



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

421697

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

SOLICITANTE: HANS SAUER y MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD., de nacionalidades alemana y japonesa respectivamente.

RESIDENCIA: Fichtenstrasse, 5 - 8024 Deisenhofen b. München (Alemania) y 1048 Kadomacho - Kadoma City - Osaka/Japón

Inventor: Hans Sauer, que cede sus derechos a los solicitantes.

ENUNCIADO: "RELE ELECTROMAGNETICO DE ARMADURA".

Prioridad: Patente alemana n.º 2318812.7 del 13-4-73.



1 convenientes, sino que además abre nuevas posibilidades en la fabricación
y utilización de relés porque únicamente una parte de la bobina está for-
mada como portaccontactos de tal modo que los contracontactos estaciona-
rios van embutidos sólidamente, unidos por su forma con las conexiones de
5 contacto que sobresalen del portaccontactos y porque la otra parte recubre
al menos parcialmente el espacio de contacto como cofia protectora. Como
desarrollo ulterior de la invención la totalidad de los elementos funcio-
nales van dispuestos, unidos por su forma característica entre sí, dentro
de la bobina y presentan también un alojamiento o soporte libre de tole-
10 rancias con lo que las ventajas esenciales de la presente innovación tam-
bién son susceptibles de aplicación con una bobina formada por una sóla
pieza. Otra configuración de la invención consiste en que la bobina se ha
lla formada por dos portaccontactos idénticos. Por esta razón se compensan
recíprocamente en parte las tolerancias de las semibobinas que repercuten
15 en la distancia entre los contactos, a causa de su identidad y, aparte de
ésto, se neutralizan considerablemente mediante el empleo de elementos
elásticos de contacto.

Para comprender mejor la naturaleza del invento,
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustra-
20 tivo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la
que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

Las figuras 1 a 6 ofrecen un relé sin polos con
una armadura alojada en su eje de gravedad.

25 La figura 1 representa una sección A-A' de la
figura 3.

La figura 2 representa una sección C-C' de la
figura 1.

La figura 3 representa una sección B-B' de la
figura 1.

30 La figura 4 representa una sección D-D' de la



1 figura 1.

La figura 5 representa una vista en perspectiva de la armadura (1) que se encuentra revestida parcialmente de un material sintético aislante por el procedimiento de inyección, prensado por transferencia o de moldeo de tal suerte que los soportes de la armadura (12) y los pivotes de conducción (13), que sirven para el accionamiento de los resortes de contacto, se acomoden a ella.

La figura 6 es una sección E-E' de la figura 1.
Las figuras 7 a 12 muestran un relé con polos con una armadura de imán permanente (1b) alojada en su eje de gravedad.

La figura 7 representa una sección A-A' de la figura 12.

La figura 8 representa una sección D-D' de la figura 7.

La figura 9 representa una sección E-E' de la figura 10.

La figura 10 representa una sección B-B' de la figura 12.

La figura 11 representa una sección F-F' de la figura 10.

La figura 12 representa una sección C-C' de la figura 7.

Las figuras 13 a 20 ofrecen la aplicación de la invención en un relé con polos con armadura de imán dulce (1c), alojado en su eje de gravedad e imanes permanentes, colocados estacionariamente.

La figura 13 representa una sección H-H' de la figura 14.

La figura 14 representa una sección G-G' de la figura 19.

La figura 15 representa una sección E-E' de la



1 figura 14.

La figura 16 representa una sección D-D' de la

figura 17.

La figura 17 representa una sección F-F' de la

5 figura 19.

La figura 18 representa una sección C-C' de las

figuras 17 y 19.

La figura 19 representa una sección B-B' de la

figura 17.

10

La figura 20 representa una sección A-A' de la

figura 17.

Las figuras 21, 22 y 23 ofrecen otra aplicación de la invención en un relé con polos con un contacto variable tan sólo cu ya armadura (1d) conduce también la corriente eléctrica.

15

La figura 21 representa el alzado A de la figu-

ra 22.

La figura 22 representa una sección B-B' de la

figura 23.

La figura 23 representa una sección C-C' de la

20

figura 22.

La figura 24 muestra la sección transversal-transversal de un relé acomodándose en el portaccontactos (21e), un pivote de apoyo (49) y espaldillas de apoyo (51) (51e) para el posicionamiento vertical de la armadura (1e) en el portaccontactos (21e) y en la cofia protectora (22e). Como en este caso, el taladro del soporte atraviesa la armadura (1e) fabricada de hierro dulce, resulta conveniente para algunos casos de empleo preparar el pivote de apoyo (49) no a base de material plástico sino de un metal antifricción, realizándose luego la sujeción de un pivote metálico mediante el procedimiento conocido de inyección, introducción a presión o por medio de remaches.

30



1

Las figuras 37 y 38 ilustran detalles.

5

El relé según las figuras 1 a 6 está montado diametral-simétricamente con respecto a sus medianas o ejes X y Z, de tal modo que en muchos casos se podría prescindir de un empleo doble de números-referencia. De acuerdo con la invención, la bobina (2) del relé está formada por una parte baja, configurada como portaccontactos (21) y otra parte alta, configurada como cofia protectora. En ambas partes, van moldeados para la armadura puntos de apoyo (23) y (23') o nidos de apoyo, por ejemplo, de acuerdo con la memoria de la patente alemana nº 1.010.640.

10

15

20

25

30

La armadura (1) posee un revestimiento parcial de material plástico, fabricado por procedimiento de inyección o moldeo por transferencia (11) en el que se hallan moldeados tanto los pivotes de apoyo (12), (12') como también los pivotes de conducción (13), (13') que sirven para el accionamiento de los resortes de contacto (31), (31') y los talnes de accionamiento (14), (14') con los flancos (43), (43') inclinados que facilitan el montaje. Por esta razón, resultan tolerancias muy pequeñas porque las posiciones de pivotamiento y accionamiento importantes para el funcionamiento del relé van unidas en la herramienta y bajo costo de fabricación porque todos estos puntos de funcionamiento así como una estría-guía (55) prevista para el montaje se fabrican en una fase de trabajo y sin derroche de material. Por último el revestimiento parcial (11) sirve todavía para el aislamiento eléctrico en relación a los resortes de contacto (31), (31'). También la concavidad (42) en el portaccontactos (21) y la concavidad (42') en la cofia protectora (22) van unidas en forma respecto a los puntos de apoyo (23), (23') en la que se encajan fuertemente las zapatas polares o bornes (), ('). En estas va remachado un muelle recuperador de la armadura (41) o sendos muelles de este tipo preferentemente por medio de tetones estampados. El resorte recuperador (41) de la armadura recibe la fuerza inicial necesaria para la reposición de la armadura y el cierre de contacto de repaso al colocar la armadura en el punto de ape-



1 yo (23') mediante un bisel moldeado en la armadura (1). El portaccontactos
(21) conformado como parte inferior de la bobina está construido a base de
un material plástico de forma estable. En él van embutidos, igualmente unidos
5 en la forma, contracontactos (32), (32') estacionarios, así como las
conexiones de contacto (33) y (33'), y también las conexiones de la bobina
(53), (53') por el procedimiento de inyección, moldeado por transferencia
o prensado. Supone una formación ulterior de la invención el hecho de que
los contracontactos (32), (32') estacionarios, así como las conexiones de
10 contacto y bobina (32a), (33), (33'), (53), (53'), (53a) están formados
por el mismo molde de tal suerte que sus extremos exteriores de conexión
(32a), (53a) van colocados en el llamado módulo 5º 2T para placas de cir-
cuito impreso y en el interior la cara que mira a la cofia protectora (22)
en una serie Y con la llamada división 2'5ª T.

15 Los contracontactos estacionarios (32), (32') poseen en la cara dirigida a los contactos móviles (3), (3') una pieza pos-
tiza de metal de contacto, por ejemplo, Ag, AuNi, AgPd o similar. Por lo
demás, las clavijas de conexión van fabricadas preferentemente a base de
plata alemana o alpaca con el fin de garantizar una soldadura sin proble-
mas o soldeo por puntos.

20 Con las conexiones interiores de contacto (33),
(33') van unidos resortes de contacto (31), (31') preferentemente mediante
soldero por puntos o soldadura amarilla. Estos resortes de contacto van do-
blados y abiertos en forma de patas en sus extremos de tal manera que en
el camino de accionamiento con una potencia de resorte prefijada tocan con
25 el pivote-guía (13) y el talón de accionamiento (14). Si el relé está exci-
tado, como aparece en el gráfico, entonces el talón de accionamiento (14)
se ha levantado separándose del resorte de contacto (31) y la potencia de
resorte prefijada se ejerce ahora a través del contacto (31) sobre el con-
tracontacto estacionario (32). Si el relé se halla desexcitado, la armadu-
30 ra (1) es llevada a su posición de reposo, no representada, valiéndose pa-



1 ra ello del resorte recuperador (41) previamente tensado. Además, el con-
tacto 3/32 se abre a través del talón de accionamiento (14) forzosamente
y el pivote-guía (13) se suelta del resorte de contacto (31), tan pronto
como el contacto (3') toca el contracontacto estacionario (32'), dándose
5 de nuevo la fuerza de contacto por la fuerza inicial del resorte de contac-
to (31).

Para el apoyo de los resortes de contacto (31),
(31') y para la introducción racional del armador (1) en el punto de apoyo
(23') van moldeados segmentos (44), (44') en el portaccontactos (21) de tal
10 modo que la separación f entre la punta de un segmento (44') y la estría-
guía (55) es menor que la separación e en la que se reduce el pivote de
apoyo (12') respecto al orificio de introducción del punto de apoyo (23').
En la cofia protectora (22), configurada como parte superior de la bobina,
que va fabricada de un material plástico aislante, se moldean talones-guía
15 (24), (24') de tal manera que estos penetran en las correspondientes esco-
taduras (75), (75') del portaccontactos (21) y ambas piezas (21), (22) se
fijan entre sí y se unen. Se logra una unión especialmente rentable al ir
modelada una ranura (26) en los talones-guía (24), (24') con lo que los
extremos así separados de los talones-guía reciben propiedades elásticas.
20 La misma unión se representa gráficamente en las figuras 14, 18, 19 y 20.

La ranura (26c), figura 14, divide el talón-guía
(24c) en un extremo elástico (57c) y en otro (58c) más fuerte y es algo
más corto que la profundidad de inmersión del talón-guía (24c) en el por-
tactactos (21c) a fin de que no quede afectado el ajuste del portactactos
25 tos (21c) con la cofia protectora (22c) al ceder los extremos elásticos de
los talones o pestañas-guía (57c) y para que al estanqueizar el relé con
resina colada o fundible ésta no pueda fluir a través de la ranura (26c)
en el interior del relé.

Para la mejor introducción de la cofia protecto-
30 ra (22c) en el portactactos (21c) están previstos biseles (59) en el ex



1 tremo superior de la escotadura (75c) y/o otros biseles (60) con un ángulo
de α_2 en los extremos inferiores de las pestañas o talones-guía (57c),
(38c). Al objeto de que no se estorbe debido a fricción con la pared de
la escotadura (75c) ó (75c') el extremo elástico del talón-guía (57c) en
5 su funcionamiento, va éste previsto de flancos inclinados, figura 20, o
se desvía de la pared de la escotadura (75c') ó (75c''), figura 20, en una
separación a por ambos lados. El extremo elástico de la pestaña o talón-
guía (57c) posee un resalte d , figura 14, que enclava en un ensanchamien-
to de la escotadura (75c). Para neutralizar las tolerancias para un asien-
10 to fijo de la cofia protectora (22c) y el portaccontactos (21c) está previs-
to el resalte d en el punto de enclavamiento del ángulo α_1 . Si éste, por
ejemplo, es de 15° y el resalte $d = 0'6$ mm., en tal caso se puede compen-
sar una tolerancia de $d \times \text{tg} \alpha_1 = 0'16$ mm. Igualmente, resulta ventajoso el
diagrama de fuerzas de esta invención.

15 En el caso de un recorrido (precalculado) del re-
sorte f de $0'8$ mm. de una longitud elástica $l = 8$ mm., de un grueso $h =$
 1 mm., de una anchura $b = 1$ mm. y de un módulo de elasticidad de 850 Kg/mm^2
precalculados mediante conformación correspondiente, por ejemplo, biselado
del extremo elástico del talón-guía, la fuerza elástica $P_S = f \cdot E \cdot b \cdot h^3 /$
20 $4 \cdot l^3 = 0'33$ Kgs.

Si se fija $\alpha_1 = \alpha_2 = 15^\circ$, y el factor de rozamiento igual a $0'1$ para los plásticos tomados en consideración aquí (por
ejemplo, Delrin, dialiftalato, crastin), resulta para la introducción de
cuatro extremos de talones-guía de esta clase una fuerza necesaria $P_M =$
25 $4 \cdot \frac{P_S}{\sin \alpha_2 + \cos \alpha_2} = \frac{P_H}{4} \sim 4 P_S (\cotg \alpha_1 - \mu) \sim 4'8$ Kgs., es decir, unas
4000 veces su peso propio en el portaccontactos (21c).

El ejemplo indica que mediante un bajo consumo
de fuerzas con montaje manual y sin dispositivo se consigue una unión su-
ficientemente estable y que cabe variar muy ampliamente el diagrama de
30 fuerzas, incluso mediante cambios insignificantes de los ángulos α_1, α_2



1 y/o del grosor h , o bien de la longitud l que influyen sobre las fuerzas
con su tercera potencia.

