

DIVISIONAL DE LA PATENTE INVENCION 541.271 CONVERTIDA EN
MODELO UTILIDAD Nº. 292.870 SOLICITADA EL 14-3-85

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES	11	NUMERO	295648	10 Y
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	3 Septiembre 86	



ESPAÑA

DIVISIONAL I

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1987

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
21 NUMERO		
1 304/84-3	15 Marzo 1984	SUIZA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E05B19/26

54 TITULO DE LA INVENCION
"LLAVE PLANA GIRATORIA ELECTRO-MECANICA".

71 SOLICITANTE (S)
BAUER KABA AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Mühlebühlstrasse 23, CH-8620 Wetzikon, SUIZA.

72 INVENTOR (ES)
Erich Seckinger y Walter Gutmann.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

R E S U M E N

1 La llave plana metálica, con rebajes dispuestos en
el tronco de la llave para alojamiento de las espigas de
cierre desplazables radialmente que se encuentren en el ro-
5 tor de la cerradura, para utilización como llave mecánica
fuera de un sistema de cierre, y como llave mecánico-elec-
trónica dentro de un sistema de cierre con medios electró-
nicos adicionales puestos en el cilindro de la cerradura,
se caracteriza porque un cuerpo (2A, 2B, 20, 21) firmemen-
10 te unido al tronco de la llave (1), se emplea para aloja-
miento de un módulo electrónico (5), sirviendo el cuerpo
al mismo tiempo como anilla de llave (2). El cuerpo (2A,
2B, 20, 21), en el lado del cuerpo hacia el tronco de lla-
ve (1), presenta una pieza de unión (12) al alojamiento de
15 contactos eléctricos (4) entre la anilla (2) y el tronco de
llave (1).

(Figura 1).

La invención se refiere a una llave plana metálica
electrónico-mecánica, con unos rebajes dispuestos en el
20 tronco de la llave, para alojamiento de espigas de cierre
desplazables radialmente que se encuentren en el rotor de
la cerradura, como utilización como llave mecánica fuera
de un sistema de cierre, y como llave mecánico-electróni-
ca dentro de un sistema de cierre que contenga medios elec-
25 trónicos adicionales dispuestos en el cilindro de la cerra-
dura.

Las llaves con códigos de cierre y apertura mecáni-
cos y no-mecánicos, son objeto de constantes esfuerzos des-
de la aparición de los elementos electrónicos miniaturiza-
30 dos, en comparación con la técnica de válvulas. Ahora bien,
las constricciones inherentes a este problema son tan dia-
metralmente opuestas, que los inevitables compromisos por
lo general alejan la solución finalmente elegida del obje-
tivo previsto, por no decir que lo apartan totalmente.

35 Existen por ejemplo llaves no-electrónicas pero que
influyen sobre elementos de palpado electrónicos: éstas

1 son generalmente metálicas, efectuándose la lectura elec-
trónica de tales llaves por medio de un dispositivo magne-
tomecánico. Estas llaves presentan por ejemplo un perfil
de paletón redondo, en cuya periferia hay alojados unos
5 tramos magnéticos, o por lo menos unos tramos con permea-
bilidad cambiante. Por lo tanto, tales llaves son palpa-
bles electrónicamente mediante un movimiento de cierre gi-
ratorio. Ejemplos de esto se describen en las dos memorias
de presentación alemanas 3205586 y 3545681; ahora bien, no
10 se trata ni de llaves planas ni de llaves electrónicas.

Así por ejemplo la DE-OS 32 45 681 presenta una llave
con codificación magnética combinada mecánica y no-mecánica,
cuya codificación no-mecánica tiene la configuración de un
soporte de datos anular. El inventor de la llave allí des-
15 crita hace referencia a la memoria de presentación alemana
23 25 566, que describe una llave plana con codificación no-
mecánica y mecánica. Pero de esta memoria no se deduce
ráramente cómo es esta codificación, y además, cómo se puede
realizar. Únicamente la mención, que la llave lleva en el
20 dorso de la llave el secreto magnético de la llave, hace su-
poner al técnico que eventualmente se podría tratar de unos
alojamientos magnéticos distribuidos sobre longitud del pa-
letón de la llave; pero también puede resultar que no sea un
verdadero código, sino únicamente un punto magnético en el
25 dorso de la llave, que estando en posición correcta bajo el
aparato lector, libera el bloqueo eléctrico. Por otra parte,
el inventor de la citada DE-OS 32 45 681 ve inconvenientes
para equipar una llave plana con codificaciones no-mecáni-
cas, principalmente porque comparativamente se pueden alo-
30 jar sólo pocas variaciones de código. Verdaderamente que una
llave plana no ofrece mucho espacio para alojar adicional-
mente algo más que las codificaciones mecánicas previstas.
Esto se debe principalmente a que las llaves planas son en
general productos de la miniaturización de las llaves, a
35 las cuales se ha eliminado todo lo superfluo en cuanto a ex-

