

-1 JUL 1970



P.- 57.635

File No. 8349 JMG

426851

H01H

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,
Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONMUTADOR"

(Clase Internacional H01h)



- 1 JUN 1974

Este invento, debido a Joseph
LaRue Lockard, se refiere a un conmutador de corre-
dera capaz de conectar selectivamente un primer con-
tacto fijo a uno de una pluralidad de segundos con-
5 tactos fijos.

Tal conmutador es conocido por la Me-
moria de Patente Norteamericana 3.705.963, en la cual
el conmutador comprende un alojamiento que tiene una
hendidura o ranura pasante que se extiende a lo largo
10 de una pared superior, un soporte de contacto recibi-
do en el alojamiento y que tiene un mando alargado
que se extiende a través de la ranura y termina en
una porción de aplicación dactilar, teniendo el so-
porte de contacto un contacto, del cual una primera
15 porción se aplica en forma deslizando con un contac-
to fijo que se extiende a lo largo del interior del
alojamiento, paralelamente a la ranura, y una segun-
da porción dispuesta en el extremo del soporte de
contacto alejado de la pared superior de alojamiento,
20 estando el soporte de contacto solicitado elástica-
mente hacia fuera de la pared superior de alojamiento,
teniendo el conmutador un mecanismo de orientación

25

28.5.74

- 2 -



que comprende partes salientes que pueden encajar por la acción del empuje elástico con rebajes que definen posiciones de conmutador respectivas y cuyas partes salientes pueden desplazarse manualmente hasta un rebaje seleccionado, forzando dicho desplazamiento manualmente contra el empuje elástico.

Los rebajes del mecanismo de orientación están formados por una superficie dentada sobre un miembro de orientación, con cuya superficie dentada pueden encajar las partes salientes en la forma de espigas que se extienden lateralmente sobre el soporte de contacto. El mando o actuador y el soporte pueden ser desplazados hasta un rebaje seleccionado o posición de conmutador empujando el actuador en dirección a lo largo de la ranura debido a que las espigas pasan por encima de los dientes.

Este conmutador adolece de la desventaja de que la posición de conmutador podría ser cambiada inadvertidamente por una fuerza lateral accidental sobre el actuador. Además, la disposición de un miembro de orientación independientemente formado con una superficie dentada contribuye a aumentar el coste del conmutador.



5 El presente invento está caracte-
rizado porque los rebajes están formados en los
lados o costados de la ranura para definir una
pluralidad de porciones ensanchadas, espaciadas
a lo largo de la ranura, y las partes salientes
están formadas sobre el botón de mando o actuador
para definir una porción ensanchada, alejada del
soporte de contacto.

10 Debido a esta disposición, el ac-
tuador ha de ser empujado en la dirección de su
eje geométrico contra la acción elástica antes
de que pueda ser desplazado lateralmente a lo lar-
go de la ranura. Esta es una operación definida
de dos pasos que no podría conseguirse inadver-
15 tidamente. Además, se evita el coste de un miem-
bro de orientación independiente, ya que se pro-
porciona esta función rebajando los costados de la
ranura.

20 Se describirá ahora una realiza-
ción del presente invento, a modo de ejemplo, con
referencia a los dibujos que se acompañan, en los
cuales:

25 La figura 1 es una vista en pers-
pectiva, en despiece ordenado, a escala ampliada,
de un conmutador de acuerdo con el presente inven-



to;

5 La figura 2 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, del conmutador de la figura 1 armado y montado sobre una placa de circuito impreso;

La figura 3 es una vista similar a la figura 2, pero que ilustra otro modo de funcionamiento del conmutador; y

10 La figura 4 es una vista fragmentaria en planta, a escala ampliada, del conmutador armado y montado con partes arrancadas y en corte para ilustrar detalles del conmutador.

15 El conmutador 1 comprende un alojamiento 2 dieléctrico, generalmente en forma de canal alargado. El alojamiento incluye una pared 4 superior, paredes 6 y 8 laterales o de costado opuestas, y un par de paredes 10 y 11 extremas que forman una unidad con las paredes 6, 8 de costado y la pared 4 superior. En la intersección de
20 la pared 10 extrema y la pared 8 de costado, está dispuesto un canal 12 interno (figura 4) que comunica con la cavidad interior del alojamiento definida por las paredes 6, 8, 10 y 12 circundantes. El canal 12 está cerrado por la pared 10 de alojamiento
25 to que está formada con una porción 14 rectangular