5 Al ir moldeados en la cofia protectora (22) tabiques (28), (28') (figuras 2, 3, 4) y en el portaccontactos (21) muescas (45) o fosos (62), se cumplen los requisitos que exige un relé muy pequeño con elevada resistencia a las tensiones eléctricas y al aislamiento. Por consiguiente, el tabique (28) todavía no existe al proceder al montaje del resorte de contacto (31) por lo que no estorba. Otro requisito que se exige frecuentemente a relés pequeños con potencia de ruptura, relativamente
10 elevada consiste en el funcionamiento con tensión alterna.

Los relés para excitación con tensión alterna poseen de ordinario un anillo de cortocircuito en la superficie polarizada del núcleo de la bobina. Pero como en los relés fabricados de acuerdo con la invención que nos ocupa, no existe núcleo alguno de bobina, se encaja
15 a presión un anillo de cortocircuito (95) y/o (95') por ejemplo de cobre, opcionalmente en la armadura frente a las zapatas polares (4), (4') o en lugar correspondiente dentro de las zapatas polares (4) y/o (4') en estampados apropiados para ello. Sin embargo, como en el caso de una excitación con tensión de la red de 220 V se necesita una resistencia elevada de bobina, que emplea hilos muy delgados en el caso de relés pequeños con reducido espacio de bobinado, van conformadas en la bobina dos escotaduras (25) y (25') en las que se alojan elementos constructivos, (como resistencias, condensadores o diodos) para la rectificación de la tensión alterna o la
20 reducción de la corriente de excitación. Con el fin de lograr un relé especialmente idóneo para la excitación de tensión alterna se pueden prever los elementos dichos de rectificación por sí solos o complementando a uno o dos anillos de cortocircuito (95), (95'). En las bridas de la bobina de la cofia protectora (22) y/o portaccontactos (21) van moldeadas ranuras (29) (29') en las que se encuentran los extremos del bobinado sin que resulten
25 afectados desde el punto de vista eléctrico y/o mecánico por las espiras
30



1 contiguas.

Otra ventaja de esta invención consiste en que el bobinado (52), que como se sabe es diferente para cada tensión de la bobina, se puede instalar en el relé montado. Esto quiere decir que se puede planificar la prefabricación dentro de unos límites muy amplios sin exponerse al peligro de no encontrar salida alguna durante un tiempo prolongado si se trata de relés con ciertos bobinados.

Una vez que la bobina está arrollada y conectada, únicamente hace falta colocar la caperuza (39) sobre el relé, la cual se engatilla, de modo conocido, en el talón o pestaña (61) del portaccontactos (21). La caperuza (39) está fabricada de material ferromagnético y actúa debido a la disposición de acuerdo con la invención de los zapatas polares (4), (4') que tocan a la caperuza en dos superficies I, II, respectivamente, como retroalimentación magnética del flujo muy eficaz.

15 Los relés polarizados de acuerdo con la invención según las figuras 7 a 12, 13 a 20, 21 a 23, 29 a 32 y 33 a 36 están contruidos de tal manera que la armadura (1b), (1c), (1d), (1g), (1h) se halle en la posición central.

20 Por lo que se refiere a sus ejes o medianas X y Z van montados igualmente de una forma simétrica a excepción de un dispositivo de ajuste (17), (35) (figura 12) conformado asimétricamente en el sentido Z.

25 El relé polarizado, según las figuras 7 a 12, lleva una armadura en forma de H (1b) que está formada por un imán permanente (50) y dos zapatas polares (4b), (4b') colindantes, ofreciendo una estructura simétrica. De acuerdo con la invención esta armadura (1b) de tres piezas, se mantiene unida en su eje de gravedad Z con un revestimiento plástico (11b) en el que van moldeados también los pivotes de apoyo (12b) y (12b'). El revestimiento o camisa de material plástico (11b) se continúa en ambas superficies exteriores de los zapatas polares (4b), (4b')



1 yendo moldeadas también en los terminales exteriores talones o pestañas de
accionamiento (14b''), (14b'''), y entre el eje de gravedad Z y los talo-
nes de accionamiento (14b''), (14b''') escuadras (35), (35') que rodean en
5 parte los resortes de contacto (31b), (31b') sin tocarlos y sirven de tope
para el extremo libre de un resorte plano de ajuste (17), (17'). El porta-
contactos (21b) configurado como parte inferior de la bobina se diferencia
del portaccontactos (21) (figura 1), principalmente por una semibrida cen-
tral de la bobina (8) en la que van moldeadas roscas de tuerca (38) semi-
concooides además del pivotamiento o punto de apoyo (23b).

10 Para el posicionamiento de resortes planos de
ajuste (17), (17') están previstas en los lados de la pieza central del
portaccontactos (21b) configurada como parte del cuerpo de la bobina, espal-
dillas (63), (63') con las paredes (36), (36') dejadas libres para la limi-
tación horizontal, en las que descansa el talón (64) del resorte plano de
15 ajuste (17), (17') y, aparte de esto, van unos relieves redondeados (37),
(37') que sirven de contra-apoyo sólido si el resorte plano de ajuste (17)
(17') se halla armado mediante los tornillos de ajuste (65), (65').

Igualmente se diferencia la cofia protectora
(22b), configurada como parte superior del cuerpo de la bobina, de la co-
fia protectora (22) (figura 1) principalmente por una semibrida central de
20 la bobina (8') en la que van moldeadas roscas de tuerca (38') semiconcoi-
des además del pivotamiento o punto de apoyo (23b') cuyos filetes o hilos
coinciden con los de la rosca de tuerca semiconcoide (38) de tal modo que
éstas forman en el estado compuesto una rosca ininterrumpida. Los pasos o
25 hilos de ambas roscas semiconcooides de tuerca (38), (38') se hallan un po-
co al tresbolillo entre sí, lo cual resulta favorable para conseguir de ma-
nera sencilla un asiento seguro de los tornillos de ajuste (65), (65').

En las conexiones interiores de contacto (33b),
(33b') van soldados por puntos o con soldadura amarilla en posición cen-
30 tral los resortes planos de contacto (31b), (31b'). La fuerza con la cual



1 el contacto (3b), (3b') toca a un contracontacto estacionario (32b), (32b')
viene dada, aparte de la forma geométrica y de la característica elástica
del resorte de contacto (31b), (31b'), por la fuerza inicial, que se compo
ne del grosor del resorte de contacto (31b), (31b') de la altura del con-
5 tacto (3b), (3b') y del espesor del contracontacto estacionario (32b),
(32b') sobretodo al hallarse los contracontactos estacionarios (32b), (32b')
y la conexión del contacto (33b), (33b') en un plano.

El montaje de un relé como el representado en
las figuras 7 a 12 se realiza del siguiente modo:

10 a) Soldar por puntos o con soldadura amarilla
centralmente los resortes de contacto (31b), (31b') con el extremo infe-
rior de la conexión de contacto (33b), (33b').

15 b) Colocar los resortes planos de ajuste (17),
(17') en el portaccontactos (21b) de tal modo que su talón o pestaña (64)
quede entre las paredes (36') de la espaldilla (63).

20 c) Al encajar la armadura (1b) en el pivotamien-
to (23b), los resortes de contacto (31b), (31b') se arman o tensan, como
quedó dicho en el ejemplo precedente. Mediante los biselados en los talo-
nes de accionamiento o maniobra (14b), (14b'), (14b''), (14b''') se lleva
a cabo una fuerza inicial ulterior de los resortes de contacto (31b), (31b')
manteniéndose al mismo tiempo el ajuste de la distancia entre los contac-
tos. Un biselado de esta naturaleza (33') se representa, por ejemplo, en
la figura 5.

25 d) Insertar la zapata del polo contrario (40),
(40') en los fosos unidos por la forma (42b) del portaccontactos (21b).

30 e) Introducir o colocar la cofia protectora (22b)
en el portaccontactos (21b) uniéndose cuatro talones-guía (24b) de la co-
fia protectora (22b) con el portaccontactos (21b) con tensión de tracción
de igual manera, como quedó descrito en el caso del relé según las figuras
1 a 6 o en las figuras 14, 18, 19 y 20. El pivote superior de apoyo (12b')



1 de la armadura (1b) se introduce en el cojinete (23b') y las zapatas del
polo contrario (40), (40') toman la posición prefijada a través de los fo
2 sos unidos por forma (42b') en la cofia protectora (22b).

5 f) Arrollado y conexión de las bobinas (5b),
(5b') aislándose entre sí éstas mediante la brida central de bobina.

g) Colocar encima la caperuza fabricada de mate-
rial ferromagnético (39b), que entra en contacto superficial (Ib), (IIb),
(Ib'), (IIb') con las zapatas del polo contrario (40), (40').

10 h) Regular el relé para posición de reposo por
un lado o por dos de la armadura y/o los valores de reacción mediante los
tornillos de ajuste (65), (65').

15 En la figura 12 se representa el tornillo de
ajuste (65') en funcionamiento. Para ello, el extremo libre de los resor-
tes planos de ajuste (17) oprime la escuadra o pieza angular (35) con lo
que se pueden graduar las fuerzas de ajuste de la armadura y, por ende,
los valores de reacción y/o los de desexcitación del relé. Por último, se
puede evacuar el relé, llenarlo con gas protector y embutirlo herméticamen-
te con una resina fundible. Sin embargo, al hacer esta operación los orifi-
cios previstos para los tornillos de ajuste (65), (65') en la caperuza
20 (39b) deben estar recubiertos para que queden garantizados un cierre u ob-
turación completa con resina también en estos puntos y una retención de
los tornillos de ajuste (65), (65').

25 El relé polarizado, según las figuras 13 a 20,
ofrece un ejemplo de construcción de la invención con una armadura (1c) a
base de hierro dulce e imanes (50c), (50c'), dispuestos estacionariamente.
En lo esencial el revestimiento parcial de la armadura (11c), el pivota-
miento (12c), (23) y la estructura del cuerpo de bobina (2c) están ejecu-
tados de acuerdo con los ejemplos precedentes. Para la limitación vertical
de los imanes permanentes (50c), (50c') y posicionamiento simultáneo de
30 las zapatas polares (4c), (4c') van moldeadas en el portaccontactos (21c)



1¹ unas nervaduras (67), (67'). Estas presentan una conformación tal que en-
tre ellas quede una escotadura, que permite formar en una fase de trabajo
la nervadura (68) que se halla en otro plano y que delimita también verti-
calmente la posición del imán permanente (50c). En la cofia protectora
5 (22c) la nervadura respectiva (69) se halla totalmente ejecutada ya que
se da una delimitación superior y lateral merced a la caperuza (39c) fa-
bricada de material plástico.

En la brida media de la bobina (8c) del porta-
contactos (21c) van moldeados pernos de guía (70), (70') para el posicio-
10 namiento de un resorte de ajuste (64c), los cuales penetran en los corres-
pondientes huecos del resorte de ajuste (64c). En el estado compuesto, el
resorte de ajuste (64c) se oprime contra el portacontactos (21c) en su ex-
tremo posicionado mediante pernos de guía (70), (70') (figura 16) por una
pestaña o talón (96) que va moldeada en la cofia protectora (22c). De es-
15 te modo el resorte de ajuste (64c) está fijado.

Si los pernos de guía (70), (70') van fabrica-
dos a base de material termoplástico entonces se pueden emplear así mismo
para el remachado en caliente de las raíces de los resortes de ajuste (66
con el portacontactos (21c). También se podría utilizar una unión conven-
20 cional por remaches. El ajuste del relé se realiza por medio de flexión
radial en el extremo de la raíz (66) del resorte de ajuste de dos hojas
(64c) mediante un dispositivo en forma de horquilla. En el ejemplo de
construcción figura 19 el resorte de ajuste (64c) se encuentra regulado
de tal modo que un extremo elástico oprime el resorte de contacto (31c)
25 previamente tensado, contiguo al talón de accionamiento (14c). De esto re-
sulta la ventaja de que la fuerza del resorte de ajuste (64c) sobre el re-
sorte de contacto (31c) repercute como fuerza adicional sobre el contacto
(3c)/(32c) tan pronto como el talón de accionamiento (14c) se separa del
resorte de contacto (31c).

30 En este estado la armadura (1c) ha abandonado



1 su posición central con seguridad y como en el caso de este tipo de siste-
mas de imanes permanentes, tal como los describe, por ejemplo, la memoria
de patente U.S.A. nº 1.255.133, no conviene una acción del resorte de ajust
te (64c) que exceda esencialmente la posición central de la armadura (1c)
5 se logra pues además de la seguridad aumentada de contacto, un ajuste sin
problemas y esto en especial al utilizar un segundo resorte de ajuste de
esta clase en el lado opuesto simétricamente, pudiéndose regular perfecta
mente con independencia absoluta entre si los valores de reacción y de des
excitación del relé.

10 La estructura del relé, de acuerdo con la inven-
ción, ofrece aún una ventaja esencial, ya que según la sensibilidad de
reacción deseada y/o la resistencia a las vibraciones en cuestión, se pue-
den encajar uno, dos, tres o cuatro imanes permanentes (50c) iguales en
sus dimensiones, dentro de los nidos previstos en el cuerpo de la bobina
15 (2c), sin que haya necesidad de llevar a cabo modificaciones en la cons-
trucción.

