22) y las armaduras (12, 14) permanecen en posición de separación, definida por los topes (24, 26). El balancín (34) apoyado en el tope (38) mantiene la palanca de enclavamiento (52) en la posición de enclavamiento de la armadura (14).

Cuando se produce un defecto, el solenoide (32), recorrido por la corriente de defecto, atrae bruscamente las armaduras (12 y 14) que se separan de sus topes (24

- [y 26), respectivamente. La palanca de enclavamiento (52)]
limita el desplazamiento de la armadura (14), y solamen-
te la armadura (12) prosigue su carrera e impulsa el ba-
lancín (34) por medio del percutor (42) que golpea, des-
5 pués de una carrera "a", el balancín (34). El muelle de
percusión (44) almacena provisionalmente una cierta can-
tidad de energía que es transferida a continuación al
balancín (34).

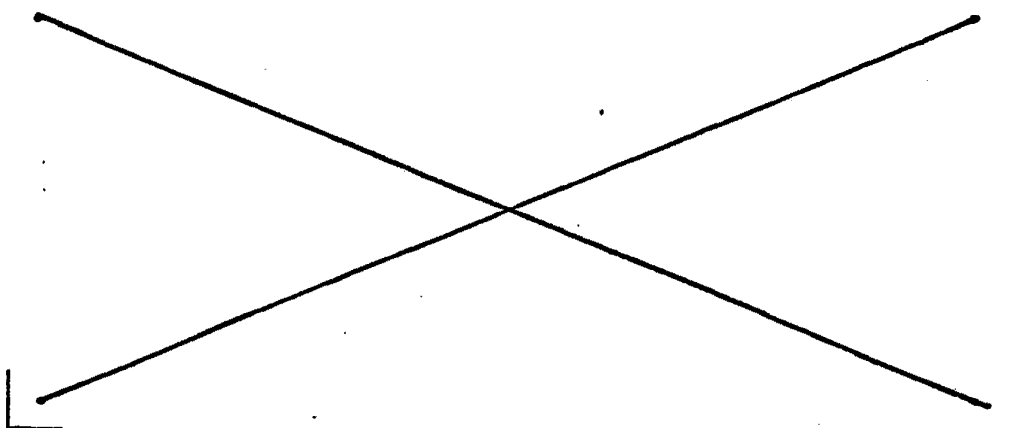
El balancín (34) inicia un movimiento de osci-
10 lación en el sentido indicado por la flecha de la figura 1,
cuyo periodo es prácticamente independiente de la fuerza
de percusión, es decir de la amplitud de la corriente de
defecto, y que es esencialmente función de la masa del
balancín (34) y de la rigidez del muelle (40). La inercia
15 de la palanca de enclavamiento (52) y las fuerzas de fric-
ción en el punto de enganche, debido al hecho de que la
armadura (14) está apoyada a tope sobre la palanca (52),
inmovilizan provisionalmente ésta última (figura 3). A
continuación, el balancín (34) arrastra la palanca de
20 enclavamiento (52) y desenclava la armadura (14) (figura
4), durante el medio periodo de oscilación del conjunto
constituído por el balancín (34) y la palanca (52), ter-
minándose este movimiento del balancín por la vuelta a
la posición inicial de tope en (38). Si un segundo im-
25 pulso de corriente se produce durante el medio periodo
de desenclavamiento de la armadura (14), esta última, al
ser atraída por el solenoide (32), se desplaza libremente
y arrastra la barra de desenganche (64) provocando el
desenganche del disyuntor. El desplazamiento concomitante
30 de la armadura (12) queda sin efecto práctico. Si el se-

- [gundo impulso está ausente, ya que el defecto ha sido eli]
minado por el disyuntor situado más arriba, las armadu-
ruas (12, 14) vuelven, bajo el efecto del muelle (22), a
la posición de tope original, en cuanto se interrumpe la
5 corriente, lo mismo que el conjunto constituido por el ba-
lancín (34) y la palanca (52) bajo el efecto del muelle
(40). El contador (10) vuelve automáticamente a cero. El
perfecto funcionamiento del dispositivo depende de una
sucesión correcta de las diferentes secuencias y de una
10 • duración de desenclavamiento sensiblemente constante.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser
variables y, en general, cuanto sea accesorio o secunda-
rio, siempre que no altere, cambie o modifique la esen-
cialidad del objeto que se describe.