saliente. El alojamiento recibe un contacto 16 de tira o lámina de metal eléctricamente conductor. El contacto 16 de lámina está formado en uno de sus extremos con una porción 18 puntiaguda que está doblada sustancialmente fuera del plano del contacto 16 de lámina, como se ve mejor en la figura 4. El otro extremo del contacto 16 de lámina está provisto de una lengüeta 20 saliente, separando una muesca o hendidura 22 la porción 20 de lengüeta del resto del contacto 16 de lámina. Como se representa, la hendidura 22 tiene un par de márgenes 24 de pared de costado divergentes hacia el exterior, que terminan en una porción 26 de fondo, generalmente rectangular. El contacto 16 de lámina se inserta en el alojamiento 2 invertido a lo largo del interior de la pared 8 de costado. El extremo 18 puntiagudo está ajustado se pone en coincidencia a la fuerza dentro del canal 12 que comunica con el interior del alojamiento, con el fin de retener el contacto 16 de lámina en el interior del alojamiento. La pared 11 extrema está recibida en la muesca 22 de la lámina o tira 16, guiando las paredes 24 laterales o de costado divergentes a la pared 11 extrema en coincidencia con acañamiento dentro de la porción 26 rectangular de la muesca 22. El contac-



1 JUN 1954

to 16 de lámina está mantenido, por consiguiente,
en el interior del alojamiento extendiéndose en
dirección longitudinal del mismo. La porción 20
de lengüeta del contacto sobresale así exterior-
5 mente de la pared 11 de extremo del alojamiento
para proporcionar un terminal eléctrico del tipo
de lengüeta, al cual puede conectarse cualquier
circuito eléctrico exterior deseado. La pared 4 su-
perior del alojamiento 2 tiene una ranura 28 que
10 se extiende generalmente a lo largo de la dimen-
sión longitudinal del alojamiento y paralelamente
al contacto 16 de lámina o tira. La ranura 28
tiene porciones ensanchadas y espaciadas, forma-
das por una pluralidad de muescas 30 opuestas.

15 El alojamiento de conmutador tie-
ne un par de pestañas 32 integrales de montaje,
cada una de las cuales está provista de una aber-
tura 34 de montaje.

20 El conmutador incluye también un
soporte 36 de contacto, generalmente rectangu-
lar, de material dieléctrico. El soporte está pro-
visto de superficies 38 y 40 planas, opuestas. La
superficie 38 está recibida deslizantemente contra
la superficie interior de la pared 6 de costado.
25 La superficie 40 está recibida deslizantemente



contra la superficie del contacto 16 de lámina o tira alargada. La superficie 40 del soporte 36 está provista de un rebaje 42 generalmente en forma de T. Una porción 44 en forma de gancho recubre una porción del rebaje 42 y está recibida deslizantemente contra la lámina 16 de contacto. Está ilustrado, en general en 46, un contacto eléctrico generalmente en forma de T. El contacto en forma de T incluye un par de brazos 48 que sobresalen en oposición y una porción 50 de pie o montante, que proporcionan al contacto su configuración en forma de T. Cuando está montado sobre el soporte, el contacto 46 tiene su configuración en forma de T recibida en el rebaje 42 correspondiente, en forma de, T dispuesto en la pared 40 de costado del soporte. La porción 44 en forma de gancho recubre el extremo de la porción 50 de pie, estando los brazos 48 doblados o conformados para extenderse en una configuración curvada hacia el exterior del soporte 36. De este modo, cuando el contacto 46 está montado sobre el soporte 36, los brazos 48 del mismo sobresalen exteriormente hacia la lámina 16 de contacto y están comprimidos entre la lámina 16 de contacto y el soporte 36. Los brazos 48 proporcionan, de este modo, conexión eléctrica por contacto



en dos puntos del contacto 46 con el contacto 16.
La porción 44 de gancho se sitúa sobre la porción
50 de pie, como se representa en las figuras 2 y 3,
para retener el contacto 46 en posición sobre el
5 soporte. La porción 44 de gancho se aplica también
contra la superficie de la lámina o tira 16 de con-
tacto para soportar deslizantemente el soporte con-
tra la lámina o tira 16 de contacto.

La superficie inferior del soporte
10 36 está provista de una primera porción 52 curvada,
saliente, sobre la cual está formado el pie 50 de
contacto con una porción 54 curvada en sentido con-
trario. Como se representa en la figura 3, el extre-
mo libre de la porción 50 de contacto está bifurca-
15 da y doblada en forma curvada en 56 para proporci-
onar un par de dedos de contacto eléctrico. Como se
representa en la figura 3, el soporte 36 está pro-
visto en su superficie inferior de una segunda por-
ción 58 sobresaliente destinada a aplicarse contra
20 los dedos 56 bifurcados y doblados en forma curva-
da cuando los dedos se deforman elásticamente hacia
el soporte. La superficie superior del soporte 36
está provista de un vástago 60 de mando alargado,
25 generalmente rectangular, de sección transversal
relativamente delgada, que puede estar moldeado



