



ESPAÑA

ES

26 1563

FECHA DE PRESENTACION

MODELO DE UTILIDAD

1 MAYO 1982

50 PRIORIDADES:

51 NUMERO 52 FECHA 53 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD

54 CLASIFICACION INTERNACIONAL

Int. Cl.³ H 0 143 500

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"INTERRUPTOR DIFERENCIAL PERFECCIONADO CON PROTECCION MAGNETO-TERMICA".

71 SOLICITANTE (S)

SECUREL, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Vegafria, 3 MADRID-25

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JUAN DEL VALLE Y SANCHEZ

2.043-A MV/mcs

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-
gio de explotación industrial y comercial exclusivo en el terri-
torio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigen-
5 te Legislación sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado
indica se trata de, "INTERRUPTOR DIFERENCIAL PERFECCIONADO CON
PROTECCION MAGNETOTERMICA".

10 Es usual la realización del interruptor dife-
rencial agrupado a elementos de protección magnetotérmica; ésta
agrupación se realiza mediante módulos de forma que a un inte-
rruptor magnetotérmico modular de 2 o 4 polos, se le añade un
módulo, normalmente destapable, que contiene los dispositivos
de protección diferencial, entre éste y el interruptor magne-
térico debe existir un sistema de interconexión mecánica que:

15 - Provoque la desconexión del interruptor al
actuar el mecanismo diferencial.

- No permita la conexión del interruptor si el
módulo diferencial no está conectado.

20 Naturalmente además es preciso conectar elec-
tricamente los arrollamientos del transformador diferencial con
el interruptor, todas estas condiciones han dado lugar a comple-
jos y voluminosos mecanismos cuyo montaje es harto dificultoso
y de ajuste y control realmente difícil.

25 El modelo preconizado es un interruptor di-
ferencial perfeccionado que resuelve los anteriores requisitos -

1 pedidos de una forma simple gracias al pequeño número de piezas
empleadas, cuya función múltiple se halla perfectamente estudia-
da, y la simplicidad de montaje, con una gran accesibilidad -
que permite un rápido control.

5 En esencia el mecanismo diferencial se compone -
de un pulsador cuyo avance imprime un pequeño movimiento de giro
a un martillete que posiciona una varilla adecuadamente, varilla
relacionada con el interruptor magnetotérmico que permite e no -
el accionamiento de éste. ...

10 El pulsador y el martillete quedan relacionados -
asimismo por una pieza intermedia giratoria unida elásticamente
a este último que provoca el enclavado del primero.

15 La posición del martillete se mantiene en contra
de un resorte antagonista por la forma de un gatillo que se re-
laciona en un sentido de giro con una palanca accionada por el -
desconectador el cual cuando actúa provoca el alzado de dicho --
gatillo que, liberando al martillete simultáneamente, hace que
salte el pulsador y se actúe sobre la varilla que une al módulo
diferencial con el magnetotérmico desconectando a este.

20 Por otra parte, el transformador diferencial --
que por la ejecución anteriormente descrita, puede presentar --
un amplio espacio a su alrededor en donde disipa el calor perfec-
tamente, es fácilmente conetable sobre las bornas de conexión -
sin desmontar el interruptor magnetotérmico ya calibrado.

25 Estas simplificaciones de diseño y número de ele-

1 mentos que intervienen en el mecanismo no suponen disminución -
alguna de los requisitos de funcionamiento del interruptor dife-
rencial si no que por el contrario producen un aumento de la se-
guridad de funcionamiento en relación con los modelos existen-
5 tes, además son destacables las siguientes ventajas:

- El mecanismo se compone tan solo de cinco pie-
zas con tres resortes, montado todo ello sobre dos ejes que par-
ten en voladizo de una zona de base, lo que permite una rápida
inspección y montaje.

10 - Las formas interrelacionadas de los elementos,
por su estudiado diseño, evitan la utilización de piezas comple-
mentarias.

15 - El arrastre elástico de la pieza intermedia -
produce un enclavamiento del pulsador seguro simple y resisten-
te a las vibraciones, permitiendo que el mecanismo sea de "des-
conexión libre".

- La energía de desconexión se almacena en los
resortes siendo fácilmente comprobable.

20 - El mecanismo ocupa un reducido volumen que --
permite, a la vez que una buena ventilación del transformador,-
la miniaturización del conjunto.