15 Los términos en que queda redactada esta Memo-
ria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, de-
biéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma li-
mitativa.

20 La solicitante se reserva el derecho de obten-
ción de los oportunos Certificados de Adición comple-
mentarios por las mejoras o perfeccionamientos que en
lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

25
30 []

REIVINDICACIONES

1).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, incluyendo cada disyuntor unos medios destinados a abrir rápidamente los contactos en caso de defecto y a cerrarlos de nuevo cuando el valor de la corriente disminuye por debajo de un valor de umbral pre-determinado, y un mando de desenganche del tipo de contador de los ciclos sucesivos de abertura y cierre rápidos de los contactos, caracterizados porque dicho contador comprende unas armaduras capaces de ocupar unas posiciones activas y pasivas, correspondiendo el número de armaduras al número de pasos del contador, estando cada armadura asociada con un paso de contador y activándose durante el ciclo de abertura y de cierre correspondiente, determinando la armadura asociada con el último paso, cuando se encuentra en posición activa, el desenganche del disyuntor.

2).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según la reivindicación 1), caracterizados porque cada armadura coopera con un dispositivo de enclavamiento de la armadura siguiente para desenclavar, durante su llegada a la posición activa, la armadura siguiente y para permitir que dicha armadura siguiente se sitúe en posición activa durante el ciclo siguiente.

3).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos

- [en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según la reivindicación 2), caracterizados por comprender, además, un temporizador de mantenimiento en posición desenclavada del dispositivo de enclavamiento, 5 durante un tiempo superior al intervalo que separa dos ciclos sucesivos, y dispuesto para hacer volver el dispositivo de enclavamiento a la posición enclavada después de dicho tiempo.

4).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos 10 en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que una armadura situada en posición activa impulsa un balancín, el 15 cual acciona durante su desplazamiento el dispositivo de enclavamiento de la armadura siguiente y mantiene este último dispositivo en posición desenclavada durante una parte pre-determinada de la carrera de oscilación del balancín.

20 5).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichas armaduras están 25 accionadas electromagnéticamente por unos solenoides atra- vesados por dicha corriente, de modo que tiendan a situarse en posición activa a cada ciclo de abertura y cierre de los contactos, y a situarse en posición activa cuando el dispositivo de enclavamiento asociado se desen- 30 clava.

6).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de comprender dos armaduras, la primera de las cuales acciona en posición activa un balancín de desenclavamiento de la segunda armadura, determinando esta última, cuando está en posición activa, el desenganche del disyuntor.

7).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según la reivindicación 6), caracterizados porque un par de armaduras basculantes dispuestas frente a frente están accionadas por un solenoide intercalado entre las armaduras, estando dicho solenoide alimentado por dicha corriente de modo que atraiga las dos armaduras cuando la corriente rebasa un valor de umbral de desenganche pre-determinado.

8).- Perfeccionamientos en dispositivos de protección selectiva con disyuntores limitadores dispuestos en serie en varios niveles de un circuito eléctrico de potencia, según la reivindicación 6) ó 7), caracterizados por el hecho de que dicha primera armadura soporta un órgano elástico que percute e impulsa el balancín de desenclavamiento de la segunda armadura, durante el basculamiento a la posición activa de la primera armadura.

9).- "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE PROTECCION SELECTIVA CON DISYUNTORES LIMITADORES DISPUESTOS EN SERIE EN VARIOS NIVELES DE UN CIRCUITO ELECTRICO

- DE POTENCIA".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y cuatro hojas de dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 1 - JUN. 1977