1 tensión física. Tales llaves planas se han convertido fi-
nalmente en la norma de facto en su sector, y debido a ello
siguen teniendo aún hoy día una difusión creciente en núme-
ro. La constricción de alojar a pesar de ello más elementos
5 en una llave de forma optimizada, fracasa precisamente por
el resultado de los esfuerzos hechos a lo largo de decenios,
de alojar todo lo posible en cuanto a codificación mecánica
en el reducido espacio de una llave plana elegante, adecua-
da para el bolsillo.

10 Para poder realizar unos resultados útiles en la com-
binación de las posibilidades de codificación mecánicas y
eléctricas en una misma llave, se abandona p.e. por una
parte la forma de llave plana, tal como lo hace la DE-05
32 45 681 aquí descrita, y lo expone también como esencia
15 de la invención, o por otra parte se renuncia totalmente a
la codificación mecánica, eligiendo a modo de sustitución
un equipamiento electrónico muy abundante, que entonces al
mismo tiempo trae consigo una nueva forma de llave, y que
ya no permite utilizar las llaves así conformadas, en combi-
20 nación con llaves de cilindro standard ya existentes.

Una solución con este tipo de equipo electrónico se
ha dado a conocer en la siguiente memoria de patente ameri-
cana. La US-PS 4 297 569 describe una "llave" puramente elec-
trónica, sin codificación mecánica, en la cual se ha recu-
25 bierto con plástico un circuito integrado, dándole forma se-
mejante a una llave. Esta llave no tiene ninguna codifica-
ción mecánica, y tampoco se trata de una llave en el senti-
do convencional, solamente tiene una forma que se aproxima
a la de una llave. Como se ha dicho, consiste en un chip
30 semiconductor recubierto de plástico, de la categoría DIL,
con 2 x 8 filas de contactos utilizándose las filas de con-
tacto tal cual como "contactos de llave". El chip va aloja-
do en el paletón de la llave, y la anilla tiene justamente
la forma suficiente para poder manipular todavía correcta-
35 mente la llave con una mano de tamaño medio. Pero en cuan-

1 to a sus dimensiones, esta llave se aleja mucho de las di-
dimensiones usuales normalizadas de una llave plana: es tan
grueso como lo exige el recubrimiento de un chip DIL comer-
cial. Este grueso es el que al fin y al cabo le da a la lla-
5 ve electrónica la estabilidad necesaria.

Es por lo tanto cometido de la invención, crear una
llave plana con codificación tanto mecánica como electróni-
ca, y que junto a sus dimensiones correspondientes a la nor-
ma de llave plana, presente una electrónica relativamente
10 compleja, y además está configurado de tal manera que sea
capaz de un intercambio de datos entre la llave y el cilin-
dro correspondiente, siendo esta llave plana en una forma
de ejecución especial, una llave reversible. La llave pla-
na debe poder utilizarse igualmente en cilindros de cierre
15 ya existentes, que no formen parte de un sistema de cierre
electrónico-mecánico, lo cual presupone que esta llave pre-
sente las dimensiones normales usuales para la codificación
mecánica; naturalmente deberá tener la suficiente resisten-
cia mecánica de las llaves planas convencionales.

20 Resulta por tanto evidente, que en llaves planas de
tamaño normalizado usual, no se pueden alojar medios magne-
tomecánicos ni electrónicos suficientes para los fines de
seguridad, con las medidas conocidas, y esto especialmente
no será posible, cuando la llave plana también deba ser me-
25 tálica por razones de resistencia, porque entonces surgen
además otros problemas especiales de aislamiento, de los
cuales no se tiene que ocupar por ejemplo la solución se-
gún la US-PS 4 297 569.

El problema se resuelve por cuanto la llave plana de
30 la clase citada al principio no tiene una configuración co-
mo llave sino como cuerpo para módulos electrónicos, y en
una prolongación del tronco de la llave hacia la anilla y/o
en la misma anilla lleva por lo menos un rebaje para aloja-
miento de un circuito electrónico, y en la zona entre el
35 tronco de la llave y la anilla está equipado por lo menos

1 en una de las caras planas con una serie de contactos uni-
dos al circuito electrónico dispuesto en el rebaje.

