

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	451.561		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			15-9-1976		

PATENTE DE INVENCION

A1 451.561 771201 401H 13/52

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		15-9-1975		ESTADOS UNIDOS
	613.696				

43	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01H		

54	TITULO DE LA INVENCION
" UN MECANISMO DE INTERRUPTOR ELECTRICO "	

71	SOLICITANTE (S)
ILLINOIS TOOL WORKS INC.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
8501 West Higgins Road, Chicago, Illinois 60631.- Estados Unidos.	

73	INVENTOR (ES)
(1)	

72	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.	

CM.-

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una caja de interruptores de doble línea que posee una pluralidad de estaciones de interrupción, de contacto momentáneo, y una pluralidad de luces indicadoras. El mecanismo interruptor de los interruptores está provisto de un muelle en espiral arrollado y cerrado que tiene un extremo rodeando un contacto y cuyo otro extremo se curva al presionar un botón pulsador, haciendo así contacto con un segundo contacto, para completar el circuito. Las luces indicadoras pueden ser diodos emisores de luz con extensiones conductoras que salen de la caja en línea con los contactos para los interruptores. Los diodos emisores de luz descansan sobre un carril-guía de soporte y se mantienen en posición en la caja de interruptores cuando se encaja la cubierta.

PLAN GENERAL DE LA INVENCION

Las cajas de interruptores de doble línea con una pluralidad de estaciones de interrupción, para uso en cuadros de circuitos integrados son difíciles de fabricar debido al tamaño extremadamente pequeño que se ha de dar a los interruptores. Por ejemplo, la forma de realización ilustrada del juego de interruptores de la presente invención lleva cinco interruptores de contacto momentáneo y cuatro indicadores por diodo emisores de luz, siendo cada interruptor del orden de 1,0 pulgada x 0,03 pulgada x 0,04 pulgada (25,4 mm x 0,762 mm x 1,016 mm). Debido al pequeño tamaño de tales interruptores, resulta extremadamente difícil aportar una pluralidad de interruptores de confianza y una pluralidad de indicadores satisfactorios en estos equipos. Con cajas de interruptores tan extremadamente

pequeñas como esta, existe siempre el peligro de que quede un contacto constantemente cerrado, lo que podría causar graves problemas cuando se utilizan los interruptores como interruptores de programa en un equipo de proceso de datos.

5 El interruptor de la presente invención proporciona un mecanismo fiable de interrupción que utiliza un mínimo de espacio y que permite la inclusión de un dispositivo indicador, tal como un diodo emisor de luz, que tiene un tamaño suficiente para proporcionar una indicación satisfactoria que pueda verse con facilidad.

10

DESCRIPCION DE LOS PLANOS

La presente invención se ha ilustrado en los planos adjuntos, como referencia, planos en los cuales:

15 La fig. 1 es una vista en perspectiva de una caja de interruptores de doble línea, ensamblada, construída de acuerdo con la presente invención;

La fig. 2 es una vista en perspectiva de la caja de interruptores de la fig. 1, en la que se ha quitado la cubierta y no aparecen los botones pulsadores;

20 La fig. 3 es una vista en corte transversal de la caja de interruptores de la fig. 1 tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la fig. 1;

25 La fig. 4 es una vista superior de la caja de interruptores de la fig. 2 en la que se ha quitado la cubierta superior;

La fig. 5 es una vista en corte transversal del mecanismo de un solo interruptor y de una luz indicadora, tomado a lo largo de las líneas 5-5 de la fig. 3;

30 La fig. 6 es una vista parcial en corte transversal que muestra una estación de interrupción con el botón

pulsador oprimido y el interruptor en estado accionado;

La fig. 7 es una vista ampliada de dos estaciones de interrupción de la caja de interruptores de la fig. 3, uno de los cuales está en situación inactiva y el otro de los cuales es una estación accionada;

5

La fig. 8 es una vista ampliada en perspectiva que muestra uno de los indicadores constituidos por diodos emisores de luz, que está sustentado sobre un carril integralmente formado sobre la base de la caja de interruptores de la fig. 1.