P. A.
Modesto Polo
P.A.

10
15
20
25
30

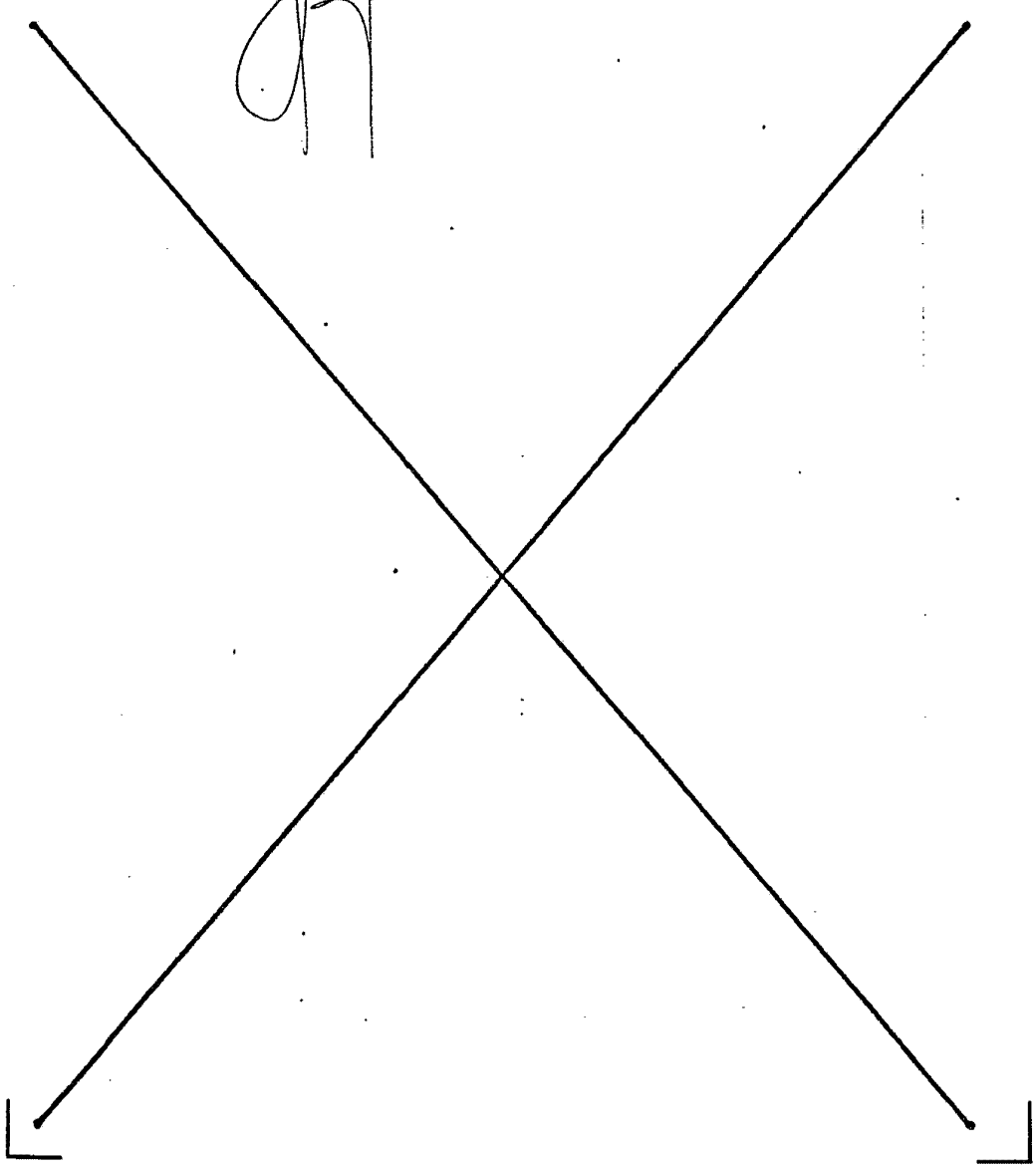
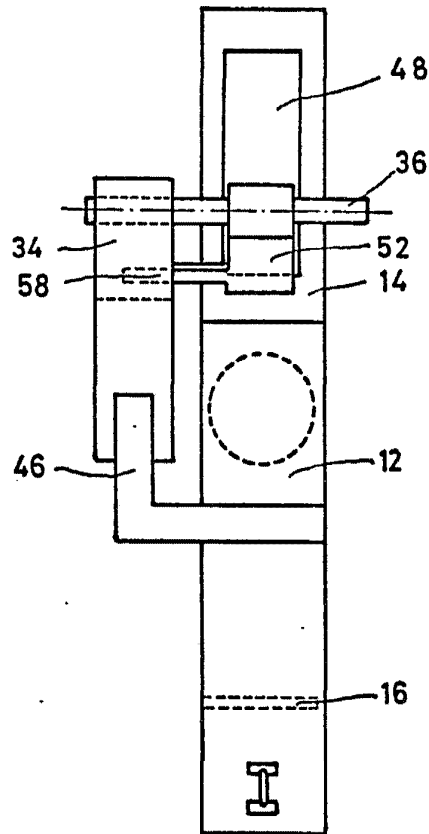