En las reivindicaciones de patente secundarias se
definen diversas formas de ejecución. Así por ejemplo, en
5 una forma de ejecución especial, el circuito integrado y
la serie de contactos están dispuestos sobre una tarjeta
de circuito impreso formando un módulo autónomo, donde los
elementos unidos mediante el circuito impreso, el circuito
integrado y la serie de contactos alejados del mismo se pue-
10 den verificar como módulo independiente, separado del cuer-
po en forma de llave, del cuerpo de llave, en cuanto a capa-
cidad de funcionamiento electrónica, antes de armarlos para
formar la llave completa.

Otra forma de ejecución especial prevé una anilla de
15 llave que pueda separarse modularmente, y que consiste en
una parte unida al tronco de la llave y a otra parte que se
pueda separar y volver a montar en la llave.

Otras formas de ejecución derivadas de estas formas de
ejecución especiales, se definen en reivindicaciones de pa-
20 tente secundarias complementarias.

Mediante las figuras indicadas a continuación, se dis-
cute ahora con detalle la invención.

La Fig. 1 muestra en dibujo explosionado la llave obje-
to de la invención, en una de las formas de ejecución prácti-
25 cadas.

Fig. 2 muestra una forma básica de cuerpo un orificio
en la anilla.

Fig. 3 muestra una forma de ejecución del módulo elec-
trónico, tal como se puede colocar en el cuerpo.

30 Fig. 4 muestra una distribución de los componentes del
módulo electrónico, sin incluirse la araña de contactos.

En la representación detallada de la Fig. 1., se inten-
ta presentar una forma de ejecución que no solamente permita
reconocer las características de la invención, sino también
35 la idea de la invención. Seguramente va en contra de los sen-

1 timientos del técnico en su sector, el ver su producto re-
finado, la llave, solamente como cuerpo para un elemento
nuevo y complementario, o incluso llegar a utilizarla como
5 tal. La llave está descompuesta aquí visiblemente en compo-
nentes nuevos, ajenos a la llave, y solamente en el montaje
vuelve a resultar de nuevo una llave plana de la forma ori-
ginal. No se trata por tanto, tal como podría aparecer en
un primer examen somero, de tomar una llave existente y re-
bajarla lo mejor posible para poder alojar en ella los com-
10 ponentes electrónicos; por el contrario, dentro del marco
de una forma normalizada de llave plana se crea un cuerpo
donde se aloja la electrónica, que se puede cerrar, y que en
estas condiciones resulta ser una llave plana mecánico-elec-
trónica que según Fig. 1 es una llave reversible.

15 La llave reversible mostrada presenta los elementos
principales típicos para esta clase de llave, que son el tron-
co de llave 1 con los rebajes 3 para la codificación mecáni-
ca, la anilla de llave 2, que es el agarradero, y una pieza
de unión 12 configurada especialmente para unir 1 y 2, y
20 que sin destacarlo especialmente, probablemente suele tener
una configuración rudimentaria y está siempre presente. En
este caso, la pieza de unión o filete situado entre la ani-
lla y el tronco se alarga considerablemente y se conforma
para poder adaptar la araña de contactos 4. La araña de con-
25 tactos 4 con sus contactos individuales, está dispuesta en
un módulo 5 para la codificación electrónica, cuyo módulo
consiste esencialmente en una placa de circuito 8 con pistas
conductoras 8A, la araña de contactos 4 y componentes elec-
trónicos, en este caso un circuito integrado, un chip y en
30 todo caso otros contactos 7A. En la configuración funcional
del módulo 5 hay bastante libertad, incluso en lo que se re-
fiere a espacio, ya que dentro de un cierto marco, se puede
modificar el grosor de la anilla sin modificar considerable-
mente la imagen típica de la llave. Para facilitar la repre-
35 sentación, el circuito integrado 9 está dibujado sobre la ca-

1 ra superior de la placa de circuito (lo que realmente es falso). La forma de ejecución tal como se utiliza está representada en la Fig. 3.

5 Este módulo 5 se puede alojar por así decirlo dentro del cuerpo preparado, que presenta los siguientes rebajes previstos al efecto: un rebaje 6A en la parte de unión 12, para alojamiento de la araña de contactos 4; un rebaje 6B en la parte delantera de la anilla, es decir en la parte más próxima al tronco de la llave, para el paso
10 de una parte de la placa de circuito 8; un rebaje 6C en la mitad delantera de la anilla, para alojamiento de la parte restante del módulo 5. Los recubrimientos que naturalmente se necesitan, uno por abajo y otro por arriba, están representados en la Fig. 2 que representa un cuerpo solo.