10

La fig. 9 es una vista en perspectiva de otra forma de ejecución de una caja de interruptores de doble línea construída de acuerdo con la presente invención;

La fig. 10 es una vista en perspectiva de la caja de interruptores de la fig. 9 en la que se ha quitado la cubierta y donde no se han representado los botones pulsadores;

15

La fig. 11 es una vista en corte transversal del mecanismo de un solo interruptor y de una luz indicadora de la caja de interruptores de la fig. 9; y

20

La fig. 12 es una vista en perspectiva ampliada que muestra un indicador emisor de luz constituido por diodo, sustentado sobre un carril que está formado integralmente sobre la base de la caja de interruptores de la fig. 9.

DESCRIPCION TECNICA DE LA INVENCION

25

Se ha representado una caja de interruptores de doble línea, construída según la presente invención, la cual se ha designado en general con el número 10 en la fig. 1. La caja de interruptores, 10, consiste en una cubierta 12 y una sección de base 14. La cubierta 12 está provista de una primera fila de aberturas 16, cada una de las cuáles

30

recibe un indicador emisor de luz, y de una segunda fila de aberturas 20 cada una de las cuales recibe un botón pulsador 22 para una estación de interrupción. Los botones pulsadores 22 presentan un pequeño esconce 36 para poderse accionar con la punta de un lápiz o de un bolígrafo, mejor que con el dedo, si se desea, debido al pequeño tamaño de la caja de interruptores y del botón pulsador. La cubierta 12 tiene también un par de aberturas de forma rectangular 24 que coinciden con un par de salientes 26 que parten de la base 14 para sostener en posición la cubierta 12. La superficie inferior 13 de la cubierta 12 ajusta con el borde 15 de la base 14, según representado en la fig. 5. En la forma de realización ilustrada, se emplean cuatro diodos emisores de luz y cinco estaciones de interrupción momentánea.

Según representado en la fig, 5, cada estación de interrupción se compone de un par de elementos de contacto 28, 30. El elemento de contacto 28 atraviesa un canal 32 existente en la base 14 desde un punto cercano a un borde 34 de la caja 10 de interruptores hasta aproximadamente la mitad de la base 14, en cuyo punto la porción 38 de contacto se extiende hacia arriba. El elemento de contacto 30 atraviesa la base 14 en general recto hacia arriba, junto al borde 40, que es sensiblemente paralelo al borde 34, hasta una porción de contacto 42. El extremo inferior de un muelle en espiral arrollado y cerrado 44 va insertado sobre la porción de contacto 42, ajustando el extremo superior del muelle 44 con la parte inferior 48 de un botón pulsador 22. El uso de un muelle en espiral en un mecanismo de interruptor, en lugar de un resorte laminar, permite una mayor desviación bajo cargas inferiores, y por consiguiente, proporciona un elemento

elástico de extremada duración. El extremo inferior 48 del
botón pulsador 22 tiene una superficie de leva curva 50
que, cuando el interruptor no está presionado, ajusta con
el extremo superior del muelle 44, según representado en la
5 fig. 5, dónde se ha representado el extremo superior del
muelle ligeramente curvado hacia la porción de contacto 38.
Esta disposición inicial activa del muelle 44 permite que la
fuerza operante sea sensiblemente uniforme durante toda la
carrera descendente del botón pulsador 22.

10 Una vez que se ha presionado a fondo el botón
pulsador 22, el extremo superior 46 del muelle 44 habrá
corrido a lo largo de la superficie de leva 50 hasta prácti-
camente su extremo exterior 52, momento en el cual ajustará
con la porción de contacto 38 para completar así el circuito
15 entre los elementos de contacto 28 y 30. Cuando se libera
la presión hacia abajo sobre el botón pulsador 22, el muelle
44 obliga al botón pulsador 22 a regresar a su posición origi-
nal inactiva. Así pues, el muelle 44 proporciona tanto el
mecanismo de contacto entre los elementos de contacto 28 y
20 30, como el mecanismo de retorno para el botón pulsador 22.
El extremo inferior 48 del botón pulsador 22 tiene una
configuración rectangular en general, reteniéndose en la
pared 49 de estrecho ajuste, de la cubierta 12 para impedir
que el botón pulsador pueda girar y para mantener la ali-
25 neación con el muelle 44.