FIG. 2

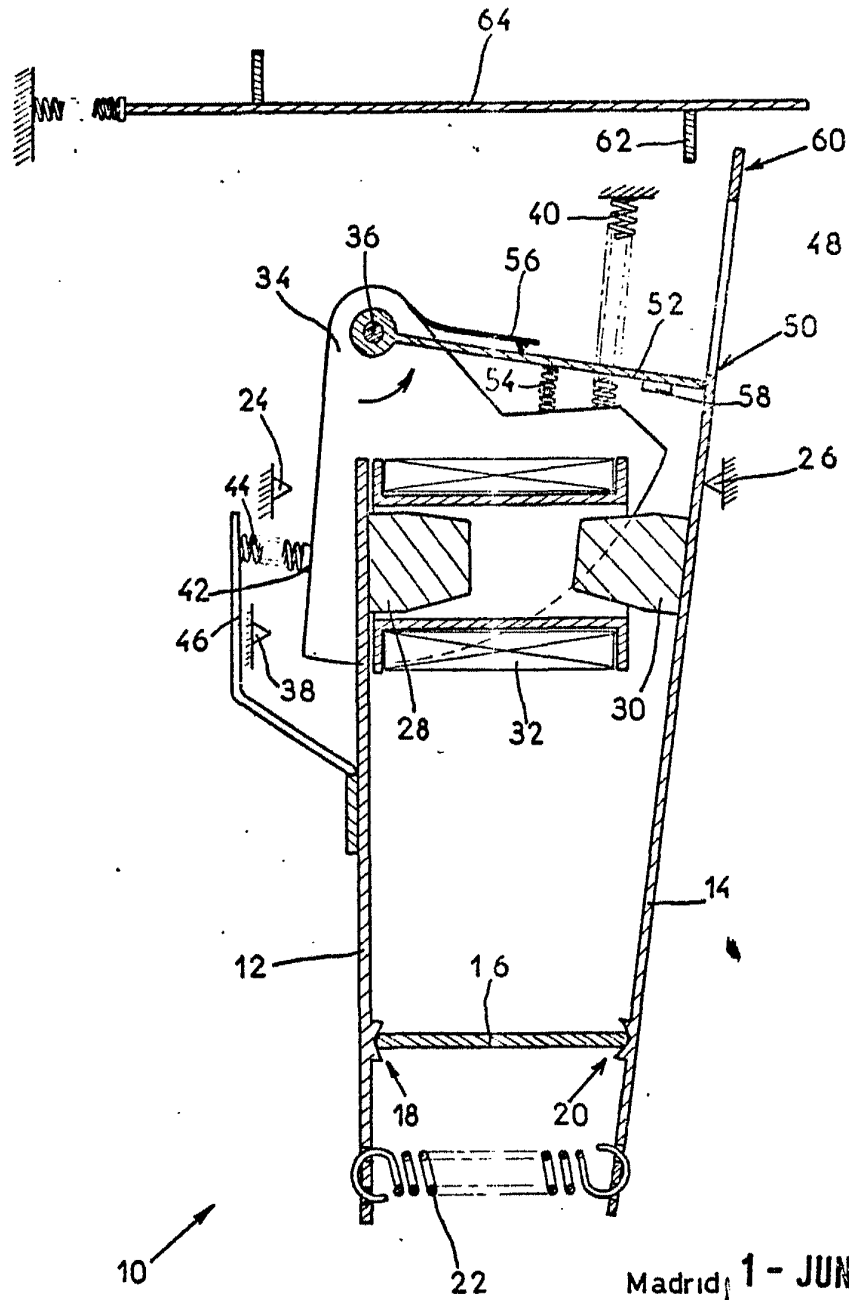


ESCALA VARIABLE

Madrid 1 - JUN. 1977

Modesto Delgado
R. P.