15 En la Fig. 1, la anilla 2 consiste en una parte 2A firmemente unida al tronco de la llave 1, y una parte desmontable, modular, 2B. La parte modular de la anilla 2B puede tener una configuración muy variable. En la representación según Fig. 1, presenta otro rebaje 6D, en el cual se
20 puede alojar una fuente de alimentación, en forma de batería 10, y que a su vez está unida a los contactos 7B. De esta manera, la parte modular 2B de la anilla 2 representa la fuente de alimentación para el módulo 5, que está acoplado en la parte fija de la anilla 2A y da corriente a la llave
25 a través de la pareja de contactos 7A/7B. Sobre la forma de fijación de la parte modular en la anilla, que es un detalle técnico del sector de la mecánica fina, no se trata aquí con mayor detalle.

30 La subdivisión de la anilla de llave 2, en una parte fija 2A y en una parte modular 2B constituye una forma de ejecución especial que permite individualizar la llave mediante la introducción de números, distintivos etc.; ampliar funcionalmente la llave con otros elementos funcionales, también intercambiables; utilizar la llave en su función básica
35 como soporte publicitario, estando colocado el anagrama pu-

1 blicitario individual sobre la parte modular, etc.

5 En general se puede suponer que el cuerpo se cerrará una sola vez y ya no se volverá a abrir. Esto sucede por ejemplo cuando se utiliza un módulo electrónico 5 según Fig. 1., donde la araña de contacto 4 está unida indisolublemente a la parte central 12. Entonces es difícilmente posible sustituir la electrónica, por ejemplo en un caso de reparación. Si se da importancia a una ejecución lo más económica posible, entonces se recomienda encajar a presión los recubrimientos como unión indisoluble, y pegarlos además.

10 La llave/caja en bruto se puede fabricar de forma sencilla para esta forma de construcción, haciéndolo por troquelado. Esto también es aplicable a los recubrimientos. En la llave en bruto se fresan a continuación los rebajes 15 3 para la codificación mecánica sobre el tronco de la llave, mientras que el encaje del módulo electrónico es lo último que se hace. Generalmente la "electrónica" del módulo es en cierto sentido neutra, no llegan a programarse específicamente para el cliente hasta justamente antes de su utilización. Esto no sucede en la codificación mecánica, que no es volátil y fácilmente sustituible. Por eso se recomienda aplicar la codificación mecánica jerárquicamente lo más profunda 20 posible, de manera que el mayor número posible de llaves de un grupo de organización resulten "mecánicamente" iguales, pero "eléctricamente" diferentes.

25 En el módulo 5 mostrado en la Fig. 1 consta como ya se ha dicho una vez, de una placa de circuito como soporte y elemento de unión del módulo electrónico y de la araña de contacto, que es la que establece el contacto con el mundo exterior. En la forma de ejecución en que se utiliza, está representada en la Fig. 3. Para esta forma de ejecución se 30 elegirá convenientemente una placa de circuito flexible 8, con esmaltes aislantes correspondientes. El módulo electrónico 9 es un circuito integrado DIL de 16 patas. Las pistas 35