Igualmente se pueden combinar entre sí imanes
con propiedades diversas. Si, por ejemplo, se utilizan dos o tres imanes
de ferrita de bario, y correspondientemente dos o uno de AlNi Co que, co-
mo se sabe, presentan coeficientes de temperatura muy distintos, en este
20 caso se dan buenas condiciones previas para la compensación de la tempera
tura ambiente respecto a la tensión de reacción del relé y ésto especial-
mente en unión con el modo de funcionamiento descrito más arriba del re-
sorte de contacto (31c) y del resorte de ajuste (64c). Las dos zapatas po
25 lares (4c), (4c') están acodadas por el yugo o culata (5c) ó (5c') y van
situadas entre la nervadura (69) de la cofia protectora (22c) y las nerva
duras (67), (67') del portaccontactos (21c) por una parte y las almas (71)
y (71') que forman al mismo tiempo la cámara de contacto (54c), (54c') y
forman parte del portaccontactos (21c) por otra parte. Si se coloca otro se
30 gundo resorte de ajuste (64c) entonces hay que prescindir de la escotadura



1 grande (25c') en el portacontactos (21c), prevista para otros elementos
constructivos para poder formar estos dos resortes de ajuste simétricamen-
te a la opuesta con los pernos-guía (70), (70'). En el espacio que queda
de la escotadura (25c) se pueden alojar los elementos constructivos ya ci-
5 tados una vez efectuada la operación de ajuste. Si se trata de un relé con
conexiones dispuestas simétricamente resulta conveniente poner cuidado de
no hacer un montaje invertido. A este objeto y de acuerdo con la invención
está previsto en el portacontactos (21c) una clavija de posición (89) con
una pared relativamente delgada por encima de la cual se halla una perfora-
10 ción de guía (90). Si se necesita una clavija complementaria de conexión,
sea para la puesta a tierra del relé o como conexión para elementos cons-
tructivos (7c) que se encuentran en el interior del relé u otros circuitos
impresos, entonces se deja libre la perforación de guía (90) quitando la
clavija de posición (89), en la cual (perforación) se puede introducir una
15 clavija complementaria de conexión y fijar mediante encaje a presión o
aplastamiento con el portacontactos (21c) y/o la cofia protectora (22e).

El relé porarizado, según las figuras 21, 22 y
23 ofrece una formación ulterior de la invención en la que el cuerpo de la
bobina (2d) está construída en dos piezas y únicamente en sus bridas van
20 conformadas piezas portacontactos (21d), (21d') con contracontactos esta-
cionarios (31d), (31d'). En una brida de bobina, algo alargada, del cuerpo
de bobina (2d) van moldeadas ranuras (29d), (29d') y en la pieza portacon-
tactos (21d') una escotadura (75d) en las que se introducen los dos brazos
del yugo en forma de "U" (4d) o bien un tercer brazo separado unos 90° del
25 centro del yugo (4d), el cual sirve de conexión del contacto central.

El relé está concebido para elevadas potencias de
ruptura y tiene, en consecuencia, un recorrido relativamente grande de arma-
dura, intensas fuerzas de contacto y grandes secciones transversales de po-
tencia. Pero también deberá poderse fabricar con rentabilidad y funcionar
30 con seguridad. Se satisfacen estos requisitos por las razones que se indi-



1 can a continuación:

5 a) Los contracontactos estacionarios (31d), (31d') van contruídos a base de material ferromagnético y únicamente poseen una pieza postiza o intercalada (99) a base de material para contactos, que al mismo tiempo sirve de chapa separadora magnética. La armadura (1d), contruída de material ferromagnético, lleva en los puntos opuestos a los contracontactos (31d), (31d') piezas intercaladas de contacto (3d), (3d') que sirven también de chapa magnética de separación.

10 b) Los contracontactos estacionarios (31d), (31d') van colocados con una oblicuidad tal, respecto al eje central \bar{x} , que al cerrar el contacto las superficies de los contactos (3d), (3d') ocupan un plano con las superficies de los contracontactos estacionarios (31d), (31d') de este modo se distribuye un desgaste de los contactos por quemadura por todas las superficies de contacto, relativamente grandes. El efecto que al principio aparecía como un inconveniente, de que con la erosión eléctrica de las superficies de contacto también se haría menor el grosor de la chapa de separación, implica en sí la ventaja de que al aumentar la erosión eléctrica que, como se sabe, aumenta la resistencia de contacto, se incrementan las fuerzas de contacto con el entrehierro residual que se reduce así y viene dado por el espesor de la pieza intercalada del contacto, contrarrestando el aumento de la resistencia del contacto debida a la erosión eléctrica.

25 c) De acuerdo con el bisel de los contracontactos sólidos (31d), (31d'), configurados como zapatas polares, también se encuentran achafanadas las superficies contíguas de los imanes permanentes (50d), (50d') contruídos a base de ferrita de bario electroaislantes. Esto tiene la ventaja de que los imanes permanentes (50d), (50d') se pueden encajar fácilmente entre los contracontactos estacionarios (31d), (31d'), configurados como zapatas polares, y ambos extremos del yugo (4d) en forma de "U" y achavetar a continuación con los imanes permanentes, con lo

30



1 que se eliminan las tolerancias y se garantiza un buen paso del flujo magnético.

5 d) La armadura (1d) de imán dulce presenta la forma de una "T", yendo estampados en sus soportes en "T" (73), (73') una cuchilla de apoyo (15) y en la misma fase de trabajo alas (76), (76'). La cuchilla de apoyo (15) descansa centralmente en una muesca prevista al efecto del yugo (4d) y se aprieta hacia abajo por un resorte de sujeción de la armadura (6d), cuyos extremos enclavan en los bordes de la superficie del fondo del yugo (4d).

10 e) En la superficie del fondo del yugo (4d) se fijan dos resortes de ajuste (17d), (17d'), preferentemente mediante remachado con tetones por un lado y se sujetan por el lado opuesto por medio de tornillos de ajuste (65d), (65d') de tal suerte que las alas de la armadura (76) ó (76') que se encuentran debajo, están sometidas opcionalmente a
15 la tensión diferente del muelle, la cual es precisa para regular la armadura (1d) en posición de descanso por un lado o por dos con los valores deseados de reacción o de desexcitación.

20 El problema que se presenta, de conducir una corriente de maniobra relativamente alta perfectamente desde la armadura bajo corriente a través del yugo a la conexión de contacto (33d) queda resuelto ya que la armadura electroconductora posee el mayor número posible de puntos de contacto con el yugo, que conduce la corriente a la conexión de contacto (33d).

25 i En el caso que nos ocupa, hacen esta función las dos cuchillas de apoyo (15) de los soportes (73), (73'), que se oprimen con gran fuerza contra la muesca en el yugo (4d), el punto de contacto del resorte de sujeción de la armadura (6d) y los puntos de contacto de los resortes de ajuste (17d), (17d') con las alas de la armadura (76), (76').

30 Por último, hay que decir que la armadura (1d) se aloja con juego relativamente pequeño en un orificio (97) que se encuentra



1 en el plano del yugo (4d).

Las figuras 25 y 26 representan un relé no polarizado, montado simétricamente en el estado excitado. En este caso la invención se aplica así mismo a un cuerpo de bobina de una pieza pero con la armadura (1f) alojado en sus ejes de gravedad X , Z . La armadura (1f) va provisto de un revestimiento o camisa parcial (11f), en cuyos extremos van conformados talones de accionamiento (14f), (14f') y posee un taladro con un orificio (43f) en forma de embudo. En las dos bridas del cuerpo de bobina de una pieza (2d) van conformadas piezas portacircuitos (21f), (21f'), al igual que en los ejemplos anteriores. En la figura 27 y en la sección A-A' de la figura 28 se representa gráficamente un resorte de contacto (31f), (31f'). Esta lleva un alma de guía (77) con la que se fija lateralmente en una ranura-guía practicada centralmente en el interior del cuerpo de la bobina (2f). Por el alma de guía (77) están acodados por ambos lados los resortes de contacto (31f), (31f') propiamente dichos, estando reforzados los flancos acodados con nervios o rebordes (78), (78'). Merced a esta conformación se puede introducir libremente la armadura (1f) en el cuerpo de bobina (2f) para el alojamiento, después de que se ha unido firmemente el alma de guía (77) con la conexión de contacto (33f) que va embutido en unión de forma dentro del portacircuitos, de modo electroconductor y mecánico. Desde un flanco acodado provisto del nervio (78') va en sentido opuesto al resorte de contacto (31f') un elemento elástico angulado unos 10° y que sirve de resorte recuperador de la armadura (16f). Este elemento oprime en el estado montado con un extremo contra el revestimiento (11f) parcial electroaislante de la armadura (1f) con la fuerza o tensión inicial P_f (figura 26) que se forma, consiguiéndose en el estado no excitado (no representado) del relé el cierre de contacto de reposo (3f)/(32f) a través del talón de accionamiento (14f) del revestimiento parcial (11f) de la armadura sobre todo porque el punto de aplicación de la fuerza P_f se halla en el lado del pivotamiento (12f), (23f) de la armadura (1f), opuesto



1 que forma la fuerza del contacto de reposo.

El orificio (18f) que se encuentra en el centro del cuerpo de la bobina (2f) y que sirve de soporte, y la espaldilla (51f) necesaria para la conducción vertical de la armadura (2f), la cual va provista de un orificio de introducción (43f') para introducir el eje del soporte o cojinete (12f), se moldean en una fase de trabajo a través de la pieza superior del molde de inyección o prensado por transferencia para el cuerpo de la bobina (2f). En este caso, se configura preferentemente el pivotamiento (23f) como encaje a presión para el eje del soporte o cojinete (12f) a fin de poder prescindir de un aislamiento de la espaldilla (51f') respecto al arrollamiento de la bobina (5f) a una distancia dada. Las zapatas polares (4f), (f') van soldadas preferentemente por puntos con la caperuza (39f) construída igualmente de material ferromagnético, de tal manera que en el estado excitado se da un circuito cerrado de hierro para el flujo magnético.

El relé, según las figuras 29 a 32, representa tanto una formación ulterior de la invención presente como también una moderna concepción respecto al relé dado a conocer en la memoria de la patente alemana nº 1.909.940, el cual se compone de diferentes portacontactos y sólomente posee una lengüeta de contacto, ya que de acuerdo con la invención dos portacontactos (21g), (21g') idénticos, configurados como pivotamiento de la armadura y mitades del cuerpo de la bobina, en los que van alojados zapatas polares (4g), (g'), conexiones de la bobina (53g), (53g') contactos fijos (32g), (32g'), una conexión de contacto (33g) dispuesta centralmente, y un resorte de contacto (31g) de dos alas también central. Entre dos portacontactos (21g), (21g') van encajados imanes (50g), (50g') y una armadura (1g) que en esencia corresponde a la armadura (1c) van alojados. Tan pronto como estos dos portacontactos (21g), (21g') idénticos se colocan uno dentro del otro y se enclavan entre sí por medio de los extremos elásticos de los talones-guía (57g), (57g'), como ha quedado descrito



1 con todo detalle en los ejemplos, según las figuras 14, 18, 19 y 20 con el
portacontactos (21c) y la cofia protectora (22c), resultan forzosamente
dos contactos variables de pleno valor.

5 La armadura (1g) está construída a base de hierro
dulce con sección transversal relativamente grande, no posee propiedades
elásticas y va alojada en su eje de gravedad.

10 Como el entrehierro magnético, entre los extremos
de la armadura y las zapatas polares (4g), (4g'), no hace falta que sea
idéntico a la distancia entre los contactos, las tolerancias que se presen
tan en los entrehierros entre la armadura (1g) y las zapatas polares (4g),
(4g') y las distancias entre los contactos no son críticas."

15 El ajuste del relé se lleva a cabo en la conexión
de contacto (33g) o de acuerdo con uno de los métodos ya descritos con los
respectivos elementos.

20 Las figuras 33 a 38 ofrecen otro ejemplo de cons-
trucción de la invención en un relé polarizado, cuyo cuerpo de bobina (2h)
consta de dos mitades idénticas que están configuradas como portacontactos
(21h), (21h') y en las que están moldeados también nidos (80), (80') que
sirven para el alojamiento de imanes permanentes (50h), (50h'), (50h''),
(50h'''). Los nidos (80), (80') tienen talones de limitación (81), (81'),
unidos por la forma que fijan entre sí la separación de los imanes perma-
nentes (50h''), (50h''') y a través de los cuales se da con relativa exac-
titud el entrehierro S_h entre los polos de la armadura (1h) y los imanes
25 permanentes (50h), (50h') se neutralizan por un resorte de su-
jeción (82) que está construído a base de material ferromagnético y que
sirve tanto de zapata polar (4h), (4h') en las superficies que tocan los
imanes, como también de yugo (5h), por el que se acodan las zapatas pola-
res, sobre todo porque la posición resultante de las zapatas polares (4h)
30 (4h') no influye esencialmente en el funcionamiento del relé.



1 En el portacircuitos (21h) configurado como semi-
bobina van moldeados cuatro pivotes de guía, preferentemente redondeados
(13h), (13h'), (13h''), (13h''') y muchas perforaciones (83) simétricamente
con ellos.