Las porciones de contacto 38 de los elementos de
contacto 28 presentan unas muescas 54 en forma de V. La
muesca en forma de V resulta ventajosa por cuanto logra un
extremado contacto, proporcionando un mínimo de dos zonas
30 de contacto 56, 58. Además, las múltiples espiras del muelle

en espiral 44 proporcionan también un contacto extremado, puesto que son varias las espiras que ajustan con la porción de contacto 38 al mismo tiempo, mejorando con ello la fiabilidad del interruptor de la presente invención.

5 De preferencia, los elementos de contacto 28, 30 se moldean en la base 14, y preferentemente presentarán los salientes circulares 60 que se proyectan desde una sección de extremo más ancha 62 a fin de sujetar más firmemente los elementos de contacto 28, 30 a la base. Los dispositivos indicadores

10 de la caja de interruptores de la forma de realización ilustrada son diodos emisores de luz. Los diodos 18 que se han representado pueden ser diodos emisores de luz roja, a base de fosfuro de arsenuro de galio. Es de tipo de diodo puede adquirirse en diversas fuentes, entre ellas Hewlett-

15 Packard, que expende el diodo con un par de conductores 64, 66, configurados según se ha representado en la fig. 8 (sin las extensiones conductoras 90, 98). Los conductores 64, 66 presentan un pequeño espacio de separación 68 y después un mayor espacio de separación 70 entre ellos según se extienden hacia abajo desde la base 72 del diodo

20 emisor de luz, 18. Las superficies 74, 76, donde se une el pequeño espacio 68 con el espacio mayor 70 descansan de preferencia sobre la superficie superior 78 de un carril alargado 80 formado integralmente sobre la base 14 y que corre prácticamente paralelo a los bordes 34, 40. Los

25 conductores 64, 66 de los diodos de que se dispone en el comercio están por lo general demasiado juntos para proporcionar las conexiones de salida para una caja de interruptores de doble línea con espacios de conductores de tipo

30 normal, pero en la presente invención se puede emplear

cierto número de diodos de los que actualmente se dispone,
y por tanto, el diodo particular 18 y sus conductores 64, 66
pueden asumir una variedad de configuraciones dentro del
ámbito de la presente invención. También se dispone de
5 diodos emisores de luz, con resistencia, que expenden
Hewlett-Packard y otros, en los que existe una resistencia
en serie instalada dentro de un diodo que tiene una confi-
guración similar a la representada en los planos. Estos
diodos emisores de luz, de resistencia, se pueden utilizar
10 también en otra forma de la presente invención, por lo que
el usuario puede eliminar las resistencias en su cuadro
de circuito aplicable.

Las superficies interiores 82, 84 de los conduc-
tores 64, 66 cruzan el carril 80 y pueden ajustar con las
15 superficies exteriores 86, 88 del carril 80 para ayudar a
mantener en posición el diodo 18 sobre el carril 80. Los
diodos 18 se mantienen en posición en la caja de interrup-
tores 10 al ser apresados una vez que la cubierta 12 se
ha encajado en posición, lo cual hace muy fácil la sustitu-
ción de los diodos, puesto que no se establece conexión
20 permanente entre los diodos 18 y la base 14.

Para llevar las conexiones eléctricas de un diodo
emisor de luz 18 a los borde 34, 40 de la caja de interrup-
tores 10, se puede fijar un par de extensiones conductoras
25 90, 98 mediante soldadura directa o indirecta, o por otro
medio apropiado, en los extremos de los conductores 64, 66,
del diodo o bien se puede formar integralmente la extensión
90 con el conductor 64. La extensión conductora 90 pre-
senta un segmento curvo 92 que permite llevar el extremo
30 inferior o terminal de la extensión conductora 90 hacia