25 Todo lo cual, unido a otras ventajas funcionales
y constructivas de menor entidad que veremos a continuación, --
hacen del Modelo algo nuevo y totalmente diferente de lo hasta
ahora conocido, de modo que tiene una vida propia de por sí.

1 Para comprender mejor la naturaleza del inven-
to en el plano adjunto hacemos una representación esquemática -
de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y suscepti-
ble por ello de las modificaciones accesorias que no alteren --
5 las características esenciales.

 La figura 1 representa una vista en alzado del
mecanismo del módulo diferencial en una posición de desconecta-
do.











10 La figura 2 representa al mecanismo ya conecta-
do.

 La figura 3 representa en perspectiva un ~~des~~
pieza de los principales elementos del mecanismo del módulo ~~di~~
diferencial.

15 La figura 4 representa en perspectiva una vis-
ta del conjunto modular de interruptor diferencial y magnetotér-
mico, mostrando la ubicación del transformador y sus conexiones
en un caso de cuatro polos.

Detalles aclaratorios

- 20 1.- Pulsador.
 2.- Martillete.
 3.- Resorte antagonista.
 4.- Gatillo.
 5.- Resorte intermedio.
 6.- Pieza intermedia.
25 7.- Palanca de desconexión.

- 1 8.- Desconectador.
- 9.- Eje de unión.
- 10.- Base.
- 11.- Eje. 
- 5 12.- Eje. 
- 13.- Resorte. 
- 14.- Escalón. 
- 15.- Pitón delantero. 
- 16.- Pitón trasero. 
- 10 17.- Tacón. 
- 18.- Sector. 
- 19.- Rampa. 
- 20.- Arco. 
- 21.- Alojamiento.
- 15 22.- Transformador diferencial.
- 23.- Bornas de salida.
- 24.- Bornas de conexión exterior.
- 25.- Expansión lateral.
- 26.- Resalte.
- 20 27.- Pitón saliente.

El Modelo objeto de esta invención es un interruptor diferencial perfeccionado con protección magnetotérmica cuyo mecanismo de actuación puede verse colocado en las figuras 1 y 2 y en despiece en la figura 3; este mecanismo se constituye principalmente por un pulsador (1) de movimiento vertical --

1 descendente, un martillete (2) y una pieza intermedia (6) de —
movimiento giratorio alrededor de un eje (11) fijo. Cada uno de
estos tres elementos se hallan configurados de un modo monopie-
za y constituidos en material sintético.

5 Sobre un eje (12) paralelo al anterior y que al —
igual que él sale en voladizo de una placa de base (10) sustenta
dora de todo el mecanismo, se articulan un gatillo (4) y una pla-
ca (7), constituidos ambos en chapa plegada.

10 El gatillo (4) presenta en su zona posterior un —
faldón contra el cual apoya uno de los extremos de un resorte —
filiforme (13), montado en el eje (12) y cuya acción tiende a —
hacer girar al gatillo (4), de modo que contacte con su faldón en
la palanca (7), lo cual se ve impedido por el propio tope de di-
cho gatillo (4) contra el pulsador (1) o por el enclave del marti-
llete (2) en el escalón tal y como se verá a continuación.

15 El extremo inferior del pulsador (1) se situa so-
bre la vertical de una rampa (19) excéntrica que presenta el mar-
tillete (2) en su extremo inferior, a su vez el pulsador (1) que-
da situado mas o menos en el mismo plano de giro de la pieza in-
termedia (6) y sobre una expansión lateral (25) de aquel se apo-
ya el extremo libre del gatillo (4), cuando este se encuentra en
20 posición desconectado verificando así el tope anteriormente des-
crito. El descenso de dicho pulsador (1) se hace en oposición a
un resorte trasero, cuya recuperación elástica tiende a llevar —
a este último hacia su posición de asomamiento.

25

1 El martillete (2), por medio de un resorte anta--
gonista (3) axial, tiende a ocupar una posición como la repre--
sentada en la figura 1, dicho resorte (3) se apoya en un punto --
fijo de la base (10) y en un pitón delantero (15) que presenta --
5 dicho martillete (2). Sobre el eje de giro (11) se articula la --
pieza intermedia (6); ésta presenta, ver figura 3, hacia la mi--
tad de su altura, un taladro alargado pasante en forma de sec--
tor (18), en él discurre un pitón trasero (16) del martillete --
tor (18), en él discurre un pitón trasero (16) del martillete --
(2). Encima de dicho sector (18) existe un voladizo saliente --
10 o arco (20) que permite el enganchado de un resorte intermedio --
(5) que relaciona elásticamente el movimiento del martillete --
(2) con el de la pieza intermedia (6).