5 La figura (37) representa gráficamente este detalle H de la figura 36. Si se encajan los dos portacircuitos idénticos (21h)
con una dislocación entre sí de 180°, entonces los pivotes de guía (13h)
penetran en las perforaciones respectivas (83). Esto se realiza análogamente
también para el ejemplo precedente con los talones-guía (24g) y las escotaduras (75g)
10 al efecto, sólo que la unión con los pivotes de guía (13h) y las perforaciones (83) resultan más adecuadas para un encaje a presión.

Al igual que en los ejemplos anteriores, va instalado, en la clavija de conexión de contacto (33h) del portacircuitos (21h)
un resorte de contacto (31h) centralmente con preferencia por el procedimiento de soldadura por puntos o soldadura amarilla. Como se representa en
15 la figura 37, el resorte de contacto (31h) se halla acodado centralmente de manera que se centra por sí mismo mediante el bisel formado con él en la operación de sujeción con la clavija de conexión del contacto. Preferentemente,
el resorte de contacto (31h) va colocado en la cara que mira a la armadura (1h)
20 de la clavija de conexión del contacto (33h) y sus elementos elásticos van doblados de tal modo que estos, después de encajar a la armadura (1h) en los puntos de apoyo o pivotamiento (23h), (23h'), tocan con fuerza inicial a los talones de accionamiento (14h), (14h'). Este aumenta la seguridad del cierre de contacto, merced a la fijación horizontal lograda de este modo,
25 y a la fuerza inicial del resorte de contacto (31h) que, con la fuerza elástica de la tensión inicial total de sus dos elementos elásticos toca a la clavija de conexión del contacto (33h) por lo que se garantizaría el funcionamiento del relé aún en el caso de que no se diera una unión firme entre los dos elementos del contacto (31h), (33h).

30 Para evitar tolerancias desagradables se puede em



1 pujar unos casquillos de apoyo (79) sobre los pivotes (12h), (12h'), mol-
deados en el revestimiento parcial (11h). Este detalle se puede ver en la
figura 34 y se representa ampliado en la figura 38. Merced al casquillo de
apoyo (79), (79'), queda garantizado el juego del cojinete necesario aún
5 cuando las dos semi-envolturas o semicojinetes de los puntos de apoyo (23h)
(23h') carguen el casquillo (79) con presión.

El empleo de casquillos cojinete (79) también re-
sulta muchas veces ventajoso si en lugar de los pivotes de apoyo conforma-
dos (12h), (12h') va un eje del cojinete (12f) (figura 25) a través de la
10 armadura (1h). Además, el eje del cojinete (12f) tiene un juego pequeño
respecto a las paredes (98), (98') de los puntos de apoyo (23h), (23h');
y el casquillo cojinete (79), (79') un juego u holgura pequeña frente a
las paredes (98), (98') y la armadura (1h) para asumir también por ello la
función de una espaldilla de cojinete.

15 El relé representado en las figuras 33 a 38 se
monta como sigue:

a) Sujeción del resorte de contacto (31b) a la
clavija de la conexión del contacto (33h) embutida en la pieza del porta-
contactos (21h).

20 b) Encajar los imanes permanentes (50h), (50h')
en nidos previstos al efecto de la pieza portcontactos (21h).

c) Encajar la armadura (1h) en los pivotamientos
o puntos de apoyo (23h), (23h').

25 d) Ensamblar dos portcontactos idénticos monta-
dos previamente según a) y b), armando previamente los resortes de contac-
to forzadamente y sin aparato adicional.

e) Insertar el resorte de retención (82) hasta
que este engatille con sus pestañas o talones acodados (84), (84') en las
espaldillas moldeadas (figura 33) del cuerpo de bobina (2h) ya montado.

30 f) Arrollar las bobinas (52h), (52h') y unir sus



1 extremos de conexión con las conexiones de la bobina (53h), (53h').

5 g) Ajustar los valores de reacción y desexcitación en los extremos de la conexión de contacto accesibles (33h) en el interior del relé y a través de escotaduras en la brida central de la bobina (5h).

h) Cubrir las escotaduras (25) de la brida central de la bobina mediante un resorte de retención (82'), que en el ejemplo de la construcción es idéntico al resorte de retención (82), el cual sirve de yugo, zapata polar y soporte del imán.

10 i) Para el blindaje y reducción de los flujos magnéticos de fuga se puede colocar sobre el relé una caperuza (39h) fabricada a base de material ferromagnético.

Entre la operación de montaje b) y d) se pueden proveer las superficies del portaccontactos (21h) que se tocan más tarde, de un pegamento, por ejemplo, por medio del llamado procedimiento de impresión por tamiz de seda y recubrir los resortes de sujeción (82), (82'), si se desea o resulta oportuno un cierre hermético de la cámara de contacto (54h) respecto a lo que le rodea, y también se puede guarnecer después de la operación de montaje l) el relé con resina fundible a fin de que no pueda penetrar humedad a la bobina y se garantice también una protección mecánica más elevada del relé. En los ejemplos precedentes (figuras 2, 3, 4, 16) de la invención se ha expuesto que en el portaccontactos (21), (21c) van moldeadas escotaduras (25), (25c) que sirven para el alojamiento con ahorro de espacio de elementos constructivos (7), (7'), (7h). En el ejemplo de construcción de las figuras 33, 34 y 35 se halla ampliada la aplicación de esta clase de elementos constructivos mediante la adición de una placa de circuito impreso prevista para éstos. A este objeto se unen eléctricamente los extremos superiores de las conexiones de la bobina (53h) (53h') con el circuito de la placa del circuito impreso (86) y se separa un extremo, por lo menos, de una conexión del relé (53h) que sobresale

15
20
25
30



1 del relé, para que no se pueda aplicar potencial poco favorable en el cir-
cuíto de la placa de circuito impreso. En otro caso, el circuito de esta
placa necesita, por lo general, una o dos conexiones complementarias. A es-
te fin va moldeado en el portacircuitos, como quedó descrito según figura
5 16, un taladro-guía (90) como mínimo, en el que se puede fijar una clavija
adicional de conexión. Todavía se amplía la invención al poseer el porta-
contactos (21h) biselados laterales (91) en los que se coloca un potenció-
metro (87). Si este potenciómetro se halla conectado en serie con la bobina
excitadora (52), en tal caso se pueden regular exactamente en el relé
10 montado los valores de reacción y/o de desexcitación. La disposición incli-
nada del potenciómetro (87) en el relé ofrece la ventaja de que es suscep-
tible de accionamiento en cualquier posición de montaje y aún cuando se en-
cuentra en las unidades enchufables o chasis intercambiables de una insta-
lación de distribución. Así mismo una caperuza colocada en una estructura
15 o sistema de esta clase deberá llevar una perforación (93) que se halle en
una superficie (92) de la caperuza del relé que corra esencialmente en pa-
ralelo. Pero si la caperuza tiene que utilizarse con carácter universal en
tonces resulta conveniente practicar una perforación (94) en el punto de
borde de la caperuza que se encuentra frente al potenciómetro (87).

20 Describa suficientemente la naturaleza del presen-
te invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su
conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, ma-
teria y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

25 El solicitante, al amparo de los Convenios Inter-
nacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender
la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindi-
cando la misma prioridad de la presente solicitud.

30 Igualmente, el solicitante se reserva el derecho
de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada



1 por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

5 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "RELE ELECTROMAGNETICO DE ARMADURA", en todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

10 1ª) Relé electromagnético de armadura, que se encuentra dentro del cuerpo de la bobina hallándose esta última formada por dos piezas unidas entre sí, caracterizado por el hecho de que únicamente una parte del cuerpo de la bobina está configurada como portaccontactos de tal modo que van embutidos sólidamente en unión formal las conexiones de contacto que sobresalen de éste y los contracontactos estacionarios o fijos, y la otra parte del cuerpo de la bobina rodea, al menos parcialmente, 15 la cámara de contacto a modo de cofia protectora.

20 2ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en el portaccontactos y en la cofia protectora van moldeados puntos de apoyo o pivotamiento, previstos para los soportes o cojinetes de la armadura.

25 3ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque una armadura que se halla en el interior del cuerpo de la bobina va recubierta parcialmente de un material aislante y en este revestimiento se han moldeado soportes de la armadura como pivotes o nidos de cojinetes.

30 4ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la tercera reivindicación, caracterizado porque en el revestimiento van moldeados pivotes de conducción y/o talones, los cuales sirven para el accionamiento de los resortes de contacto.

5ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de



1 acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizado porque las fuerzas de
contacto vienen dadas por la correspondiente tensión o fuerza inicial de
los resortes de contacto, los cuales estan neutralizados en el estado exci-
tado del relé mediante los pivotes-guía y en el estado desexcitado median-
5 te los talones o pestañas de accionamiento.

6a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque en una parte del cuerpo de la bobina, por ejemplo, en la cofia pro-
tectora van moldeados talones-guía, los cuales penetran en escotaduras pre-
10 vistas en la otra parte del cuerpo de la bobina, por ejemplo, el portacon-
tactos.

7a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con la sexta reivindicación, caracterizado porque los talones-guía
se encuentran divididos en sus extremos libres por una ranura o muesca de
15 tal manera que se forman un extremo elástico y otro más sólido del talón-
guía.

8a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con la séptima reivindicación, caracterizado porque el extremo
elástico del talón-guía presenta un resalte provisto del bisel y va encla-
vado elásticamente en la correspondiente escotadura.
20

9a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con las reivindicaciones sexta, séptima y octava, caracterizado
porque los talones-guía ofrecen una forma cónica en sus extremos libres.

10a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
25 acuerdo con las reivindicaciones séptima, octava y novena, caracterizado
porque el extremo elástico de los talones-guía va previsto en su sentido
longitudinal por los lados opuestos de chaflanes o se encuentra un poco
retirado de dos paredes contiguas de la escotadura.

11a) Relé electromagnético de armadura, en todo de
30 acuerdo con las reivindicaciones primera, segunda, tercera y cuarta, ca-



1 racterizado porque las dos partes del cuerpo de la bobina van unidas firme-
mente entre sí, por ejemplo, remachados.

5 12ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque entre el portacontactos y la cofia protectora van encajados sólida-
mente zapatas polares en huecos o fosos previstos al efecto.

10 13ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con la duodécima reivindicación, caracterizado porque en una zapa-
ta polar, por lo menos, va alojado un resorte recuperador de la armadura.

14ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
por el hecho de que en una parte del cuerpo de la bobina va moldeado un ta-
bique como mínimo.

15 15ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
por el hecho de que los contracontactos estacionarios y las conexiones de
la bobina así como las de contacto están formados por el mismo molde de
tal suerte que sus terminales exteriores de conexión van colocados en el
llamado "módulo quinto" (dos T) y en el interior, en el lado que mira a la
20 cofia protectora, presentan una disposición en serie (Y) con la llamada
"división dos con cinco" (T).

25 16ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
por el hecho de que en una parte del cuerpo de bobina por lo menos van pre-
vistas escotaduras para el alojamiento de elementos constructivos eléctri-
cos (diodos, resistencias, condensadores y similares).

30 17ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
por el hecho de que para el alojamiento de los terminales del hilo de la
bobina va moldeada una ranura, por lo menos, en una parte del cuerpo de



1 la bobina como mínimo.

5 18a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el cuerpo de la bobina, aparte de las dos bridas o platillos necesarios para la sujeción de la bobina, poseen aproximadamente en la mitad entre éstas una tercera brida de bobina que lleva una conexión de contacto como mínimo.

10 19a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la décimo-octava reivindicación, caracterizado por el hecho de que en la tercera brida de la bobina, que forma parte tanto del portacontactos como también de la cofia protectora, van moldeadas roscas semiconcoides de tal modo que éstas formen conjuntamente una rosca de tuerca para los tornillos de ajuste.

15 20a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la décimo-novena reivindicación, caracterizado por el hecho de que los hilos o filetes de las dos roscas semiconcoides de tuerca van dislocadas ligeramente entre sí de tal suerte que los tornillos de ajuste reciban un asiento seguro.

20 21a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones décimo-novena y vigésima, caracterizado por el hecho de que en el portacontactos van conformadas una espaldillas que presentan paredes mantenidas libres en ellas, por lo que se apoya un talón que se halla en un resorte plano de ajuste y de que además van conformados unos relieves en el portacontactos que sirven de contra-apoyo unilateral y sólido para un extremo del resorte plano de ajuste si éste se encuentra armado por los tornillos de ajuste.

25 30 22a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones primera, segunda, tercera, sexta a décima y décimo-séptima a vigésimo-primera, caracterizado por el hecho de que la armadura está formada por un imán permanente y dos zapa



1 tas polares, y se mantiene unida por un revestimiento parcial o camisa, en
la que van moldeados también los pivotes de la armadura.

23^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la vigésimo-segunda reivindicación, caracterizado por el he
5 cho de que en el revestimiento parcial van conformadas escuadras o piezas
angulares que rodean parcialmente los resortes de contacto sin tocarlos y
sirven de contra-apoyo para los resortes planos de ajuste.

24^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la vigésimo-tercera reivindicación, caracterizado por el he
10 cho de que, aproximadamente en el eje central (Z) del portaccontactos, va
embutida una conexión de contacto en cuyo extremo interior lleva soldado
por puntos o soldadura amarilla, en posición central, un resorte plano de
contacto.