integralmente con el soporte 36. Adicionalmente,
la superficie superior del soporte 36 está pro-
vista de un rebaje 62, generalmente cilíndrico, que
circunda al vástago 60. El rebaje 62 tiene una pared
5 64 de fondo que termina cerca de la superficie infe-
rior del soporte 36. Un muelle elástico helicoidal,
ilustrado en 66, tiene uno de sus extremos recibido
contra la pared 64 de fondo, cuando el muelle está
recibido sobre el vástago 60 rodeando al mismo. Cuan-
10 do el soporte está montado en el interior del aloja-
miento como se ha descrito, la sección transversal
rectangular del vástago 60 está recibida deslizante-
mente a través de la ranura 28. El otro extremo del
muelle 66 se aplica a una arandela 68 ranurada en
15 70 para recibir el vástago 60 a través de ella. El
vástago 60 está provisto adicionalmente de una por-
ción 72 de gancho saliente que puede estar moldeada
integralmente sobre el vástago 60, como se represen-
ta.

20 Un botón 74 de aplicación dactilar
está provisto a su través de una abertura 76 de sec-
ción transversal relativamente delgada que se extien-
de en general verticalmente para recibir el vástago
60. La sección transversal rectangular relativamen-
25 te delgada de la abertura 76 recibe la sección trans-



versal complementaria del vástago 60 para evitar el giro del botón 74 sobre el vástago. Como se ilustra adicionalmente, el botón 74 está provisto de un rebaje 78 que es generalmente más ancho que la abertura 76 relativamente delgada. El rebaje 78 tiene una pared 80 de fondo contra la cual se apoya en coincidencia la parte 72 saliente en forma de gancho. En el montaje, el vástago 60 se inserta dentro de la abertura 76 del botón 74, teniendo la porción 72 en forma de gancho una pared 80 de costado saliente, inclinada, que permite que el botón 74 se acufie en forma forzada sobre la pared 80 de costado, inclinada, hasta que la porción 72 en forma de gancho está en coincidencia interiormente con el rebaje 78. Cuando esto ocurre, la porción 72 en forma de gancho saltará bruscamente a su posición dentro del rebaje 78, quedando así enganchado contra la pared 80 de fondo y fijando de este modo el vástago en el interior del botón 74. El muelle 66 será mantenido en compresión entre el soporte 36 y la pared 4 de fondo del alojamiento, puesto que el soporte es empujado hacia arriba contra la pared 4 de fondo del alojamiento, comprimiendo el muelle, cuando el vástago 60 está enganchado en forma fija al botón 74.



Como se representa en las figuras 2, 3 y 4, el alojamiento 4 está montado sobre una placa 88 de circuito impreso, por ejemplo, mediante tornillos 86 de montaje recibidos a través de las aberturas 34 de las pestañas 32. La placa 88 de circuito impreso incluye una pluralidad de circuitos impresos sobre ella, en la forma de pistas 90 de circuito, eléctricamente conductoras, que están separadas en una dirección que se extiende paralelamente a la ranura 28. Tales circuitos pueden ser del tipo familiar de pista de circuito o un circuito del tipo de zonas ensanchadas que se encuentran normalmente sobre una placa de circuito impreso. Aunque los circuitos están ilustrados como pistas de circuito, pueden adoptar cualquier otra forma, tales como zonas ensanchadas, contactos metálicos montados sobre la placa de circuito impreso u otro tipo cualquiera de componente eléctrico que se encuentra normalmente sobre placas de circuito impreso.

Se prevé adicionalmente que la placa 88 de circuito impreso pueda estar montada directamente sobre el alojamiento invertido, a fin de formar una tapa para el alojamiento y convertirse así en parte integral del propio conmutador. Las

- 1 JUN 1974



5 superficies 90 de contacto del circuito estarán así contenidas en el interior del alojamiento, permitiendo de este modo la modificación de la realización preferida como unidad independiente, estando formadas todas las pistas 90 de circuito como parte del propio conmutador.

10 En la realización preferida, sin embargo, el alojamiento 4 está desprovisto de pistas de circuito a través del mismo, permitiendo que sea montado sobre la placa 88 de circuito impreso. Como se representa en la figura 2, con el alojamiento así montado sobre la placa 88 de circuito impreso, los dedos 56 de contacto se aplicarán contra la placa 88 de circuito impreso. Esto hará que los
15 dedos 56 de contacto se curven elásticamente desde sus posiciones representadas en la figura 3 hasta sus posiciones representadas en la figura 2, flexionados a aplicación contra la porción 58 saliente del soporte 36. De este modo, como se representa
20 en la figura 2, los dedos 56 de contacto estarán mantenidos en compresión entre la placa 88 de circuito impreso y el soporte 36, asegurando el muelle 66 elástico, parcialmente comprimido, la compresión del soporte 36 sobre los dedos 56 elásticos. Además el muelle 66 helicoidal aplica adicio-