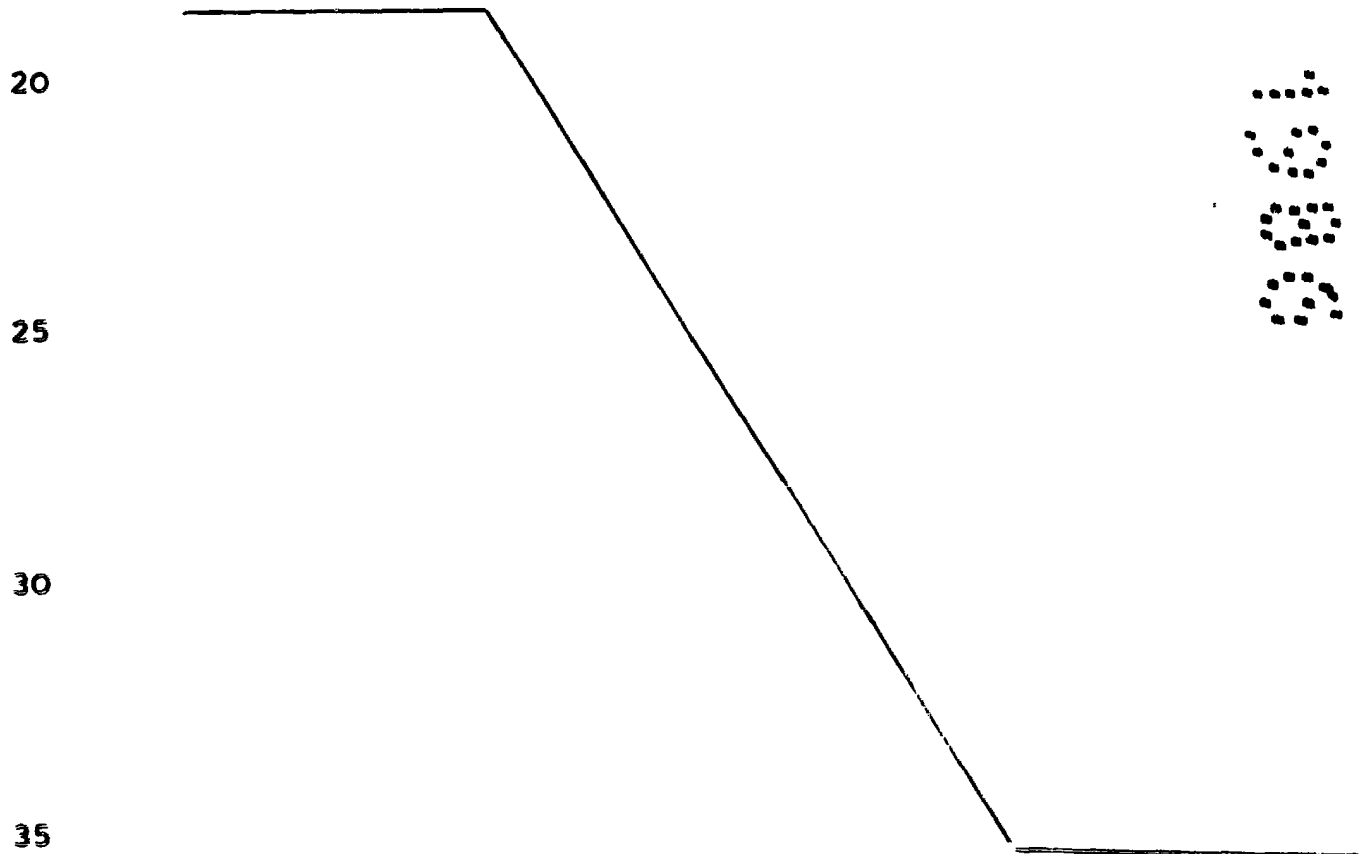
1 conductoras BA se preparan a partir del recubrimiento del
impreso flexible, por los métodos de grabado conocidos. La
araña de contactos 4 se fabrica por troquelado; el puente
de unión necesario (45) se deja en la araña de contacto du-
5 rante el almacenaje e instalación del módulo en el cuerpo,
formando un puente de cortocircuito; de esta manera protege
al circuito integrado que está unido a él, contra las in-
fluencias de la electricidad estática. También ha resultado
innecesario recubrir de aislamiento el interior del cuerpo,
10 si el módulo como tal tiene suficiente aislamiento.

La Fig. 4 muestra por último un módulo electrónico
que puede ser muy universal. Sobre un sustrato S, que pue-
de ser una plaquita de cerámica o una placa de circuito rí-
gida o flexible de tamaño adecuado, van colocados directa-
15 mente uno, dos, tres ó más circuitos integrados. En este
ejemplo se trata de tres circuitos integrados, conectados
entre sí y con el exterior. Lógicamente la Figura 4 mues-
tra únicamente un circuito imaginario dibujado para ilus-
tración; lo que se trata de mostrar aquí es que en la rea-
20 lidad no hay ningún problema para que por ejemplo el IC2
sea un procesador de 8 bit, y los otros dos IC1 e IC3 sean
su periferia, que intercambian datos a través de las líneas
9A. Las dimensiones de un módulo procesador de este tipo
está perfectamente dentro del marco en el cual se pueden
25 alojar en una llave los componentes electrónicos sirviéndose
de la técnica de cuerpo que se ha discutido. El módulo
electrónico mostrado en la Fig, 4 no lleva todavía la ara-
ña de contacto 4. Esta se suelda sobre la parte que lleva
la designación 40, con lo cual queda completado el módulo
30 y se aloja en su cuerpo.