En la figura 1 puede verse al mecanismo en posi--
ción de desconexión de modo que al oprimir el pulsador (1) és--
15 te apoya su extremo inferior sobre la rampa (19) y hace girar --
con su descenso al martillete (2). El descenso del pulsador --
(1) conlleva en la parte superior el giro con descenso del ga--
tillo (4) por lo que en el giro del martillete (2) su parte su--
perior interacciona con él, levantándolo ligeramente haciendo --
20 que el martillete (2) queda apoyado en un escalón (14) encla--
vado en ésta posición, ver figura 2, en contra de su resorte --
antagonista (3).

Con el giro del martillete (2) se produce, por me--
dio de su pitón trasero (16), el arrastre o deformación del re--
sorte intermedio (5); la tensión de éste resorte (5) hace que --
25

1 la pieza intermedia (6) apoya sobre el pulsador (1), de manera
que cuando éste llega a una determinada profundidad de penetra-
ción, el tacón (17) de la pieza intermedia (6) queda posiciona-
do frente al alojamiento (21), penetrando en él, de modo que el
5 pulsador (1) queda retenido en esta posición.

Simultáneamente a estos movimientos el marti-
llete (2), por medio de su rampa (19), actúa sobre un eje de --
unión (9) que relaciona al mecanismo diferencial con el inte-
rruptor magnetotérmico, liberando dicho eje (9) lo que permite --
10 la conexión de dicho interruptor.

En la figura 1 puede apreciarse que la palan-
ca (7) queda relacionada posicionalmente con un desconectador --
(8) que posee un pitón saliente de accionamiento (27), cuando --
15 en este desconectador se recibe la señal del transformador di-
ferencial (22) y estando el mecanismo tal y como se representa --
en la figura 2, se produce la salida de dicho pitón (27) que --
mueve a la palanca (7) hacia la derecha y con ella al gatillo --
(4) que, elevándose, libera de su escalón (14) al martillete --
(2); este por la acción de su resorte antagonista (3) retroce-
20 de hasta la posición representada en la figura 1, arrastrando --
con él a la pieza intermedia (6) que libera el pulsador (1) --
que sale de nuevo.

Simultáneamente al movimiento anterior la ram-
pa (19) del martillete (2) actúa sobre el eje de unión (9), --
25 provocando la desconexión del interruptor; un resalte trasero --

1 (26) de dicho martillete obliga a la palanca (7) y con ella al desconectador (8) a volver a la posición inicial recargándolos para un nuevo ciclo.

5 Mientras el pulsador (1) diferencial ocupa una posición de desconexión, tal como la representada en la figura 1, el eje de unión (9) permanece, por la acción del martillete (2), en posición desconectado, impidiendo el conexionado del interruptor magnetotérmico cuyo contacto únicamente puede establecerse, cuando se enclave el pulsador (1). Si por cualquier circunstancia el desconectador (8) permaneciera activado sería imposible el enclavamiento del pulsador, completando así las funciones de protección del interruptor diferencial propugnado.

10 El mecanismo, tal y como exigen las normas, es de desconexión libre ya que aun cuando se mantenga apretado y retenido al pulsador (1) si se produce la actuación del desconectador (8) tanto la palanca (7) como el gatillo (4) y el martillete (2) actúan de la forma descrita en la desconexión, puesto que sus movimientos, gracias a la función de la pieza intermedia (6), son independientes de la posición del pulsador (1), provocándose la desconexión de los módulos del interruptor magnetotérmico.

25 La activación eléctrica del desconectador se produce mediante la señal recibida del transformador diferencial (22), cuyo primario lo constituyen unos arrollamientos de las fases y el neutro, que en el invento preconizado se reali-

1 zan de forma que permiten un montaje racional y económico como
a continuación se describe y puede observarse en la figura 4.

5 En efecto, los arrollamientos primarios del -
transformados diferencial (22) se conectan por un punto ini-
cial a continuación de los módulos interruptor ya que las bór-
nas de salida (23) de los mismos tienen un tornillo de apriete
accesible desde el exterior de los módulos. Dichos módulos de
interruptor soportan mediante sus carcasas aislantes, las bór-
nas de conexión exterior (24) que son de doble embornamiento -
10 ya que en su extremo inferior adquieren la forma de bórna de -
agujero y tornillo, conectándose ahí los puntos finales de los
arrollamientos primarios, y apretándose desde el exterior los
correspondientes tornillos, tal y como puede observarse en la
figura 4.