nalmente presión sobre la porción 54 de contacto,
empujando la porción 52 saliente del soporte en
compresión sobre la porción 54 elástica, entre la
placa 88 de circuito impreso y la porción 52 sa-
5 liente. De este modo, el muelle 66 helicoidal empu-
ja el soporte 36 hacia el lado abierto del aloja-
miento, hacia la placa 88 de circuito impreso, con
el fin de comprimir los dedos 56 elásticos y la por-
ción 54 de contacto del muelle 50 de contacto a com-
10 presión sobre la placa de circuito impreso. De es-
te modo, los dedos 56 de contacto y la porción 54 de
contacto se aplican contra una pista seleccionada
de las pistas 90 de circuito impreso. Puesto que
el contacto 50 también se aplica contra el contac-
15 to 16 de lámina, el contacto 50 proporciona una
conexión eléctrica colectora entre la pista 90 de
circuito seleccionada y el contacto 16 de lámina,
que actúa como contacto colector para las pistas
90 de circuito. Se mantiene una presión de aplica-
20 ción suficiente para asegurar la conexión eléctri-
ca por el muelle 66 helicoidal, parcialmente com-
primido, que proporciona una fuerza de compresión
sobre los dedos de contacto y la porción 54 de
contacto emparedada entre el soporte y la pista
25 90 de circuito impreso seleccionada. Adicionalmen-



5 te, la configuración curvada de los brazos 48 ha-
ce que estén en compresión entre el soporte 36 y
el contacto 16 de lámina para asegurar una presión
de aplicación suficiente del contacto 50 con el
contacto 16 de lámina.

10 Con referencia particularmente a
las figuras 1, 2 y 3, el botón 74 está provisto de
un par de porciones 92 salientes, pendientes, inte-
grales, de sección transversal generalmente rectan-
gular. Las porciones salientes 92 están separadas
a ambos lados del vástago 60, que está recibido a
través de la abertura 76 del botón. Las porciones
92 salientes son de tamaño reducido con respecto a
15 la pared 84 de fondo del botón de modo que están
recibidas libremente en porciones 30 correspondien-
tes, rebajadas o ensanchadas, dispuestas en la pa-
red 4 de fondo de alojamiento, a lo largo de cual-
quier costado de la ranura 28. De este modo, como
se representa en la figura 2, cuando los dedos 56
20 de contacto se aplican sobre una pista 90 de cir-
cuito seleccionada, las porciones 92 salientes se-
rán recibidas en el interior del par correspondiente
opuesto de porciones 30 de muesca dispuestas en la
pared 4 de fondo de alojamiento. Puesto que las por-
25 ciones 92 salientes están separadas en una distancia



mayor que el ancho de la ranura 28, impiden que
el vástago 60 se desplace de un lado a otro des-
lizantemente a lo largo de la ranura 28, y fijan
o enganchan de este modo el vástago 60, junto con
5 el soporte 36, en una posición deseada dentro del
alojamiento y posiciones así exactamente los dedos
56 de contacto para aplicación sobre una pista 90
de circuito seleccionada. Cuando se desea mover
los dedos 56 de contacto para aplicación a otra
10 pista 90 de circuito seleccionada, debe ser eleva-
do el botón 74 en una dirección como la represen-
tada por la flecha en la figura 3, a fin de sacar
las porciones 92 salientes de las porciones 30 de
hendidura correspondientes. Esto se realiza empujan-
15 do manualmente el botón en dirección hacia afuera
de la pared 4 de fondo, comprimiendo adicionalmen-
te el muelle 66 helicoidal y elevando de este modo
en forma forzada el vástago 60 y haciendo retroce-
der el soporte 36 desde el lado abierto del alo-
20 jamiento, como se representa en la figura 3. A me-
dida que el soporte 36 es empujado hacia arriba,
como se ha descrito, se reduce la compresión de
las porciones 58 y 52 salientes sobre las porcio-
nes 54 de contacto y los dedos 56 elásticos. Esto
25 permite que los dedos 56 de contacto y la porción



- 1 JUL 19

54 de contacto se eleven o retrocedan con el soporte a fin de separar los dedos de la pista 90 de circuito seleccionada. Las porciones 48 de brazo del contacto 50 tendrán la posibilidad de desplazarse de un lado a otro deslizantemente hacia arriba a lo largo de la superficie vertical del contacto 16 de lámina. Puesto que el contacto 16 de lámina está situado perpendicularmente a las pistas 90 de circuito, el contacto 16 de lámina no interferirá con el desplazamiento vertical del soporte o el contacto 50.