En la Fig. 2 se muestra por último que la anilla pre-
senta un orificio para enganche 25. Este orificio sirve pa-
ra colgar o enganchar la llave, por ejemplo en un llavero.
El cuerpo está realizado en cuatro partes: Una primera par-
35 te, que comprende el tronco de llave 1 y una parte unida al

1 mismo que lleva los rebajes 6A, 6B y 6C para alojamiento
de las piezas eléctricas; una segunda parte que sirve co-
mo recubrimiento 20 para los rebajes 6A, 6B; y por sendas
partes tercera y cuarta, que a modo de recubrimiento de
5 dos casquetes 20A/20B cubren por una parte parcialmente
la primera parte con el tronco de llave 1, y por otra par-
te forman la anilla de llave 2 con el orificio de colgar
25. El montaje de las diferentes partes para formar una
llave completa se realiza por ejemplo mediante prensado.
10 Los ajustes de presión relativamente grandes dan la suje-
ción necesaria. También pueden utilizarse adhesivos metá-
licos adicionales. También es posible que la parte de ani-
lla en dos casquetes sea de un plástico resistente a los
impactos, que se une en forma conocida para formar una uni-
15 dad de anilla de llave.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita,
recaerá sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

35

1. Llave plana giratoria electro-mecánica, consistente al menos parcialmente de metal, con un vástago de llave para transferir la fuerza motriz para el giro del rotor del cilindro de cierre, y con medios que influyen en el bloqueo o desbloqueo, para su utilización en dispositivos de cierre con elementos de bloqueo accionables mecánicamente y/o electrónicamente, estando previsto en la anilla de la llave un espacio para alojar piezas eléctricas y porque en el lado de la carcasa del vástago de la llave, en un sector entre la anilla y este vástago, se prevén contactos eléctricos, caracterizado porque el mencionado espacio esta formado como carcasa (2A, 2B, 20, 21, 20A, 20B) para alojar piezas electrónicas (5), porque la carcasa en el lado del vástago de la llave (1) presenta una pieza de unión (12) entre el tope que limita el vástago de la llave (1) y la anilla para el alojamiento de los mencionados contactos eléctricos (4), y porque en la pieza de unión (12) del vástago de la llave (1) en dirección hasta la anilla (2) o en la misma anilla se prevé al menos una escotadura (6A, 6B, 6C) para alojar un circuito electrónico (9) y en el sector mencionado (12) de la pieza de unión se prevé en al menos un lado estrecho una fila de contactos que forma los mencionados contactos (4) eléctricos cuya fila está unida con las piezas electrónicas (5) posicionadas en la escotadura (6A, 6B, 6C).

2. Llave plana giratoria electro-mecánica, según la reivindicación 1, caracterizada porque un circuito electrónico alojado en un rebaje de la anilla está en comunicación con la serie de contactos dispuestos en la zona entre el tronco de la llave y la anilla, por medio de una placa de circuito flexible.

3. Llave plana giratoria electro-mecánica, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la anilla presenta un orificio para enganche, incluyendo el cuerpo de llave,

1 una primera parte que comprende el tronco y la zona de re-
bajes 6A, 6B y 6C para alojamiento de los componentes eléc-
tricos; una segunda parte para recubrimiento de dichos re-
bajes 6A y 6B y por dos partes tercera y cuarta, paralelas,
5 cubren parcialmente la primera parte con el tronco de lla-
ve, y por otra, forman la anilla con el orificio para en-
ganche.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
10 "LLAVE PLANA GIRATORIA ELECTRO-MECANICA".

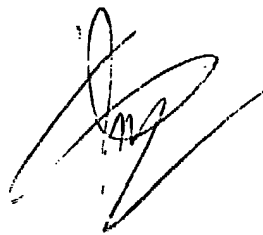
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 3 de Septiembre de 1.986

BERNARDO UNGRIA

P.P.