15 Con la construcción preconizada se consigue -
montar el transformador (22) desde el módulo diferencial, es
tando los módulos del interruptor de protección acabados inclu-
so regulados y comprobados, y la fijación de las interconexio-
nes se realiza desde el exterior, de forma simple y segura, --
20 con tal solo apretar unos tornillos, que luego son tapados o -
precintados por un método convencional. Además se consigue con
ello que el transformador (22) disponga de un gran espacio pa-
ra su montaje y una importante miniaturización del conjunto.

25 Es decir que con la solución ahora preconiza--
da se logran una serie de importantes mejoras básicamente resu-

1 mibles en los siguientes puntos:

5 1.- El mecanismo diferencial propiamente dicho -
está constituido por tan solo cinco piezas básicas fundamenta-
les (1, 2, 4, 6 y 7), con tres resortes (3, 5 y 13) y todo
ello montado sobre una base que contiene los ejes de giro (11
y 12).

2.- La multiplicidad de funciones encomendadas
al pulsador (1) y al martillete (2) evita la utilización de pie-
zas complementarias.

10 3.- Al arrastrar el martillete (2) mediante el -
resorte intermedio (5) la pieza intermedia (6) se establece el
mantenimiento en posición de conexión del pulsador (1) de forma
simple, seguro y resistente a las vibraciones, y permite que el
mecanismo sea de "desconexión libre".

15 4.- La energía necesaria para desconectar los mó-
dulos interruptor y para recargar el desconectador (8) se alma-
cena en un solo resorte antagonista (3), cuya fuerza puede com-
probarse con un dinamómetro o cualquier otro medio durante la -
operación de montaje, para asegurar que siempre esté en los va-
lores adecuados para un funcionamiento seguro.

20 5.- El mecanismo que ahora se preconiza, por su
simplicidad puede ocupar muy poco espacio, quedando disponible
un amplio volumen, dentro del módulo diferencial para el trans-
formador (22), hecho importante dada la actual tendencia a mi-
niaturizar los interruptores diferenciales, y a aumentar su in-
25

1 tensidad nominal, por lo que es necesario poder contar con el -
mayor espacio posible para el transformador diferencial (22), -
para evitar calentamientos excesivos, dimensionándolo adecuada-
mente.

5 6.- El transformador diferencial (22) se mon-
ta de forma rápida y segura, con tan solo introducir sus puntas
en los agujeros correspondientes de las bornas (24) y apretar -
sus tornillos desde el exterior.

10 7.- El mecanismo diferencial queda perfecta-
mente a la vista del montador, al no estar contenido entre una
base y una placa paralela, como es usual, con lo que se puede -
inspeccionar con gran facilidad su ajuste y funcionamiento.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del --
presente invento, así como su realización industrial, solo cabe
añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible in-
troducir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto ta-
les alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

20 El solicitante, al amparo de los Convenios --
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el dere-
cho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera
posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solici-
tud.

NOTA

25 El Modelo de Utilidad que se solicita como --
nuevo en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Le--

1 gislación sobre Propiedad Industrial deberá recaer sobre "INTERRUPTOR DIFERENCIAL PERFECCIONADO CON PROTECCION MAGNETOTERMICA", en todo de acuerdo con las siguientes,

REIVINDICACIONES

5 1.- Interruptor diferencial perfeccionado con protección magnetotérmica caracterizado porque en un módulo contiguo al conjunto de interruptores magnetotérmicos se sitúa sobre una única placa de base todo el mecanismo diferencial a través de sendos ejes salientes en voladizo de dicha base, yendo montado sobre uno de estos ejes un martillete unido a través de un resorte a una pieza intermedia y relacionados ambos con un pulsador de movimiento rectilíneo cuyo extremo asoma al exterior, estando estos tres elementos realizados cada uno de un modo monopieza y en material sintético, y relacionados con un gatillo montado en el segundo eje que también es compartido por una palanca de desconexión, realizada como el gatillo en chapa plegada, palanca esta que relaciona a todo el conjunto con un desconectador unido electricamente a un transformador diferencial, todo ello de manera que el martillete queda en correspondencia posicional con un eje relacionado con los módulos contiguos, cuyo posicionamiento provoca la desconexión y permite o no el conexionado de los magnetotérmicos supeditándolos al módulo diferencial.