25 25^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la vigésimo-cuarta reivindicación, caracterizado por el he-
cho de que la conexión de contacto se encuentra en el centro de un plano
y dentro de él con dos contracontactos estacionarios o fijos y de que las
fuerzas, con las que oprimen contra los contracontactos estacionarios los
contactos que se hallan en los extremos del resorte plano de contacto,
20 aparte de la característica del resorte únicamente resultan de la tensión
inicial que se compone del grosor del resorte plano de contacto y de la
conexión del contacto así como de la altura del contacto.

26^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
25 do por el hecho de que en el portaccontactos van unidos entre sí, por forma
huecos o fosos, pivotamientos o puntos de apoyo, escotaduras y los contra-
contactos estacionarios o fijos.

27^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
30 do por el hecho de que para facilitar el montaje van moldeados o estampa-



1 dos en la armadura y/o en sus talones de accionamiento flancos inclinados.

28a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que para el montaje de la armadura con economía de tiempo van conformados segmentos en el portacontactos para el posicionamiento del resorte del contacto.

29a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que en el portacontactos van moldeadas unas muescas las cuales facilitan la introducción de los contracontactos y conexiones de los contactos en la herramienta de fabricación y amplian, al mismo tiempo, las superficies de descarga para corrientes eléctricas.

30a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las zapatas polares o las zapatas contrapolares están configuradas y posicionadas de tal manera que formen dos superficies de contacto respectivamente con una caperuza a base de material ferromagnético.

31a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la trigésima reivindicación, caracterizado por el hecho de que en el portacontactos van formadas unas nervaduras, las cuales delimitan la posición de un imán permanente en un sentido vertical y la posición de dos zapatas polares en un sentido horizontal.

32a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la trigésimo-primerá reivindicación, caracterizado por el hecho de que también en la cofia protectora va formada una nervadura la cual delimita la posición de un imán permanente en un sentido vertical y la posición de dos zapatas polares en un sentido horizontal.

33a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la trigésimo-segunda reivindicación, caracterizado por el



1 hecho de que se utilizan cuatro imanes permanentes con las dimensiones
esencialmente iguales pero con datos característicos distintos.

34^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la trigésimo-tercera reivindicación, caracterizado por el
5 hecho de que el empleo de uno o dos imanes permanentes de AlNi Co y de dos
o tres imanes permanentes a base de ferrita de bario contribuye a la com-
presión de la temperatura ambiente que influye en la resistencia de la bo-
bina del relé y, en consecuencia, en la tensión de reacción y de desexcita-
ción del relé, debido a sus diversos coeficientes de temperatura.

10 35^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones décimo-octava y vigésimo-cuarta, carac-
terizado por el hecho de que en la brida central de la bobina del portacon-
tactos va fijo un resorte de ajuste.

15 36^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la trigésimo-quinta reivindicación, caracterizado por el he-
cho de que en el platillo o brida central de la bobina van formados unos
pernos de guía, con lo que el resorte de ajuste se encuentra posicionado
en un extremo acodado que sirve para su sujeción y de que el extremo acoda-
do del resorte de ajuste se oprime contra el portcontactos por un talón o
20 pestaña conformada en la cofia protectora.

25 37^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la trigésimo-sexta reivindicación, caracterizado por el he-
cho de que en la brida central de la bobina va moldeada una escotadura la
cual hace posible, con ayuda de un dispositivo, el acceso para el acciona-
miento o maniobra del resorte de ajuste.

30 38^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la trigésimo-séptima reivindicación, caracterizado por el
hecho de que el ajuste se lleva a cabo mediante la flexión radial en la
raíz o base de un resorte de ajuste de dos alas.

39^a) Relé electromagnético de armadura, en todo



1 de acuerdo con la trigésimo-octava reivindicación, caracterizado por el he-
cho de que la fuerza elástica de un resorte de ajuste de dos alas actúa
opcionalmente sobre una u otra pieza de un resorte de contacto sujeto cen-
tralmente.

5 40^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones vigésimo-quinta, trigé-
simo-quinta, trigésimo-sexta, trigésimo-séptima, trigésimo-octava y trigé-
simo-novena, caracterizado por el hecho de que la fuerza elástica que pro-
cede de un resorte de ajuste como mínimo afecta la fuerza de ajuste de una
10 armadura hasta que un talón de accionamiento que se encuentra en la armadu-
ra toque un resorte de contacto y de que la fuerza permanente de un resor-
te de ajuste se sume a una fuerza de contacto, dada por la tensión inicial
del resorte de contacto, si el talón de accionamiento no toca en absoluto
con el resorte de contacto.

15 41^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
do por el hecho de que en el portacontactos va formada una clavija de posi-
ción, preferentemente el módulo para placas de circuitos impresos.

20 42^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la cuadragésimo-primerá reivindicación, caracterizado por
el hecho de que la clavija de posición va unida a través de una pared re-
lativamente delgada al portacontactos, la cual se separa del portacontact-
tos al retirar la clavija de posición, de tal manera que se queda libre
una perforación-guía moldeada en el portacontactos en la que se puede en-
25 cajar una clavija adicional de conexión.

30 43^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la primera reivindicación, con armadura alojada dentro del
cuerpo de la bobina que está formada por dos piezas unidas entre sí esen-
cialmente en arrastre de forma, caracterizado por el hecho de que ambas
piezas del cuerpo de la bobina están configuradas como dos portacontactos



1 idénticos.

44^a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-tercera reivindicación, caracterizado por el hecho de que en el portacircuitos van moldeados nidos para el alojamiento de un imán permanente como mínimo y/o pivotamientos semiconcoides para una armadura.

45^a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-cuarta reivindicación, caracterizado por el hecho de que en los nidos del portacircuitos van conformadas unas pestañas o talones de limitación por lo que resulta una separación unida por forma de dos imanes opuestos, entre los que se encuentra un polo de una armadura con un entrehierro.

46^a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-quinta y cuadragésimo-cuarta, caracterizado por el hecho de que en el portacircuitos va formada centralmente una tercera semibrida de la bobina, en la que se encuentra una clavija de conexión del contacto, en el que se ha instalado un resorte de contactos de dos alas, céntricamente por el procedimiento de soldadura por puntos o soldadura amarilla.

47^a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-sexta reivindicación, caracterizado por el hecho de que el resorte de contacto de dos alas se encuentra acodado centralmente de tal suerte que se centra mediante un biselado simétrico formado al efecto en la operación de sujeción con la clavija de conexión del contacto.

48^a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-séptima reivindicación, caracterizado por el hecho de que los dos elementos elásticos de cada uno de los dos resortes de contacto de dos alas, con tensión inicial elástica, se apoyan en los talones de accionamiento de tal manera que en el estado ensamblado se



1 compensan mutuamente en esencia las tensiones iniciales, que accionan sobre la fuerza de ajuste de la armadura de los dos resortes del contacto, opuestas simétricamente a la línea central (X) y (Z).

5 49ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la cuadragésimo-octava reivindicación, caracterizado por el hecho de que el ajuste del relé respecto a la posición de reposo de la armadura, por un lado o por los dos, así como la regulación de la excitación de reacción y/o desexcitación del relé se realizan mediante flexión radial en el extremo de la conexión del contacto en el interior del relé y accesible merced a la escotadura en la brida central de la bobina.

10 50ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-tercera, cuadragésimo-cuarta y cuadragésimo-quinta, caracterizado por el hecho de que en cada uno de los portacontactos van conformados dos talones-guía como mínimo, que llevan un extremo elástico del talón-guía provisto de un resalte y, además, van moldeadas simétricamente también muchas escotaduras, de tal manera que los portacontactos se unen con cuatro enclavamientos por lo me-

15 51ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-tercera, cuadragésimo-cuarta y cuadragésimo-quinta, caracterizado por el hecho de que en el portacontactos van formados dos pivotes-guía por lo menos y, además, van moldeadas perforaciones ajustadas simétricamente, en las que se pueden introducir los pivotes-guía de otro portacontactos idéntico dislocados recíprocamente en ciento ochenta grados.

20 52ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la quincuagésima reivindicación, caracterizado por el hecho de que los pivotes-guía, moldeados en dos portacontactos idénticos, forman en el estado montado con las perforaciones practicadas en éstos un encaje



1 a presión.

5 53ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-tercera, quincuagésima y quincuagésimo-primera, caracterizado por el hecho de que van pegados entre sí dos portacontactos idénticos, configurados como semicuerpos de la bobina.

10 54ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-tercera, cuadragésimo-cuarta, cuadragésimo-quinta y quincuagésima a quincuagésima-tercera, caracterizado por el hecho de que se encuentra un resorte de retención en forma de "U", construido a base de material ferromagnético, sobre aquella pieza de dos portacontactos idénticos compuestos, en cuyos nidos van alojados imanes permanentes, tocando los dos brazos del resorte de sujeción o retención en forma de "U" a modo de zapatas polares las superficies polares exteriores de los imanes permanentes y de que el resorte de sujeción presenta en sus extremos talones acodados que van enclavados en espaldillas del portacontactos y de que en el lado simétrico del relé va colocado de igual
15 manera un segundo resorte de sujeción.

20 55ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la quincuagésimo-cuarta reivindicación, caracterizado por el hecho de que las escotaduras existentes en la brida central de la bobina van cubiertas de un resorte de retención.

25 56ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la quincuagésimo-quinta reivindicación, caracterizado por el hecho de que el resorte de retención que forma las zapatas polares y el yugo, y de que la espaldilla formada en el centro del portacontactos para la fijación del resorte de retención es igual en lo esencial a aquella espaldilla que sirve para la fijación del otro resorte de retención.

30 57ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones quincuagésimo-cuarta y quincuagésimo-



1 sexta, caracterizado por el hecho de que para el blincaje magnético y re-
reducción del flujo magnético de fuga, una caperuza fabricada a base de ma-
terial ferromagnético cubre el relé de tal manera que las zonas de sus pa-
redes laterales se aproximan lo más posible a los brazos del resorte de
5 retención, configurados como zapatas polares.

58a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la quincuagésimo-séptima reivindicación, caracterizado por el hecho de que las cavidades entre el relé y la caperuza van rellenas de resina fundible.

10 59a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
do por el hecho de que los extremos superiores de las conexiones de bobina
van unidos mecánicamente con una placa de circuito impreso y eléctricamen-
te con un circuito de placas de circuitos impresos.

15 60a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones cuadragésimo-primera y quincuagésimo-
novenena, caracterizado por el hecho de que va unida electroconductóramente
una clavija adicional de conexión, por lo menos, con el circuito de la pla-
ca de circuito impreso.

20 61a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones quincuagésimo-novena y sexagésima, ca-
racterizado por el hecho de que va instalado en posición inclinada un po-
tenciómetro ya sea aún un chaflán del portcontactos ya sea en una placa
de circuito impreso, colocada en el interior del relé, de tal suerte que
25 el potenciómetro se pueda graduar tanto a partir de la dirección (sentido)
vertical como también horizontal.

30 62a) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la sexagésimo-primera reivindicación, caracterizado por el
hecho de que el relé va recubierto de una caperuza la cual posee en un bor-
de superior una superficie inclinada provista de una perforación o lleva



1 una perforación opuesta al tornillo de ajuste del potenciómetro en la zona
de un borde superior.

63^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
5 do por el hecho de que, por lo menos, en la armadura o en una de las zapa-
tas polares, al menos, van previstos uno o dos anillos de cortocircuito.

64^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones décimo-sexta y sexagésimo-tercera, ca-
racterizado por el hecho de que en las escotaduras del cuerpo de la bobina
10 van alojados elementos constructivos adecuados para la rectificación de
una tensión alterna prevista para la excitación del relé o para la reduc-
ción de la corriente de excitación.

65^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
do por el hecho de que los pivotes moldeados en un revestimiento parcial
de la armadura se apoyan en un casquillo respectivamente.

66^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la sexagésimo-quinta reivindicación, caracterizado por el
hecho de que se aloja un eje de apoyo que va a través de una armadura en
20 casquillos que sirven al mismo tiempo de espaldillas de apoyo entre la ar-
madura y paredes de los pivotamientos o puntos de apoyo.

67^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
do por el hecho de que en el centro del portacontactos va formado un pivote
25 te para el alojamiento de la armadura.

68^a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la sexagésimo-séptima reivindicación, caracterizado por el
hecho de que en la raíz o base del pivote van formadas una espaldilla de
apoyo en el portacontactos y en el centro de una cofia protectora, unida
30 al portacontactos, otra espaldilla para la conducción vertical de la arma-



1 dura.

5 69ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, con una armadura dentro del cuerpo de la bobina estando ejecutado el cuerpo de la bobina de una pieza, caracterizado por el hecho de que en las bridas del cuerpo de bobina de una pieza van formados sectores que sirven de portacontactos, con contracontactos estacionarios, conexiones de contacto y de bobina, que se hallan dentro de aquéllos.

10 70ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la sexagésimo-novena reivindicación, caracterizado por el hecho de que en el centro del cuerpo de la bobina va moldeada una abertura que sirve de pivotamiento de un eje de apoyo y frente a ésta, en el interior del cuerpo de la bobina, un pivotamiento de la armadura configurado como espaldilla con orificio de introducción en forma de embudo.

15 71ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la septuagésima reivindicación, caracterizado por el hecho de que a través del centro de la armadura del relé pasa un eje de apoyo y de que este eje posee una espaldilla de apoyo, la cual delimita verticalmente con el juego u holgura adecuado del cojinete a la armadura del relé
20 juntamente con la espaldilla practicada en el interior del cuerpo de la bobina.