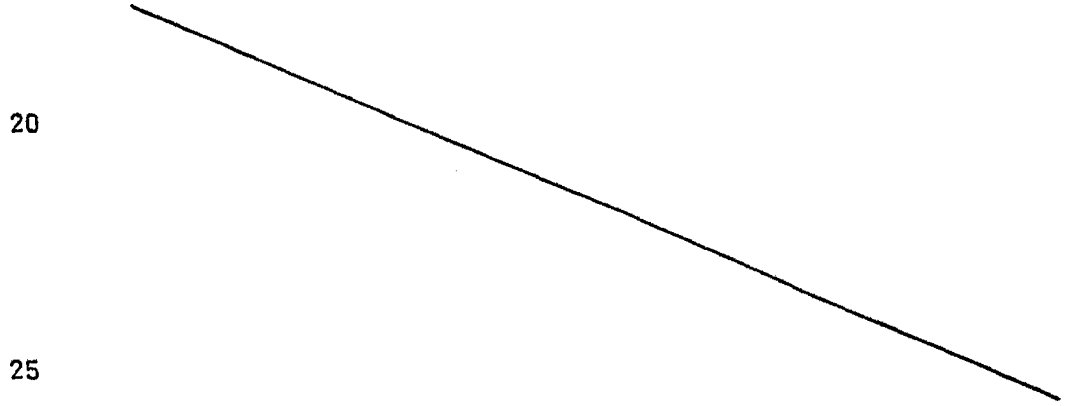
Con las porciones 92 salientes retiradas de las correspondientes muescas 30, el vástago 60 podrá desplazarse deslizantemente de un lado a otro a lo largo de la ranura 28, arrastrando el soporte 36 a lo largo del interior del alojamiento 4. La arandela 68 está comprimida contra la superficie interior de la pared 4 de fondo del alojamiento y se desplazará sobre ella deslizantemente. La superficie interior de la pared de fondo proporciona así una superficie de apoyo deslizante que permite un desplazamiento de baja fricción de la arandela 68 sobre la misma. El soporte puede ser desplazado dentro del alojamiento solamente cuando está en su posición elevada o retraída,



como se representa en la figura 3. Cuando el soporte es desplazado a su posición deseada, se libera el botón 74 para permitir que se alargue el muelle 66 de compresión y se afloje de este modo parcialmente. El muelle desplazará a la fuerza el soporte 36 en compresión contra los dedos 56 de contacto y la porción 54 curvada en sentido contrario, presionándolos en aplicación de compresión contra otra pista 90 de circuito seleccionada. El muelle empujará adicionalmente a las porciones 92 salientes del botón 74 en coincidencia con las porciones 30 de muescas opuestas, correspondientes, con el fin de fijar o enganchar el soporte 36 en su posición deseada, manteniendo así los dedos 56 de contacto y la porción 54 de contacto en aplicación sobre la pista 90 de circuito impreso que se acaba de seleccionar. De este modo, los dedos 56 de contacto y la porción 54 de contacto se aplican eléctricamente a las pistas 90 de circuito seleccionadas solamente al tener lugar la elevación y descenso del soporte 36, como se ha descrito, lo cual evita la raspadura o efecto de frotamiento no deseado de los dedos de contacto y la porción 54 de contacto a través de la placa 88 de circuito impreso y las pistas 90 de circuito para eliminar el



desgaste excesivo de la placa de circuito impreso y las pistas 90 de circuito. Se permite una acción de frotamiento limitada, puesto que, a medida que el soporte desciende a su posición, los dedos 56 de contacto se aplicarán inicialmente a una pista 90 de circuito seleccionada y se flexionarán elásticamente desde su posición representada en la figura 3 a su posición representada en la figura 2, al descender adicionalmente el soporte hasta que los dedos 56 de contacto se flexionan elásticamente en aplicación contra la porción 58 saliente del soporte 36. Tal flexión elástica de los dedos 56 de contacto produce una acción de frotamiento limitada sobre la superficie de la pista 90 de circuito seleccionada, para proporcionar un ligero efecto de limpieza para mejorar la conducción eléctrica entre los elementos en contacto.





- 1 JUN 74

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 4 de Junio de 1973, bajo el Nº 366.926, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

20 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conmutador que comprende un alojamiento que tiene una ranura pasante que se extiende a lo largo de una pared superior, un soporte de contac-

28.5.74

- 20 -

1 JUN 1974



to recibido en el alojamiento y que tiene un actuador alargado que se extiende a través de la ranura y que termina en una porción de aplicación dactilar, teniendo el soporte de contacto un contacto, del cual una primera porción está en aplicación deslizante con un contacto fijo que se extiende a lo largo del interior del alojamiento, paralelamente a la ranura, y una segunda porción dispuesta en el extremo del soporte de contacto alejado de la pared superior del alojamiento, estando cargado elásticamente el soporte de contacto hacia fuera de la pared superior del alojamiento, teniendo el conmutador un mecanismo de orientación que comprende partes salientes que pueden encajar por la acción del empuje elástico con rebajes que definen posiciones respectivas de conmutador y cuyas partes salientes pueden desplazarse manualmente hasta un rebaje seleccionado, forzando dicho desplazamiento manualmente contra el empuje elástico, caracterizados porque los rebajes (30) están formados en los costados de la ranura (28) para definir una pluralidad de porciones ensanchadas, separadas a lo largo de la ranura (28), y las partes (92) salientes están formadas sobre el botón (74) de mando para defi-

-1 JUN 1974

nir una porción ensanchada, alejada del soporte de contacto.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque el contacto (16) fijo se extiende a lo largo de una pared (8) lateral del alojamiento (2).

3ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conmutador.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -1 JUN. 1974
P.A.

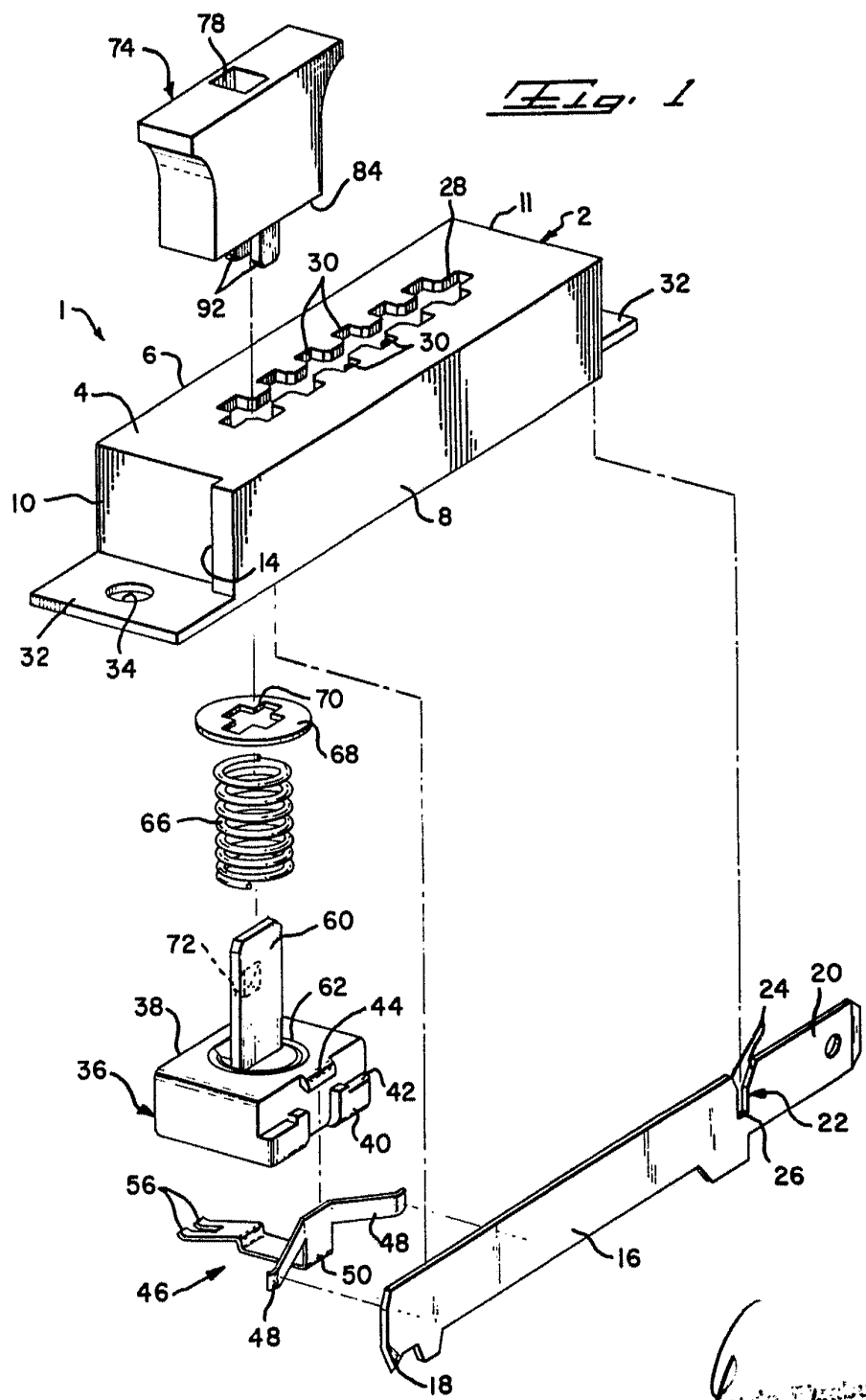
20 Fornerio de Eizburu