2.- Interruptor diferencial perfeccionado con protección magnetotérmica, en todo de acuerdo con la primera reivindi

1 cación, caracterizado porque el martillete en su giro queda posi-
cionado en su parte o extremo superior en una uña del gatillo --
que gira en el otro eje y que desciende con el pulsador al apo--
5 yar su extremo en un saliente lateral de éste, uña que mantiene
en tensión al martillete y armado todo el mecanismo diferencial;
mientras que por su parte posterior el gatillo presenta un fal-
10 dón paralelo a la palanca de desconexión, de modo que al actuar
esta última gira el gatillo con la palanca liberando el martille-
te y provocando el disparo de todo el mecanismo, y a través del
eje de unión, el de los interruptores magnetotérmicos.

3.- Interruptor diferencial perfeccionado con -
protección magnetotérmica, en todo de acuerdo con la primera y -
segunda reivindicación, caracterizado porque el martillete, que
15 se constituye en un alargado cuerpo, presenta en su parte infe-
rior y saliendo en un corto quiebro, una rampa inclinada que que-
da bajo la vertical del pulsador, obligando pues el descenso de
este último al giro del martillete en posición a un resorte an-
tagonista y al arrastre elástico, a través de un resorte interme-
20 dio, de la pieza intermedia que, girando en el mismo plano que -
contiene al pulsador, puede enclavar a éste en su posición de --
descenso al penetrar un tacón de aquella en un alojamiento de --
dicho pulsador; actuando simultaneamente la mencionada rampa --
del martillete sobre el eje de unión con los módulos contiguos, -
25 permitiendo su conexión tan solo cuando el pulsador queda ---
enclavado.

1 4.- Interruptor diferencial perfeccionado con -
protección magnetotérmica, en todo de acuerdo con la primera, -
segunda y tercera reivindicación, caracterizado porque el marti
llete esta provisto de un resalte trasero y en su giro de desco
5' nexión este hace tope en la palanca de desconexión empujándola
en retroceso y produciendo el rearme del desconectador diferen-
cial, gracias a la energía acumulada en el resorte antagonista
que actua sobre el martillete.

10 5.- Interruptor diferencial perfeccionado con -
protección magnetotérmica, en todo de acuerdo con las anterio--
res reivindicaciones, caracterizado porque todo el mecanismo di
ferencial ocupa una mínima parte del espacio existente dentro -
del módulo permitiendo así la disipación rápida del calor, que -
pudiese producir el transformador diferencial alojado en el mis
15 mo.

20 6.- Interruptor diferencial perfeccionado con -
protección magnetotérmica, en todo de acuerdo con las anterio--
res reivindicaciones, caracterizado porque los arrollamientos -
del primario del transformador diferencial se conexionan direc-
tamente sobre unos taladros que poseen las bornas de salida de
los módulos contiguos, sin tener que desarmar los módulos inte-
rruptor ya que dichos conexiones son accesibles desde el exte
rior.

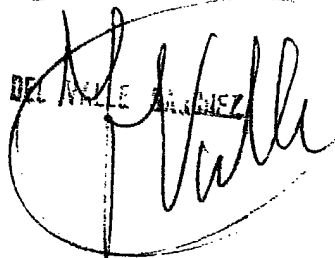
25 7.- "INTERRUPTOR DIFERENCIAL PERFECCIONADO CON
PROTECCION MAGNETOTERMICA".

1 Según queda sustancialmente descrito en la presen
te memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas mecano--
grafiadas por una sola cara acompañadas de sus correspondientes
dibujos.

5 Madrid, 19 NOV 192.

El Agente Oficial.