25 72ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones sexagésimo-novena y septuagésima, caracterizado por el hecho de que en el interior del cuerpo de la bobina va moldeada una ranura-guía, por lo menos, en la que va posicionado un alma-guía por la que se doblan dos resortes de contacto.

30 73ª) Relé electromagnético de armadura, en todo de acuerdo con la septuagésima reivindicación, caracterizado por el hecho de que el alma-guía que lleva los resortes de contacto va unido electroconductoramente con una conexión de contacto que se halla en el interior del



1 portacircuitos y mecánicamente mediante remachado y/o estañosoldeo o solda-
dura.

74ª) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones septuagésimo-segunda y septuagésimo-
5 tercera, caracterizado por el hecho de que desde un flanco acodado, provis-
to de un nervio, corre en sentido opuesto al resorte del contacto, un ele-
mento elástico algo angulado, que sirve de resorte recuperador de la arma-
dura y oprime con su extremo un revestimiento parcial electroaislante de
la armadura con la tensión inicial resultante, por lo cual en el estado
10 desexcitado del relé se lleva a cabo el cierre del contacto de reposo a
través del talón o pestaña de accionamiento del revestimiento parcial de
la armadura.

75ª) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
15 do por el hecho de que las zapatas polares, construídas de material ferro-
magnético, van soldadas preferentemente por puntos con una caperuza del re-
lé.

76ª) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la sexagésimo-novena reivindicación, caracterizado por el
20 hecho de que una armadura ferromagnética configurado en forma de "T" lleva
en sus soportes en "T" una cuchilla de soporte y alas de la armadura, opri-
miendo la cuchilla por medio de un resorte de retención de la armadura en
forma de "U", cuyos extremos enclavan en los bordes de la superficie del
fondo del yugo en forma de "U", contra una muesca, que va estampada cen-
25 tralmente en la superficie del fondo del yugo.

77ª) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones sexagésimo-novena y septuagésimo-sexta
caracterizado por el hecho de que en la superficie de fondo del yugo van
fijos dos resortes de ajuste por un lado y se aman en sus extremos opues-
30 tos por medio de tornillos de ajuste, de tal manera que las alas de la ar-



1 madura que se encuentran debajo se ven sometidas opcionalmente a la ten-
sión diferente del resorte, que es necesaria para regular la armadura en
posición de reposo por un lado o por dos con los valores de reacción o de
desexcitación deseados.

5 78a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con la sexagésimo-novena reivindicación, caracterizado por el
hecho de que los contracontactos estacionarios que se encuentran en la pie-
za del portacontactos del cuerpo de la bobina están configurados como zapa-
tas polares ya que éstas van construídas de material ferromagnético y to-
10 can con un lado ancho a los imanes y de que la cara ancha opuesto, que mi-
ra a un contacto de la armadura, va provista de una capa intermedia de ma-
terial de contacto que sirve al mismo tiempo de chapa magnética de separa-
ción.

15 79a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones sexagésimo-novena y septuagésimo-octa-
va, caracterizado por el hecho de que los contracontactos estacionarios co-
rren en sentido oblicuo al eje central (X) del relé, de tal manera que las
superficies de las piezas intercaladas del contacto, colocadas en la arma-
dura, se hallan en un plano con las superficies de las piezas intercaladas
20 del material de contacto durante el cierre del contacto.

25 80a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con las reivindicaciones sexagésimo-novena, septuagésimo-octava
y septuagésimo-novena, caracterizado por el hecho de que los imanes poseen
una sección transversal trapezoidal de tal naturaleza que una cara se apo-
ya en los contracontactos estacionarios que sirven de zapatas polares y es-
tán colocados oblicuamente, y la otra cara lo hace en las superficies de
los brazos del yugo en "U" que corren esencialmente paralelos a la línea
central (X) del relé.

30 81a) Relé electromagnético de armadura, en todo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza



1 do por el hecho de que en la pieza del portacontactos del cuerpo de la bobina están previstos orificios para la fijación del relé a un chasis.

82a) "RELE ELECTROMAGNETICO DE ARMADURA".

5 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de cuarenta y cuatro hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a

El Agente Oficial.

21 DIC. 1973

10 MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

10

15

20

25

30

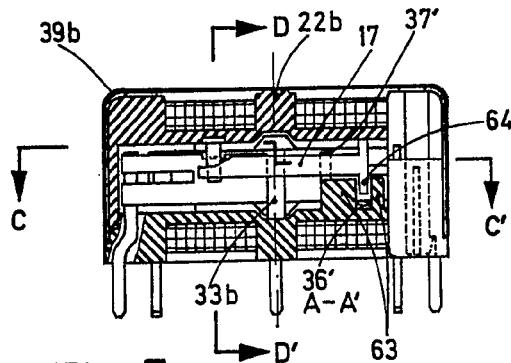


Fig. 7

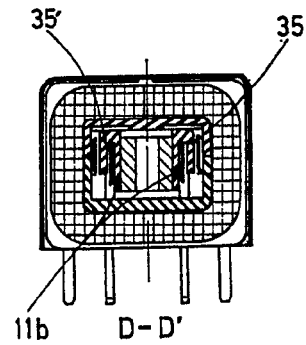


Fig. 8

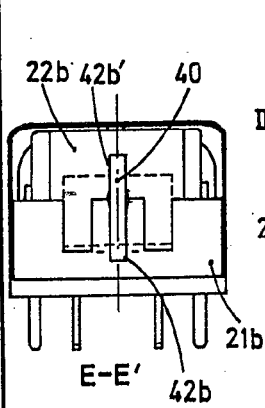


Fig. 9

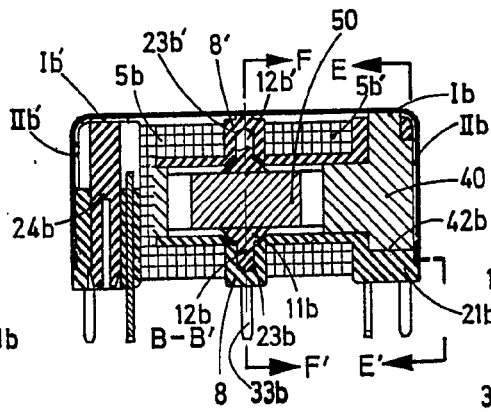


Fig. 10

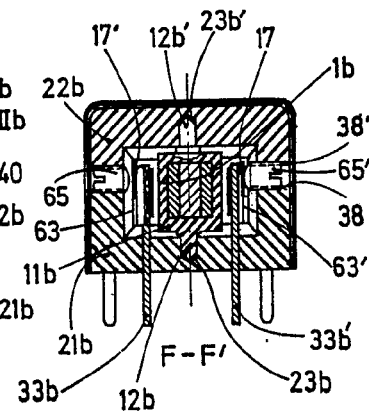


Fig. 11

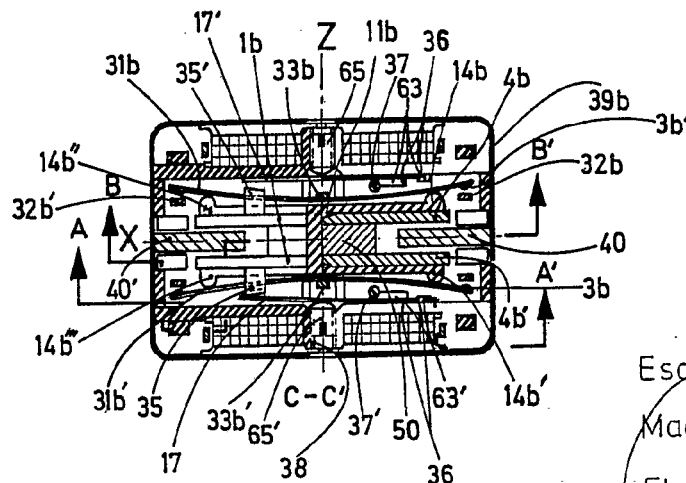


Fig. 12

Escala variable

Madrid 21.10.1939

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOPEZ CA PINZON
P. P.

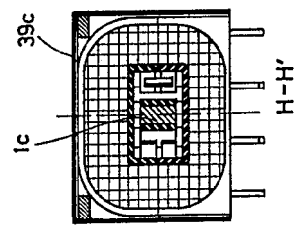
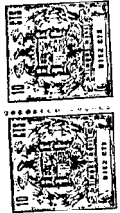


Fig. 13

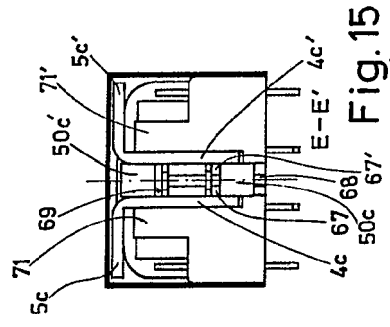


Fig. 15

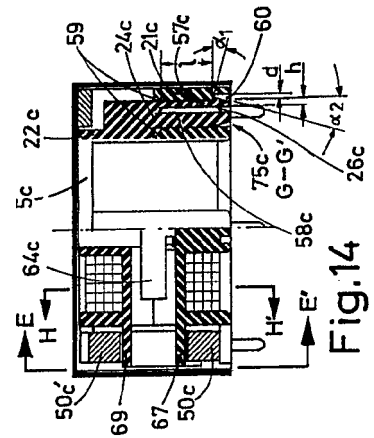


Fig. 14

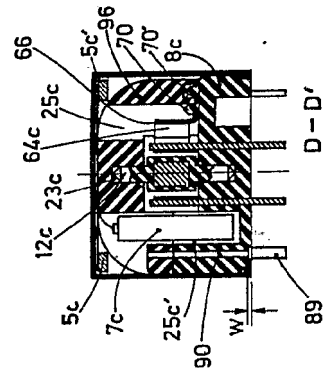


Fig. 16

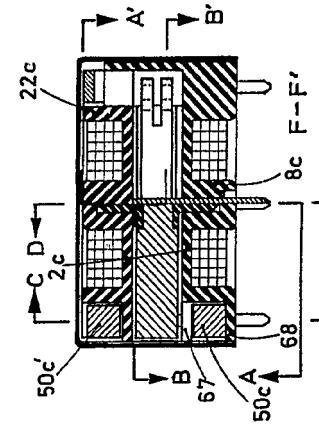


Fig. 17

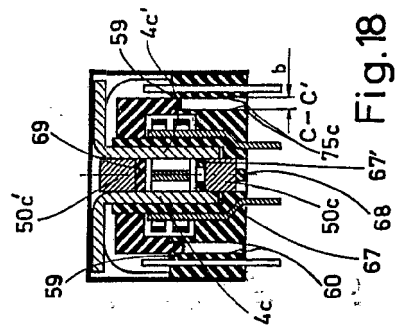


Fig. 18

Escala variable
 Madrid 2105 1973
 El Agente Oficial
 MIGUEL FERNANDEZ LOBOSA PRIZON
 P. P.