delante, pasándolo ligeramente hacia fuera, y después hacia
abajo por la abertura 94, que tiene una boca ancha 96, junto
al borde 34 de la caja de interruptores 10. La superficie
inferior 93 del segmento curvo 92 descansará de preferencia
5 sobre la superficie superior 95 de la base 14. Una segunda
extensión conductora 98 va fijada al extremo del conductor
66 de diodo o está integralmente formada a partir del con-
ductor 66. La extensión conductora 98 tiene un primer seg-
mento curvo 100 que lleva a la extensión conductora 98 ali-
10 neada hacia delante con la extensión conductora 90, y un
segundo segmento curvo 102 que hace pasar la extensión
conductora 98 desde el carril 80 hacia el borde 40. La super-
ficie inferior 103 entre los segmentos curvos 100 y 102
descansa de preferencia sobre la superficie superior 105 de
15 la base 14, y de este modo, las superficies 74, 76 de los
conductores 64, 66 y las superficies 93, 103 de las exten-
siones conductoras 90, 98, reposarán de preferencia sobre
las superficies de soporte 78, 95 y 105, respectivamente. No
obstante, debido a las tolerancias, sólo las superficies
20 74, 76 pueden ajustar con la superficie 78, o como alterna-
tiva, las superficies 93, 103 pueden coincidir con las su-
perficies 95, 105. En cualquier caso, el diodo estará fir-
memente sustentado en la caja de interruptores. El extremo
inferior o terminal de la extensión conductora 98 pasa por
25 la abertura 104, que presenta una boca ensanchada 106, junto
al borde 40 de la caja de interruptores 10. Las extensiones
conductoras 90 y 98 están espaciadas, por lo que sus porcio-
nes terminales o extremas alternan con las porciones de ex-
tremo, terminales, de los elementos de contacto 28, 30, jun-
30 to a los bordes 34, 40 de la dimensión alargada de la caja

de interruptores 10, según se ha representado en los planos.

Otra versión de una caja de interruptores 10' construída de acuerdo con la presente invención se ha representado en las figs. 9-12. Esta caja de interruptores
5 utiliza indicadores luminosos, cada uno de los cuales está conectado en serie con un mecanismo asociado interruptor, y esta construcción permite, por consiguiente, la eliminación de un elemento externo de contacto para interrupción, por cada fase de interrupción. Se pueden, pues, incorporar
10 un gran número de estaciones interruptoras e indicadores en una caja de interruptores del mismo tamaño que la representada en la fig. 1 sin que se produzca un indebido hacinamiento.

La caja de interruptores de las figs. 9-12 está, en muchos aspectos, construída de la misma manera que la caja
15 de interruptores representada en las figs. 1-8. Las partes que componen la caja de interruptores de las figs. 9-12, que corresponden a partes o piezas similares de la caja de interruptores de las figs. 1-8, se han representado con los mismos números de referencia, con la excepción de que en
20 las figs. 9-12, dichos números llevan el signo ('). Debido a la naturaleza similar de estos elementos, es aplicable la descripción dada anteriormente con respecto a las figs. 1-8, a estos elementos de las figs. 9-12.

Las principales diferencias de la caja de interruptores de las figs. 9-12 están en la sustitución del elemento 28 de contacto de la fig. 1 por el elemento de contacto 28'. El elemento de contacto 28' no se extiende a través
25 de la base 14', sino que en su lugar, está formado, de preferencia, en configuración de U, estando moldeada la parte inferior 33' de la "U" en la base 14', y formando los dos
30

brazos de la "U" las porciones de contacto 38', 29'.

La primera porción de contacto 38' es esencialmente igual que la porción de contacto 38 de la fig. 1, y efectúa una acción respecto al muelle 44' en el sentido de completar la corriente eléctrica entre la porción de contacto 38' y la porción de contacto 42' del elemento de contacto 30'. La segunda porción de contacto 29' se extiende de preferencia a lo largo de la superficie 88' del carril 80' y termina en un extremo bifurcado con unos brazos 41', 43', que tienen lados en declive 45', 47', que conducen a la abertura 49', la cual recibe la parte inferior del conductor 66' del diodo 18' emisor de luz para bloquearlo elásticamente en posición y establecer con el mismo la conexión eléctrica. Se pueden utilizar otras conexiones adecuadas dentro del ámbito de la presente invención para establecer el contacto del conductor 66' y del elemento de contacto 28'.