JUAN DEL VALLE ARNEZ



10

15

20

25



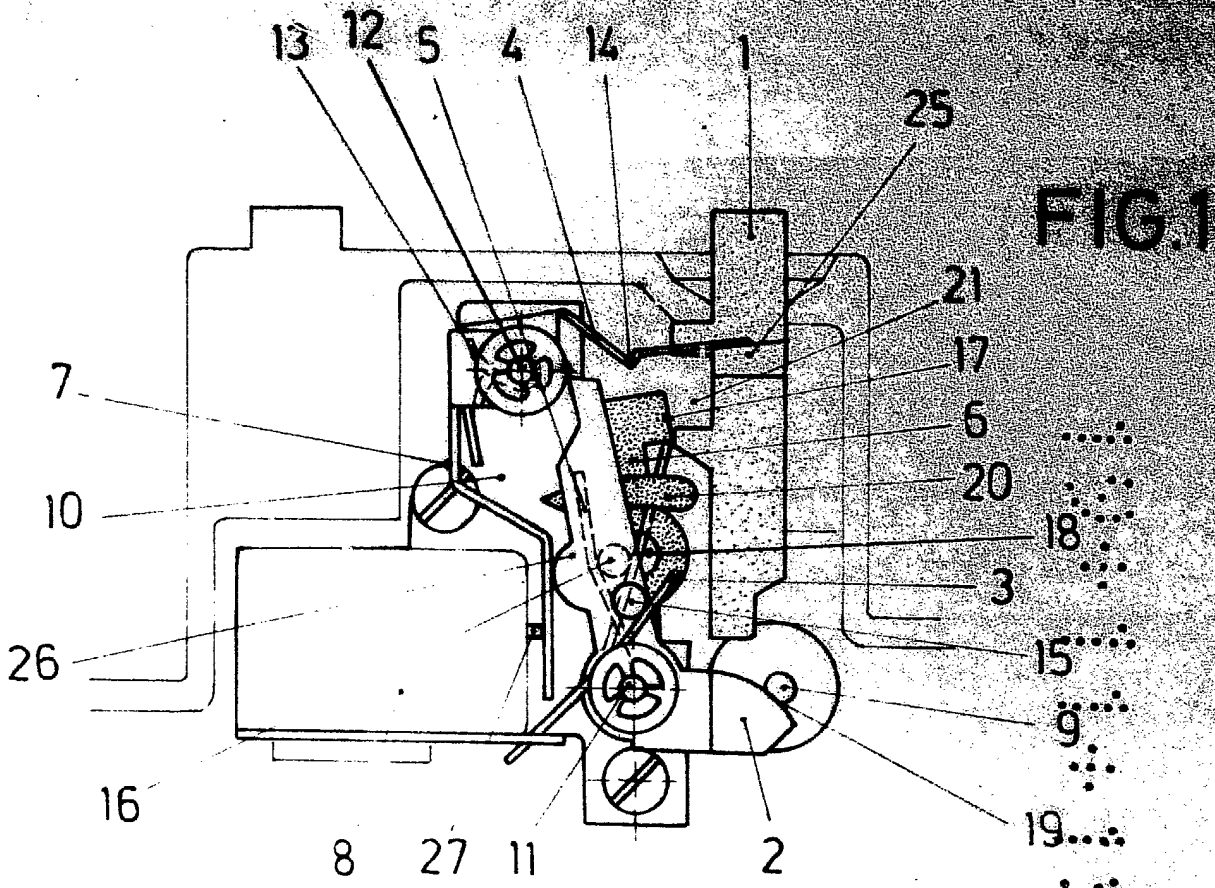


FIG. 1