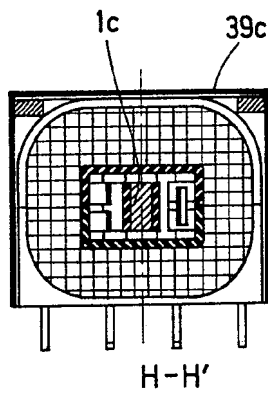


Fig.13

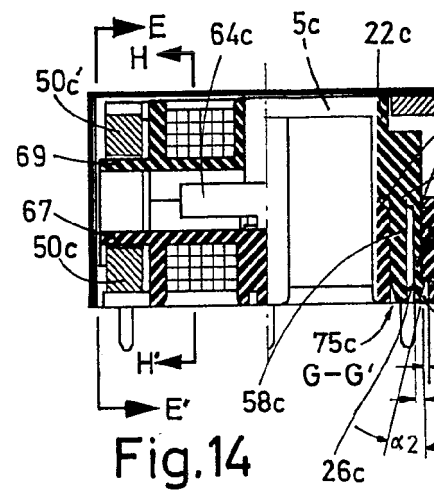


Fig.14

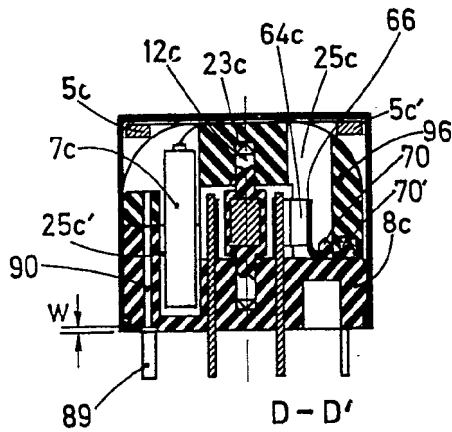


Fig.16

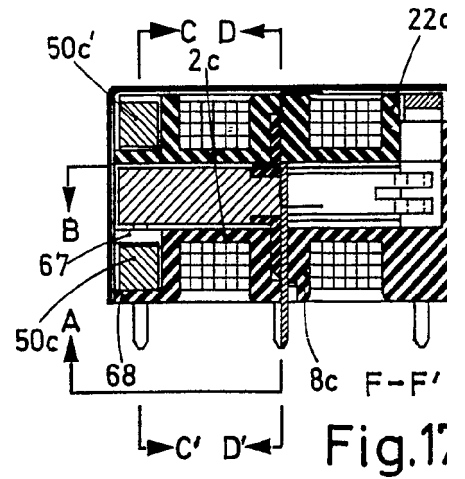
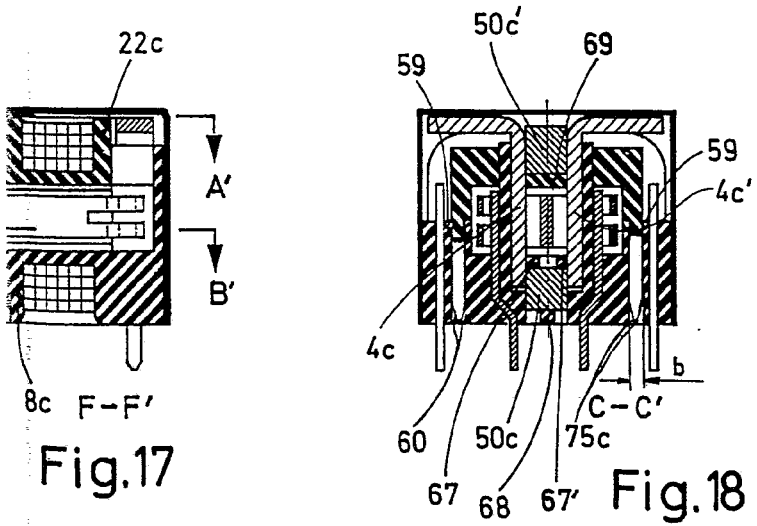
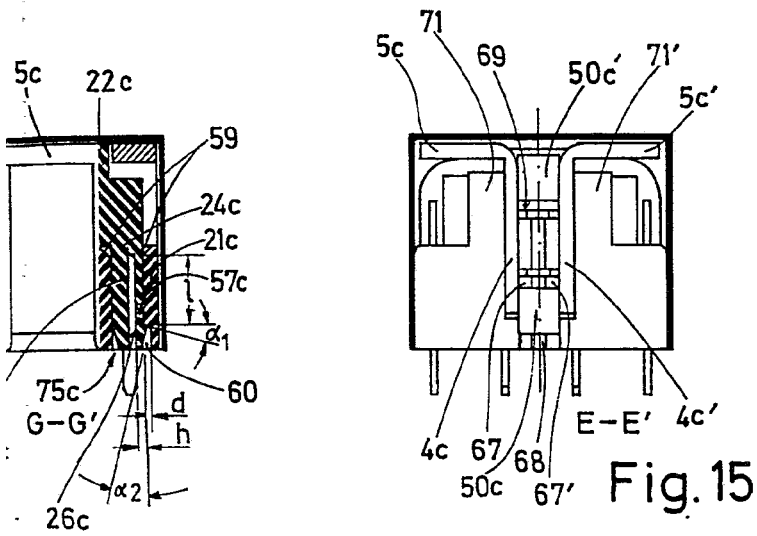


Fig.17



Escala variable

Madrid 21 DIC 1973

El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON



Fig.19

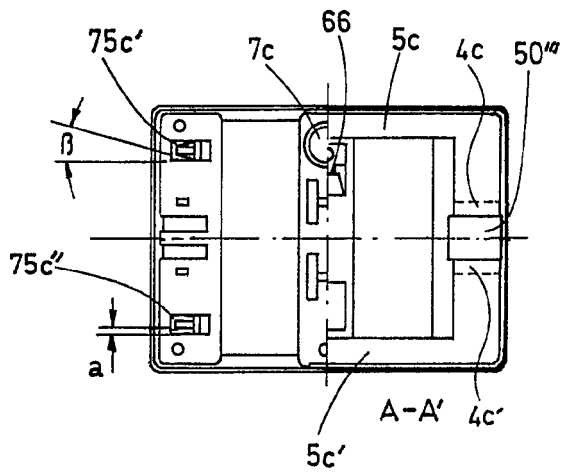
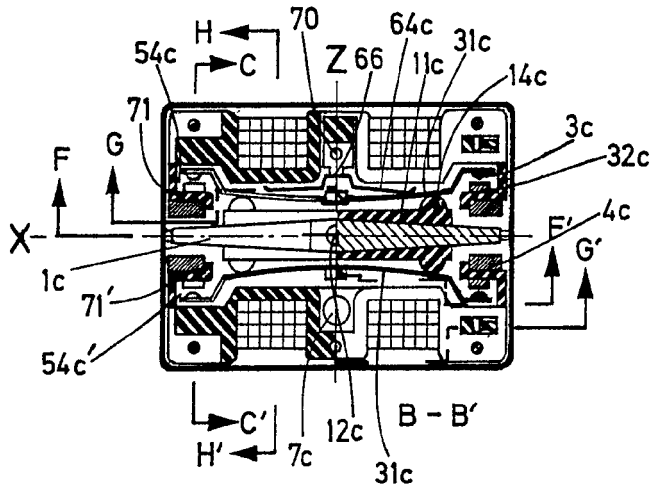


Fig.20

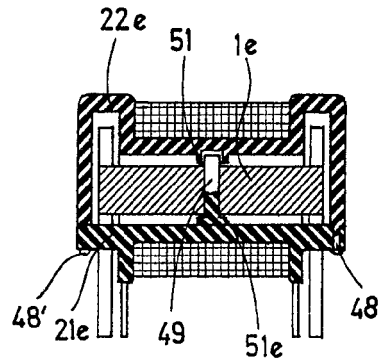


Fig.24

Escala variable
 Madrid 27 JUN 1979
 El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
 P P

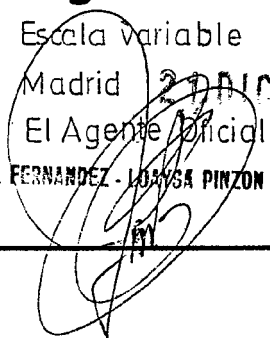




Fig.21

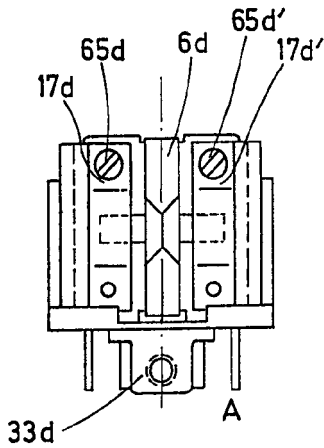


Fig.22

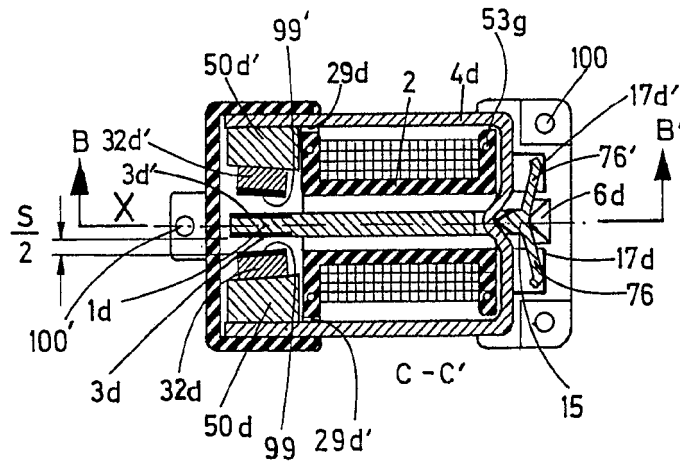
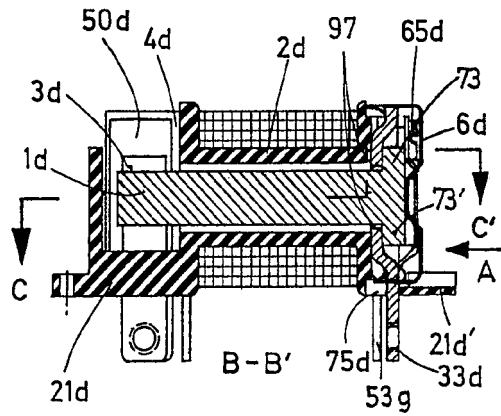


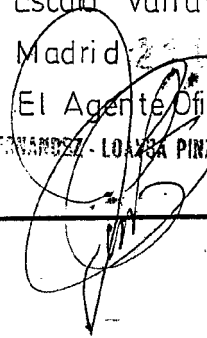
Fig.23

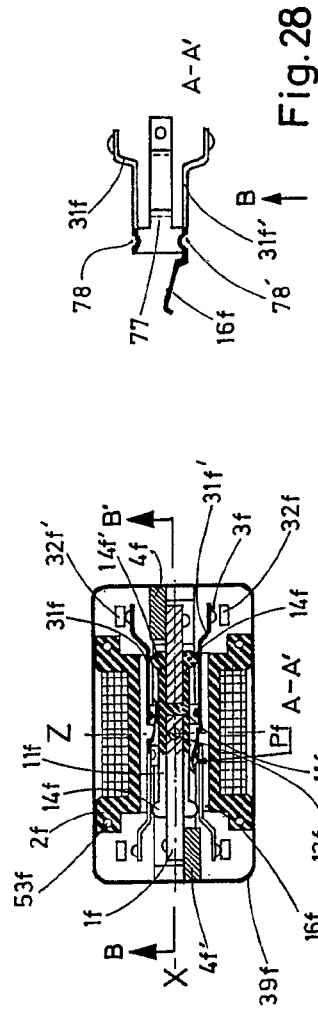
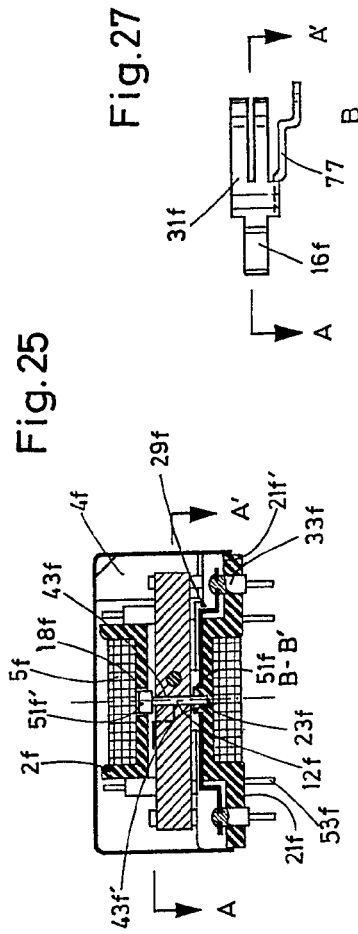
Escala variable

Madrid 25 JUN 1973

El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZEN
P. P.





Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

MICHEL E. ANTONIETTI DE LA PRINZON
P. R.

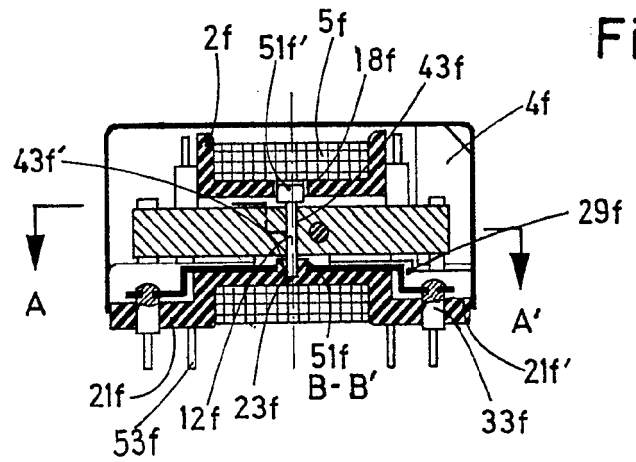


Fig. 25

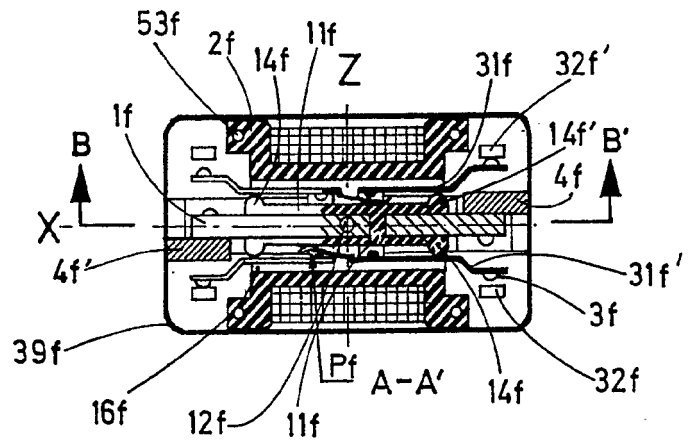


Fig. 26

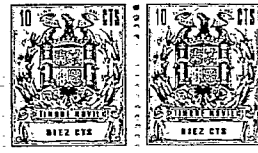


Fig.25

Fig.27

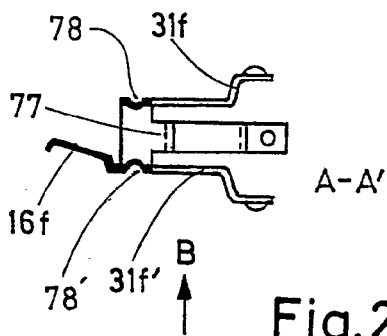
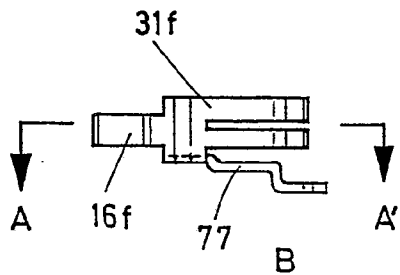


Fig.28

Escala variable

Madrid 23 3

El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ LOYSA PINZON
P.F.