20

25

30

35



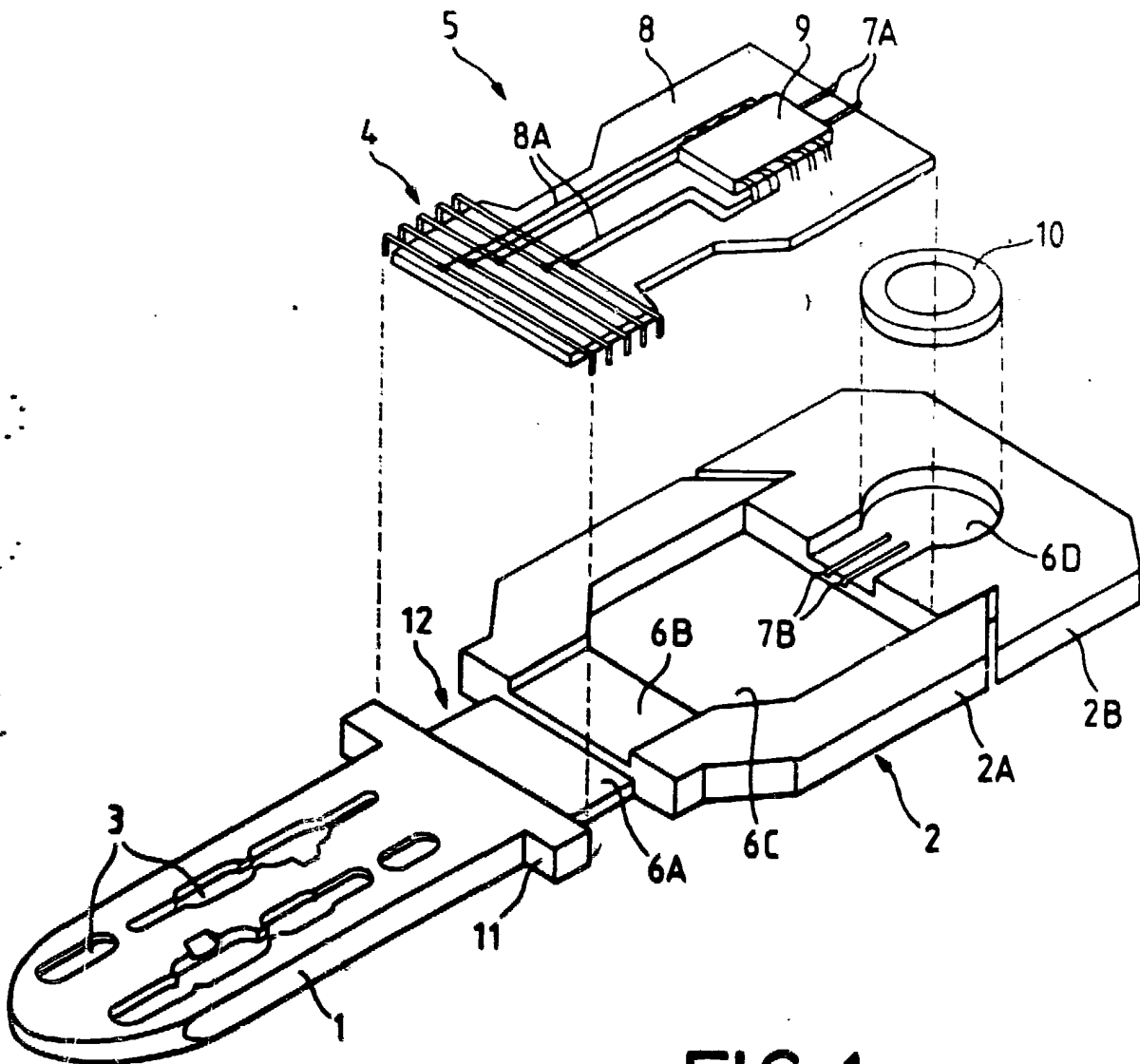


FIG-1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 3 Septiembre 1.986
BERNARDO UNGRIA
p.p.