FIG. 3

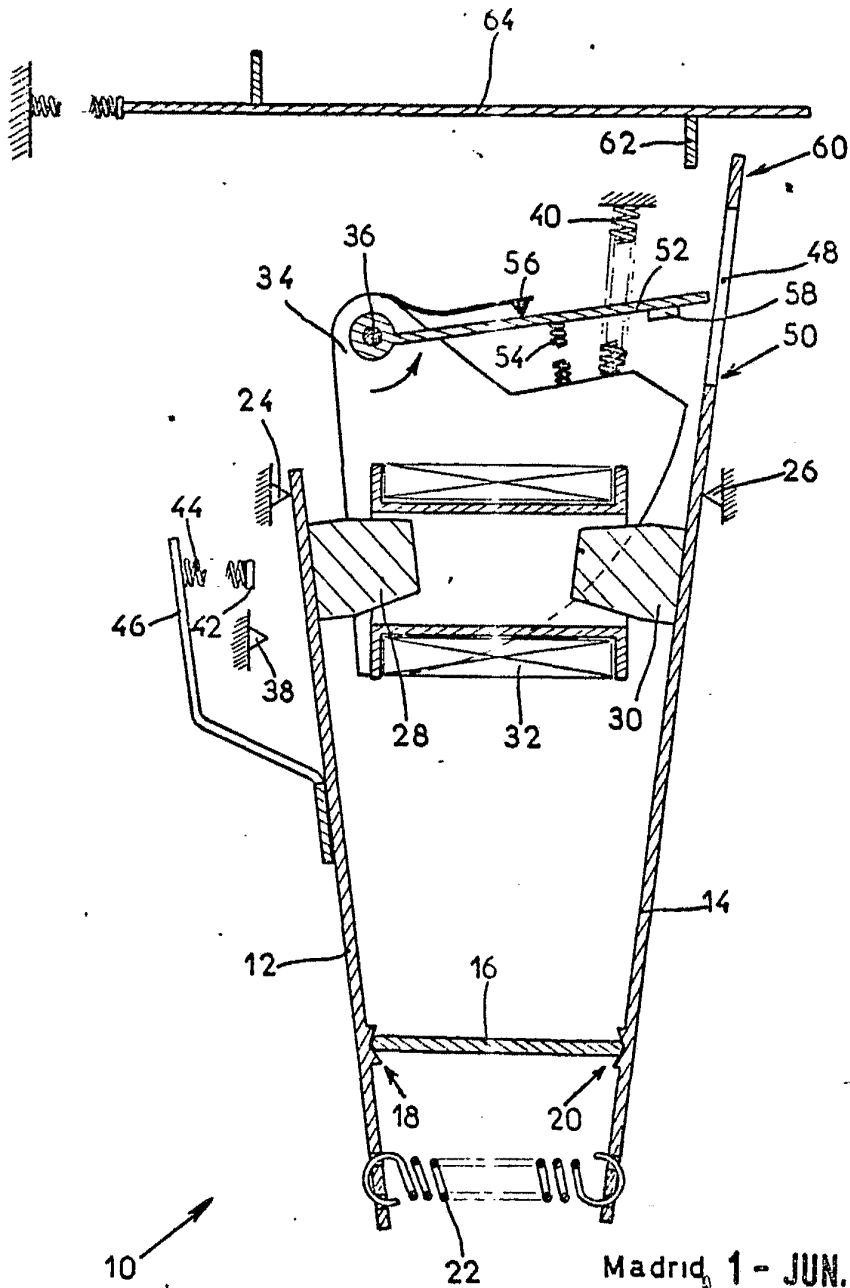


ESCALA VARIABLE

Madrid, 1 - JUN. 1977

Modesto Polo
R.P.

FIG. 4



10

ESCALA VARIABLE

Madrid, 1 - JUN. 1977

Modesto Solís
R.R.