Per E. Eizburu

25 M

28.5.74



Fig. 1



Fernando de Eizaburu
 Per Poder

426851/KV788V

-1 JUN 1974



FIG. 2

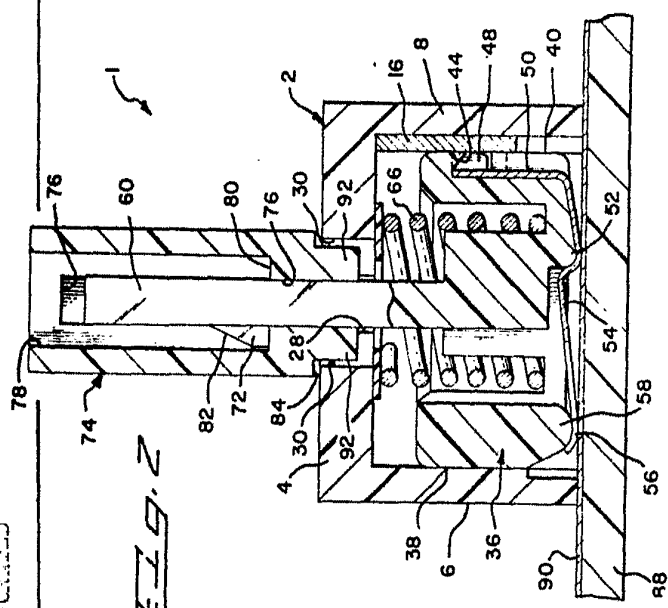


FIG. 3

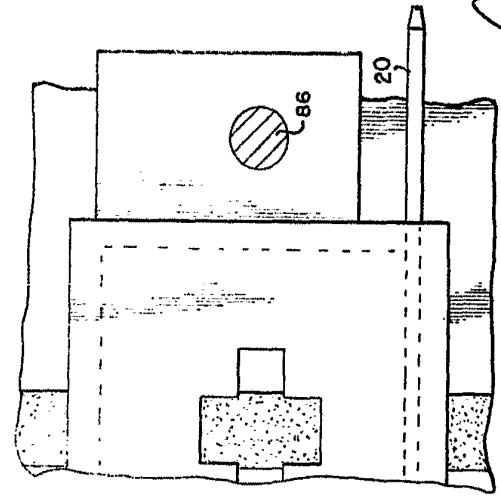