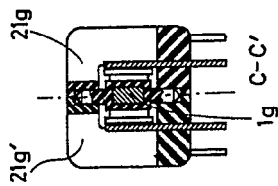
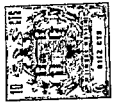


Fig. 29

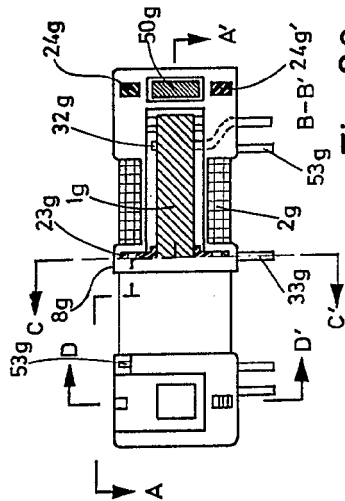


Fig. 30

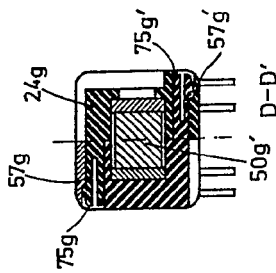


Fig. 31

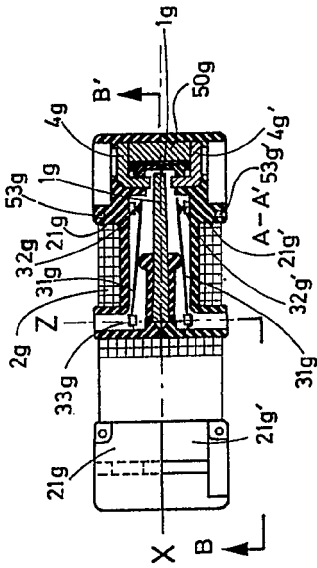


Fig. 32

Escala variable

Madrid 21 DIC. 1973

El Agente Oficial

MICHEL RODRIGUEZ - LEONAR PINZON P. P.

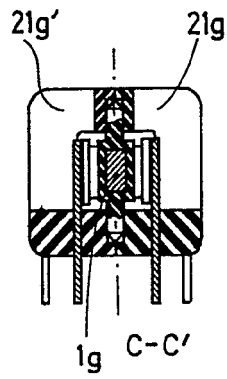
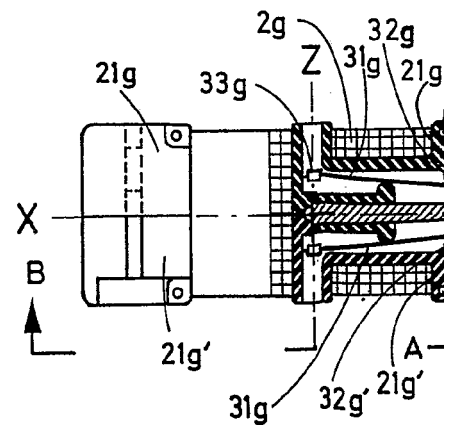
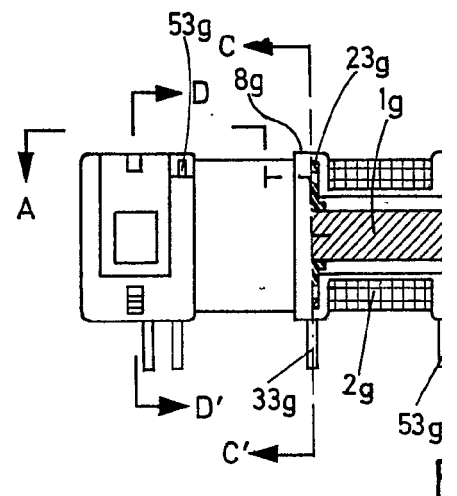


Fig. 29



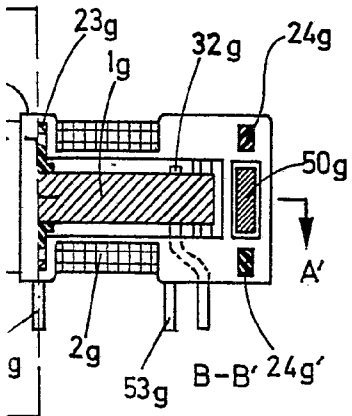
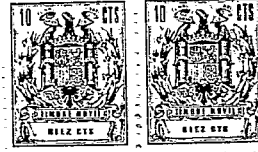


Fig. 30

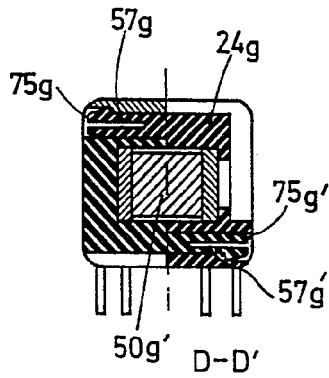


Fig. 31

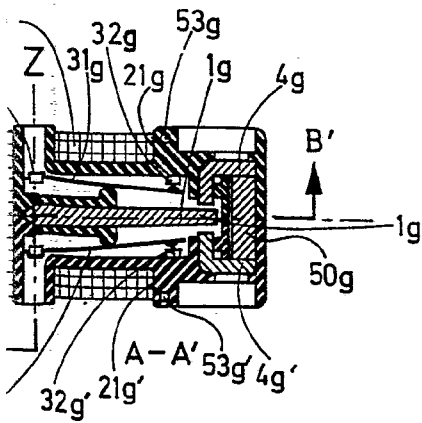


Fig. 32

Escala variable

Madrid 21 DIC. 1978

El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LEONAR PINZON
P. P.

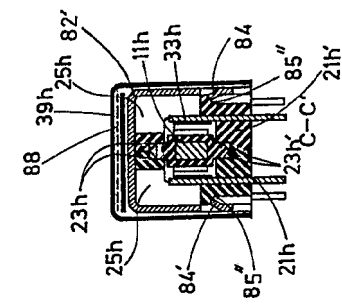
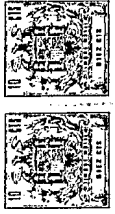


Fig.33

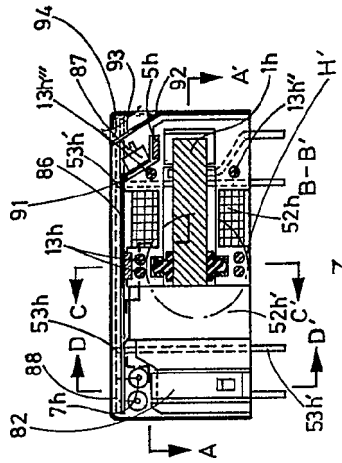


Fig.34

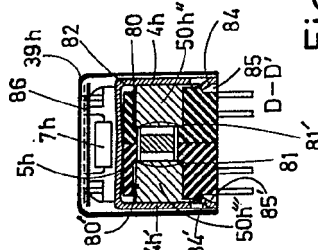


Fig.35

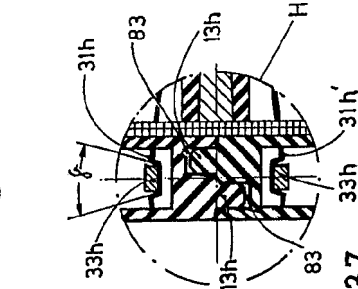


Fig.37

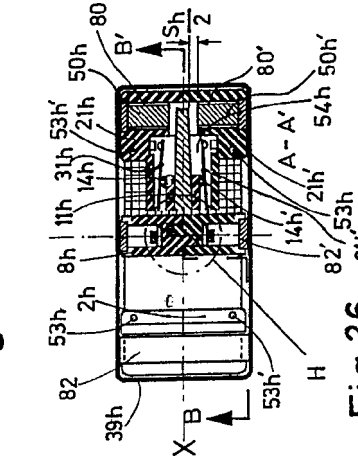


Fig.36

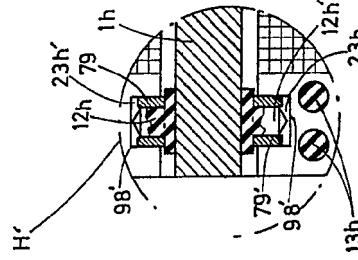


Fig.38

Escala variable

Madrid 21 DIC. 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ AGUIRRE
P. F.

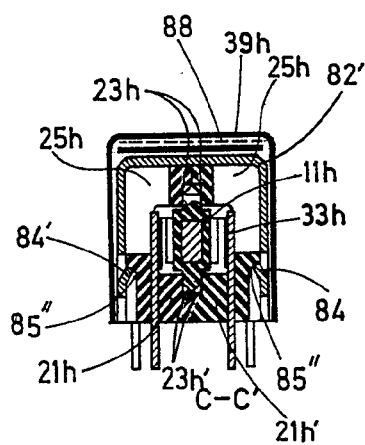


Fig.33

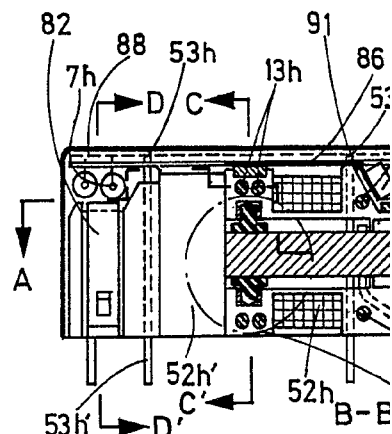


Fig.34^Z

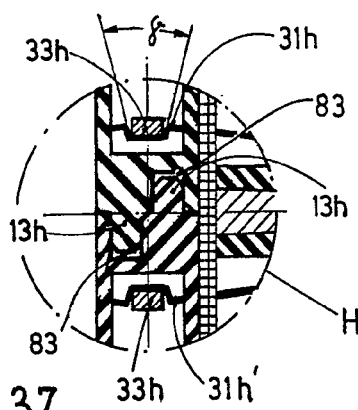


Fig.37

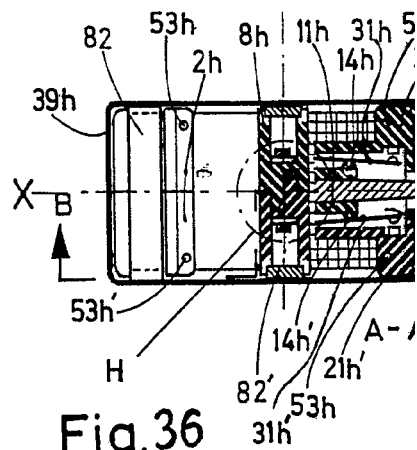


Fig.36

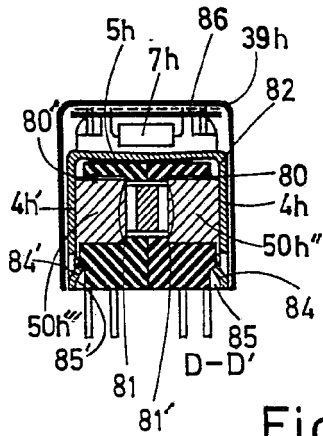
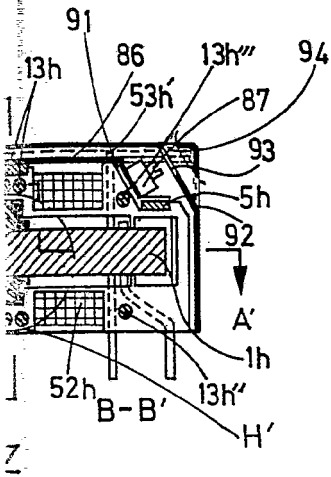
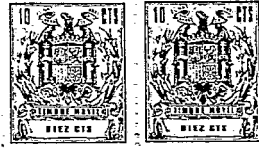


Fig.35

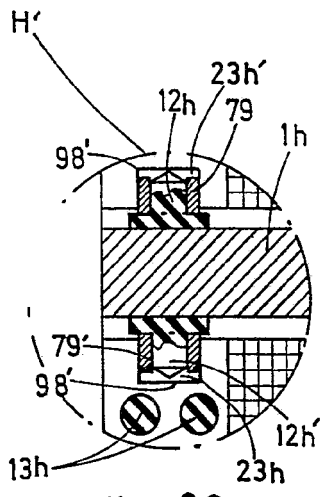
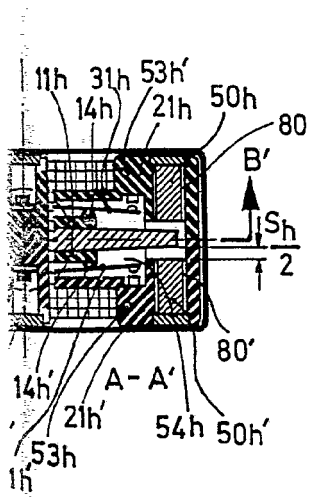


Fig.38

Escala variable

Madrid 21 DIC. 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA PINZON
P. P.