Además de la sustitución del elemento de contacto 28 por el elemento de contacto 28', otras importantes diferencias de la caja de interruptores de la fig. 9 respecto a la caja de interruptores de la fig. 1, reside en la posición de los diodos 18' y en la forma de sus conductores. Los diodos 18' de las figs. 9-12 están situados de modo que quedan sensiblemente alineados con el correspondiente muelle 44' y la correspondiente porción de contacto 38'. El conductor 66' del diodo 18' no se extiende a través de la base 14', pero el conductor 64' presenta su extensión conductora 90', que está formada integralmente con el conductor 64', o fijada por un medio adecuado al mismo, que tiene un segmento curvo 92' con una curva ligera hacia delante que permite el conductor 64' pase por la abertura 94' que pre-


5 benta la boca ensanchada 96'. Por consiguiente, las extensiones conductoras 90' se proyectan a través de la base 14' a lo largo del borde 34', y son los únicos conductores que sobresalen junto a este borde. Los elementos de contacto 30' se proyectan a través de la base 14' a lo largo del borde 40' y son los únicos conductores que sobresalen junto a este borde. Los conductores 30', 90' están, por consiguiente dispuestos de preferencia sensiblemente paralelos en la forma de realización de las figs. 9-12.

10 El funcionamiento del interruptor de las figs. 9-12 es esencialmente el mismo que el del interruptor de las figs. 1-8, excepto que se requieren menos conectadores externos al cuadro del circuito para surtir a la caja de interruptores de las figs. 9-12, debido a las conexiones en serie del indicador del diodo y a la porción de contacto 15 44'. Además, según se ha mencionado más arriba, la alineación del indicador 18' del diodo con la porción de contacto 38' elimina la necesidad de la disposición, como solución alternativa, del conductor de diodo y elemento de contacto, expuesta en la fig. 1.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

25 1.- Un mecanismo de interruptor eléctrico que comprende una base dispuesta de forma horizontal, unos primero y segundo elementos de contacto separados, que se extienden verticalmente hacia arriba desde dicha base, un muelle de espiral arrollado, estando la parte inferior del mismo soportada de forma vertical para recepción de la parte superior de dicho primer elemento



de contacto dentro del extremo de espiral más inferior de dicho muelle a fin de que los extremos de espirales más inferiores de dicho muelle circunden dicha parte superior del mencionado primer elemento de contacto, estando dicho muelle de espiral curvado en forma de arco que evita la deformación de dicho muelle de espiral durante el funcionamiento de dicho interruptor, y un elemento accionador pulsador que tiene una superficie de leva sobre el que contacta y defleciona la parte superior de dicho muelle en dirección a dicho segundo elemento de contacto para formar dicho arco a fin de que dicha parte superior de dicho muelle de espiral se superpone directamente pero no hace contacto con dicho segundo elemento de contacto cuando dicho elemento accionador está en su posición liberada y que posteriormente deflecta dicha parte superior de dicho muelle de espiral hacia abajo en contacto con dicho segundo elemento de contacto, con la parte más inferior de los extremos de espiral de dicho muelle de espiral que continúan rodeando la porción superior de dicho primer elemento de contacto cuando dicho elemento accionador está pulsado, de forma que se produce un circuito eléctrico entre dicho primer y segundo elemento de contacto y dicho muelle de espiral actúan para hacer retornar dicho elemento accionador a su posición liberada inicialmente a la liberación de la presión sobre dicho elemento accionador.

2.- Un mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho muelle de espiral es un muelle arrollado y cerrado y dicha base tiene un carril

AA
30

longitudinal encima que comprende un dispositivo indi-
cador que posee una parte indicadora y un primero y se-
gundo conductores de contacto que se extienden desde di-
cha parte indicadora siendo una primera parte de cada
5 uno de dichos conductores de contacto adyacentes y estan-
do soportada por dicho carril a ambos lados por dichas
primeras porciones de dicho conducto de contacto, es-
tando una segunda porción de cada uno de dichos conduc-
tos de contacto construída para aumentar la distancia en-
10 tre las secciones de extremidad terminal de dicho con-
ducto de contacto en los puntos donde las respectivas
extremidades terminales se extienden a través de dicha
base para formar unos conductores de conexión externa
para dicho mecanismo de interruptor.