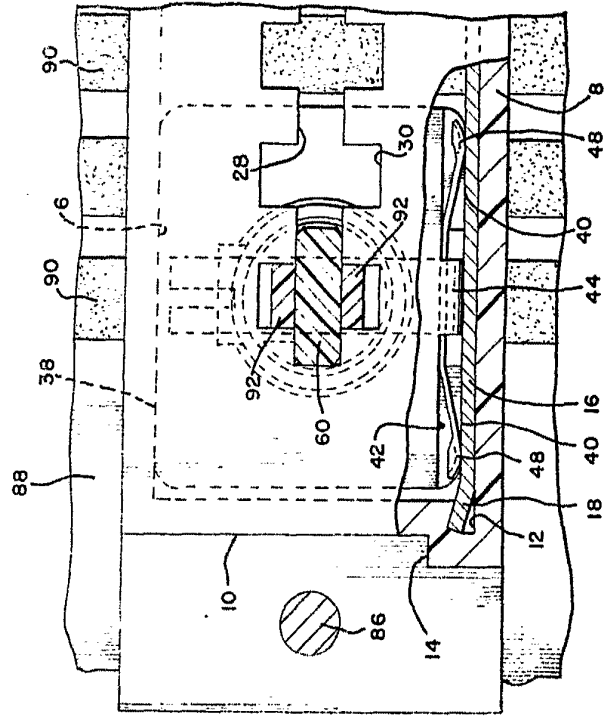
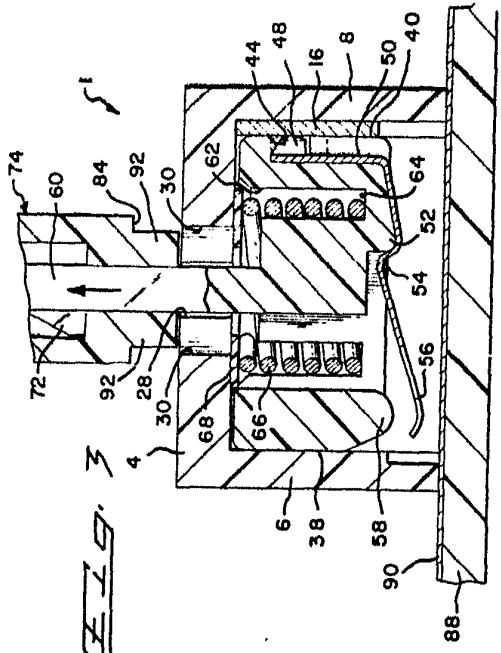
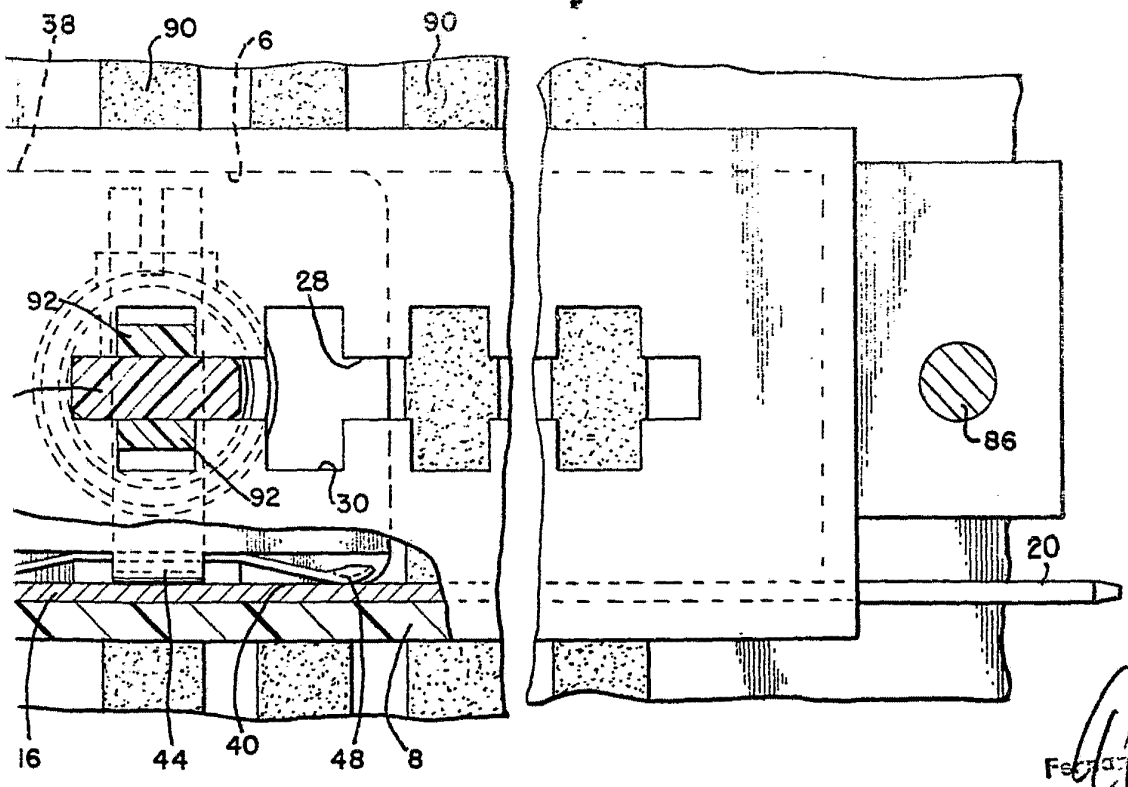
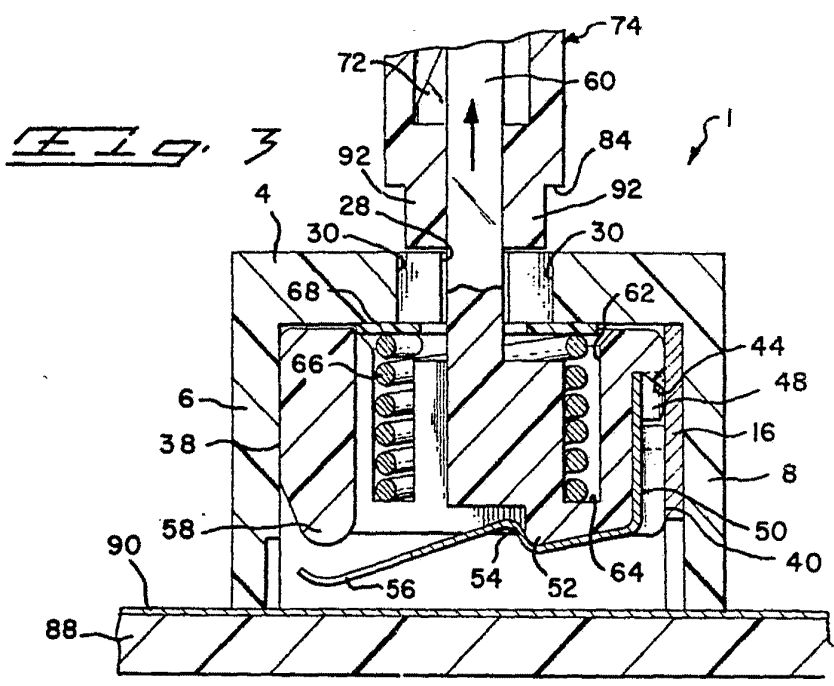


FIG. 4

Patented



Fecharia de Miniboru
 Por ...