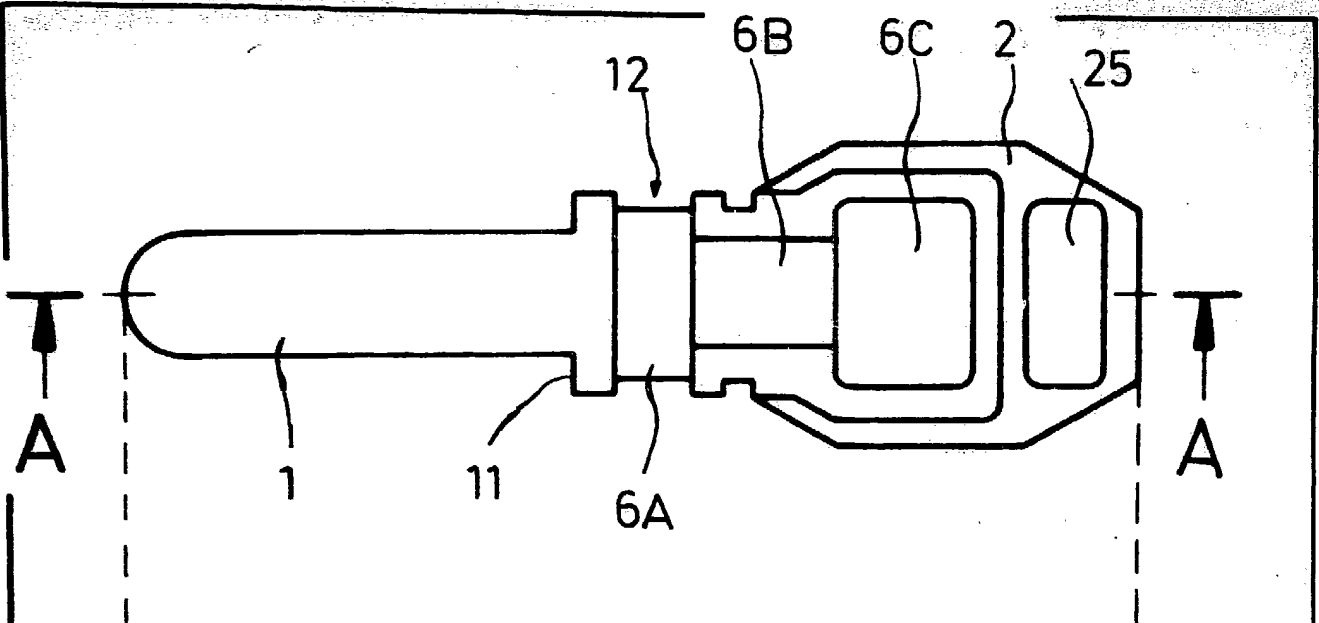


FIG-2

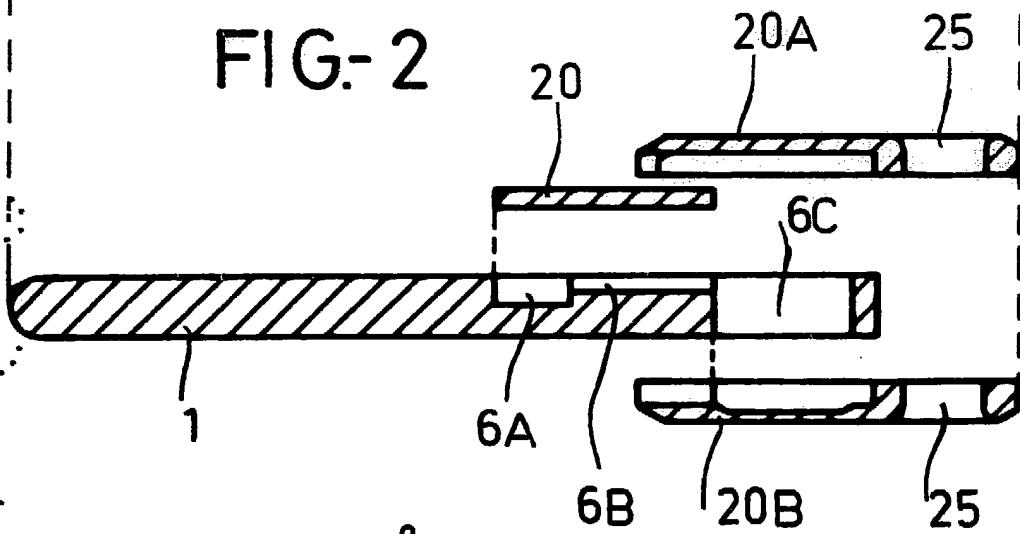


FIG-3

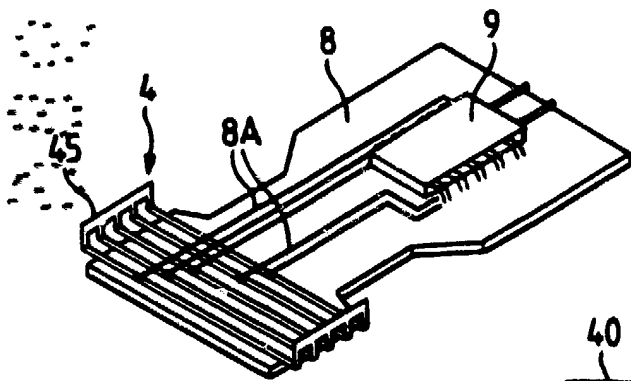
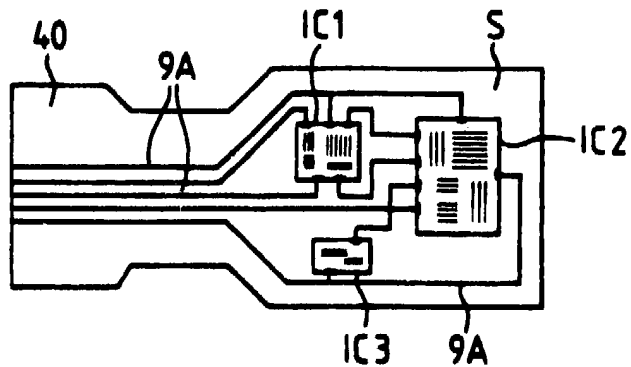


FIG-4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 3 de Septiembre 1986
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.