15 3.- Un mecanismo según la reivindicación 1,
caracterizado porque dicho muelle es un muelle arrolla-
do y cerrado y dicha base tiene un carril longitudinal
encima que comprende un dispositivo indicador que tiene
una parte indicadora y unos primero y segundo conductores
20 de contacto que se extienden desde dicha parte indicado-
ra, una primera porción de cada uno de dichos conducto-
res de contacto adyacente y soportada por dicho carril
a ambos lados, por dichas primeras porciones de dichos
conductores de contacto, estando una segunda porción de
25 uno de dichos conductores de contacto construídos para ex-
tenderse a través de dicha base para formar una conexión
externa para dicho mecanismo interruptor y una segunda
porción del otro de dichos conductores de contacto está
conectada directamente a dicho segundo elemento de con-
30 tacto.

4.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN MECANISMO DE INTERRUPTOR ELECTRICO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 15 septiembre 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.

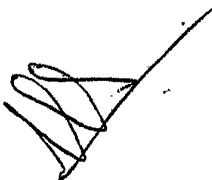
10 

10

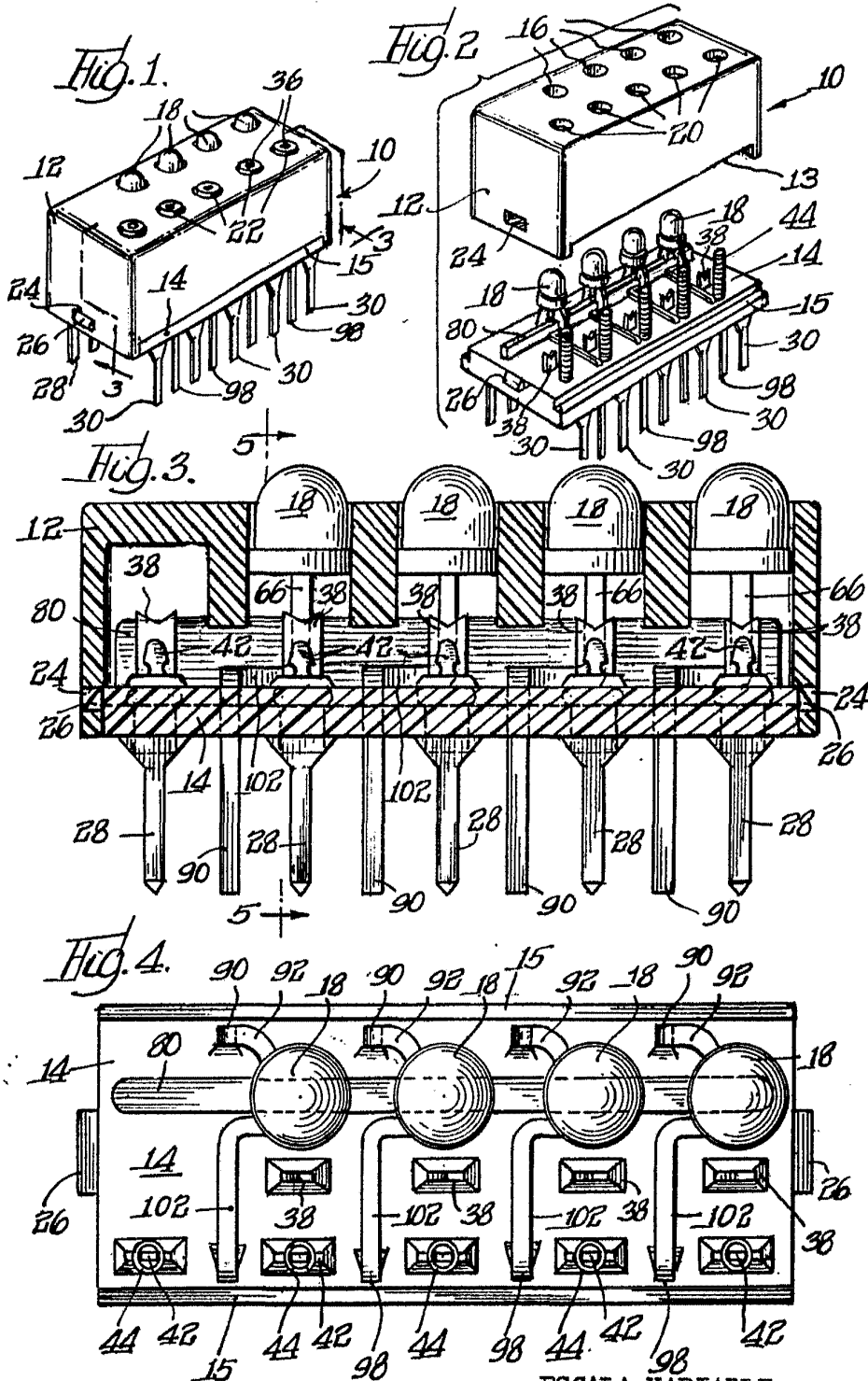
15

20

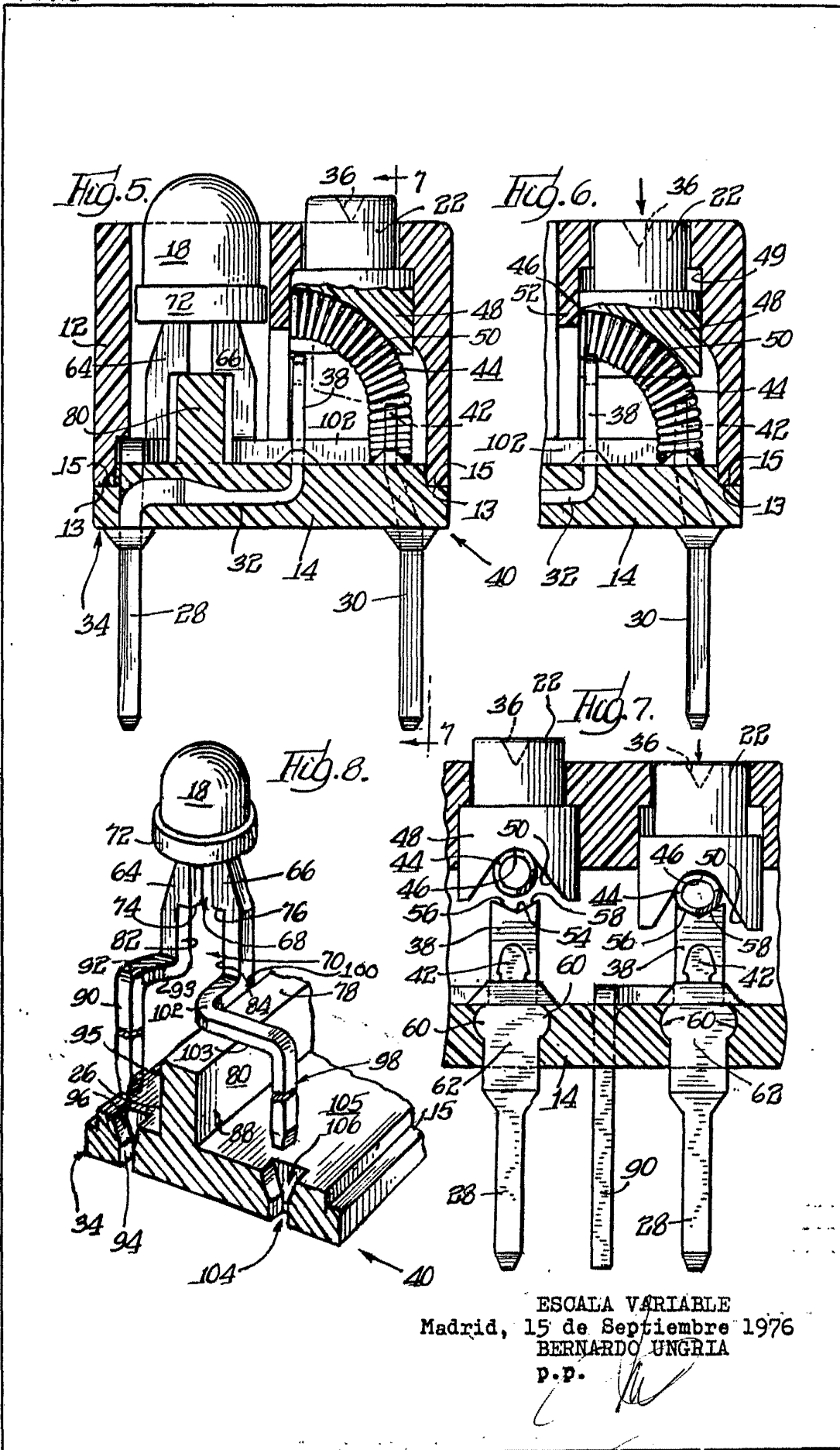
25



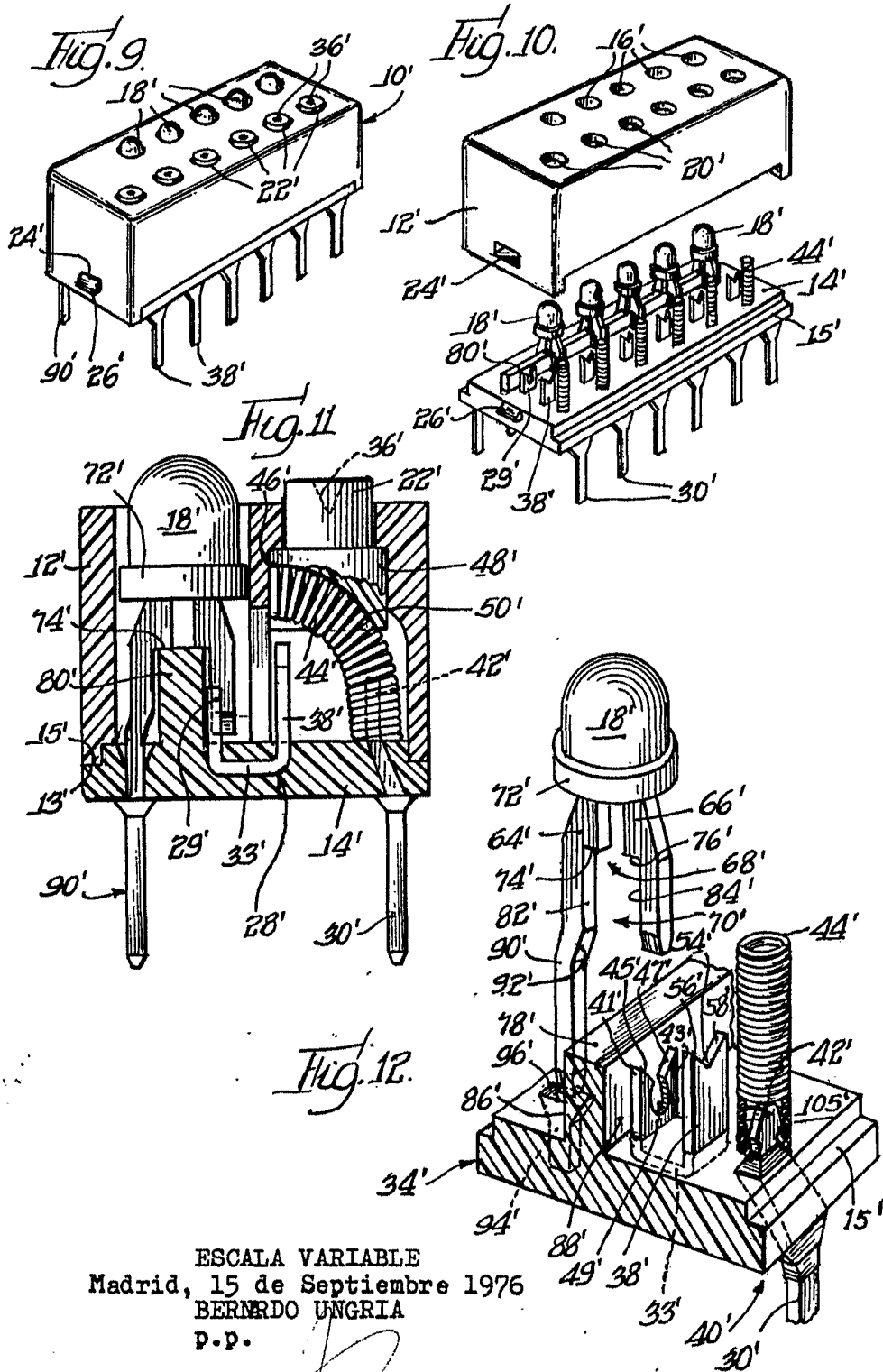
30



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 15 de Septiembre 1976
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 de Septiembre 1976
BERNARDO UNGRIA
p.p.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 de Septiembre 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.