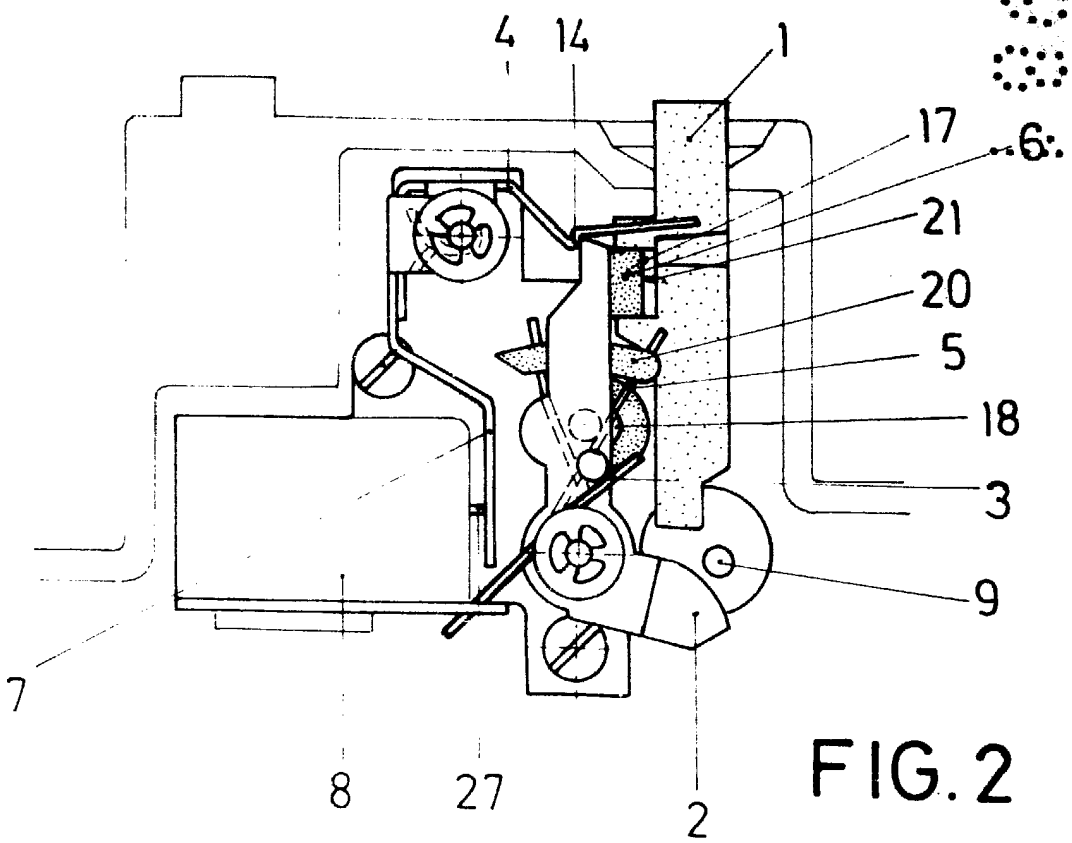


FIG. 2

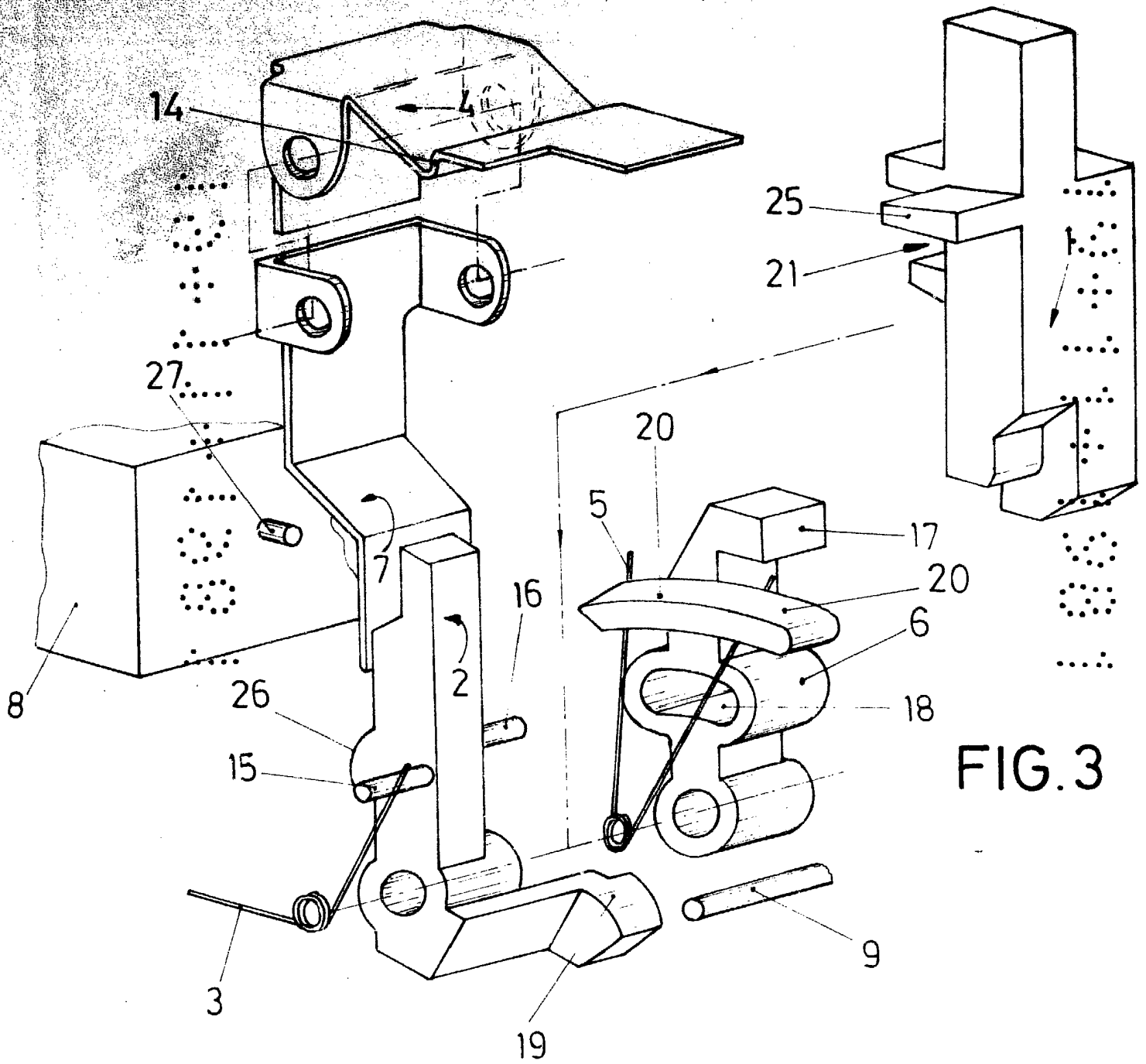


FIG. 3

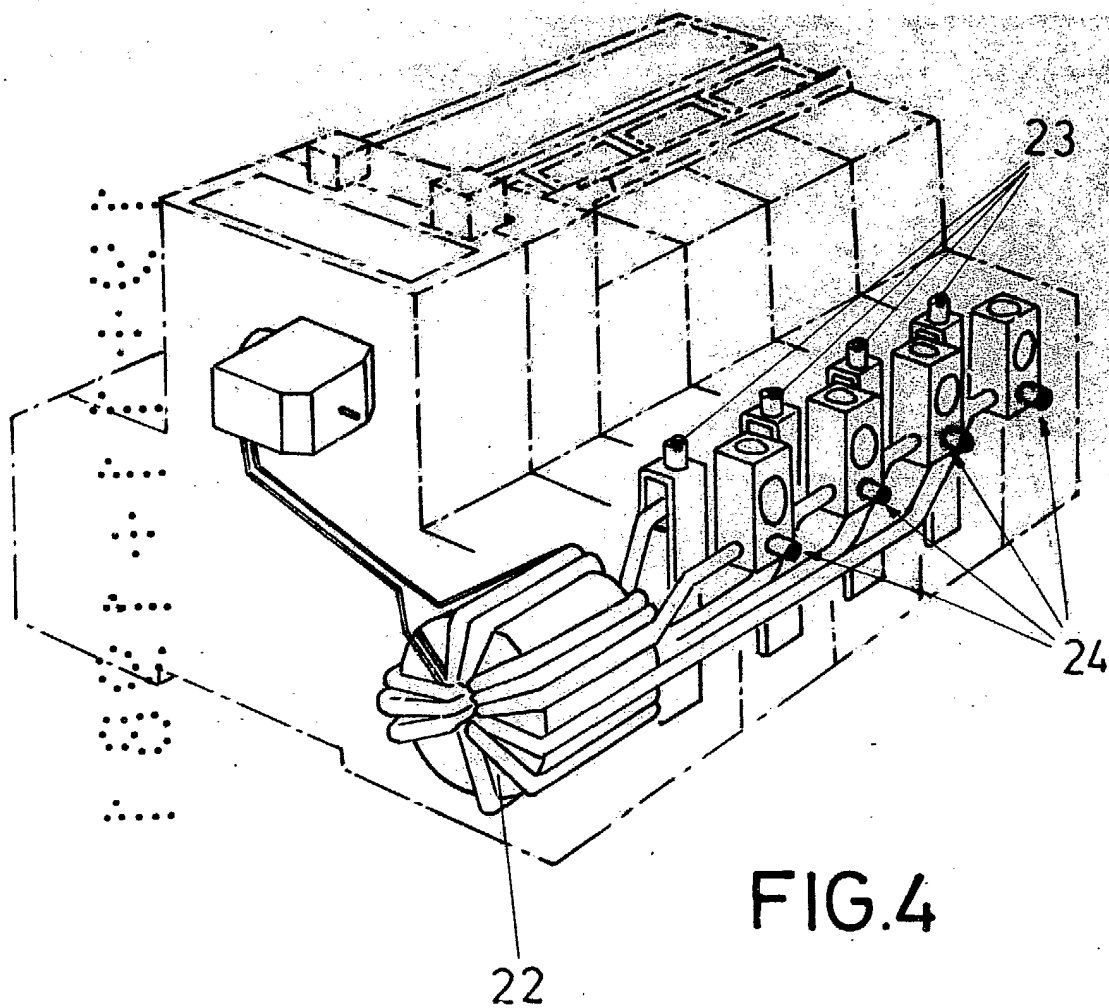


FIG. 4

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

JUAN DEL VALLE SANCHEZ