

407329



P-52.038
Baumbach Case 183

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: H02H

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de RELIABLE ELECTRIC COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 11333 Addison Street, Franklin Park,
Illinois 60131, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO PROTECTOR DE LINEA PARA UNA DISPOSICION
DE CIRCUITOS DE COMUNICACIONES".

(Clase Internacional H02h)

6.11.72

POOR
QUALITY

407329



Antecedentes del Invento

Este invento se refiere a un protector de línea mejorado del tipo ilustrado en la Patente para los EE.UU. número 3,587,021, que fué expedida con fecha 22 de junio de 1971. Los protectores de línea del tipo al que se refiere el presente invento están situados en general entre baterías de equipos de telecomunicación. Por ejemplo, tales protectores pueden estar interpuestos entre equipo de conmutación de la central y equipo asociado de conmutación interior. Estos protectores sirven para la finalidad principal de proteger el equipo interior contra daños como resultado de condiciones de sobrevoltaje y sobreintensidad en la línea exterior.

Resumen y Objetos del Invento

El protector está diseñado típicamente para protección de dos líneas de un circuito de comunicaciones. Cada circuito es provisto de protección contra sobrevoltaje y sobreintensidad. Cuando se aplica un sobrevoltaje de corta duración a una o a las dos líneas de llegada conectadas al protector, el protector proporciona una distancia explosiva a tierra de modo que el sobrevoltaje no llega al equipo interior ni al equipo de la central. En caso de una avería que produzca sobrevoltaje con una duración prolongada, o de que el voltaje de una sobreintensidad sea tal que salte el arco a través de la distancia explosiva, la corriente que pasa a través de la distancia explosiva genera calor suficiente para fundir una pastilla de soldadura fusible. En este caso, la línea es conec

6.11.72

407329



tada a tierra a través de una tira de tierra de barra en T, la cual está a su vez conectada a la clavija de tierra del protector. El módulo del protector que contiene la pastilla de soldadura puede ser retirado y sustituido para reacondicionar el protector para subsiguiente funcionamiento normal después de haber sido corregida la avería de sobreintensidad.

El propio módulo contiene también miembros de contacto en forma de una copa y un núcleo, ambos de metal de alta conductividad, y ambos rodeados por un manguito aislante para evitar posible formación de arco entre el módulo adyacente para la otra línea. La copa descansa sobre la tira de tierra de barra en T metálica. Además, la tira de barra en T tiene capas o tiras espaciadas entre sí (una por cada módulo) de plástico aislante interpuestas entre la base de cada copa y el resto de la barra en T. El módulo aloja además bloques de carbón que proporcionan la distancia explosiva. La pastilla de soldadura mantiene la copa y el núcleo separados frente a la presión de un resorte que tiende a empujar a la copa y el núcleo a aplicación con las masas fundidas de pastilla de soldadura. En una forma del invento, el resorte puede ser una parte extendida del miembro terminal que conecta eléctricamente las dos clavijas de una línea.

La tira de barra en T proporciona además un circuito secundario de baja resistencia para poner a tierra la línea cuando existe una condición de sobreintensidad tal que de lugar a un calentamiento suficiente del bloque de carbón que está en la copa.

6.11.72

407329



En tales condiciones, el calor del bloque de carbón funde el plástico aislante sobre la tira de tierra de barra en T, para proporcionar un circuito directo de baja resistencia a la clavija de tierra. La barra en T es de un material suficientemente elástico, pero
5 altamente conductor, que permite que la barra en T se distienda al fundirse la tira de plástico aislante de modo que lleve a la barra en T a aplicación con la base del miembro de contacto que está conectada a un terminal de clavija de la línea.

Como en la antes citada Patente para los EE.UU. número
10 3.587.021, una forma del presente invento proporciona además protección contra una avería de sobreintensidad en la línea mediante el uso de un conjunto de bobina térmica. El calor generado en la bobina como resultado de la excesiva intensidad funde un material
15 fusible, a continuación de la cual tiene lugar conmutación interna dentro del protector para poner a tierra la línea y también para hacer que actúe una alarma. La disposición proporciona asimismo unos medios de indicación visual para que se pueda apreciar de una ojeada cual de las líneas ha sido afectada por la condición de sobreintensidad. Cada línea de un par del circuito en el protector tiene
20 una placa de circuito protector para establecer las conexiones internas y para realizar la antes citada función de conmutación, y cada miembro de circuito impreso lleva uno de los conjuntos de bobina térmica que responde a la condición de sobreintensidad. Cada conjunto de bobina térmica incluye un enganche o uña y una rueda de trinqueta cooperante para efectuar la acción de conmutación. Al fundir-
25

6.11.72

407329



se la bobina térmica, cada cuadro de circuito impreso es movido por un resorte espiral cónico que forma parte del módulo antes citado que contiene los bloques de carbón. El resorte espiral cónico es particularmente eficaz en este invento por cuanto tiene una capacidad relativamente alta de conducción de corriente debido a que el resorte espiral cónico tiene mayor sección transversal de material en el mismo espacio que un resorte helicoidal con una fuerza de funcionamiento y un recorrido comparables.

En consecuencia, un objeto de este invento es proporcionar un protector de línea del tipo expresado, que incorpora una serie de modos de funcionamiento a prueba de fallos, las características del cual se obtienen todas en un solo recinto de tipo miniatura, y mediante el cual tendrán lugar puestas a tierra por conductores metálicos en todas las condiciones de avería en la línea.

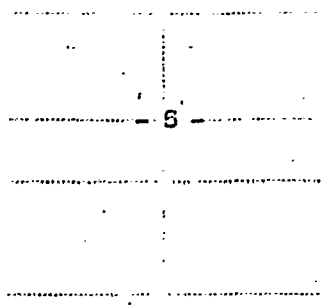
Otro objeto de este invento es proporcionar un protector de línea del tipo indicado que permite la fácil sustitución de las diversas partes principales cuya sustitución puede ser necesaria para mantenimiento en servicio.

Otro objeto de este invento es proporcionar un protector de línea que proporciona dos conjuntos supresores idénticos en un alojamiento que, sin embargo, impide la interacción entre los dos conjuntos en condiciones de avería.

Breve Descripción de las Figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un protector de línea del tipo enchufable construido de acuerdo con el presente in-

6.11.72





vento y que lo realiza;

La Fig. 2 es una vista en alzado frontal, con arranque parcial y en corte, y en la que se ilustra al protector en su condición de funcionamiento normal;

5 La Fig. 3 es una parte fragmentaria, a escala ampliada, de la Fig. 2, pero en la que se ilustra la condición del protector a continuación de una avería de sobreintensidad en ambas líneas;

La Fig. 4 es una vista en corte, fragmentaria, tomada aproximadamente a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2;

10 La Fig. 5 es una vista en alzado frontal del conjunto de base y contacto del protector de las Figs. 1-4 y que forma parte del presente invento;

La Fig. 6 es una vista en corte, fragmentaria, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Fig. 5;

15 La Fig. 7 es una vista en perspectiva de la tira de contacto de tierra de barra en T que forma parte del presente invento;

La Fig. 8 es una vista en alzado frontal, parcialmente en corte, de una forma modificada del protector de acuerdo con el presente invento;

20 La Fig. 9 es una vista en corte vertical del módulo de conjunto supresor o pararrayos usado en el protector de la Fig. 8 y que forma parte del presente invento;

La Fig. 10 es una vista en planta desde arriba de la estructura de la Fig. 9;

25 La Fig. 11 es una vista en corte, a escala ampliada, toma

6.11.72

407329



da aproximadamente a lo largo de la línea 11-11 de la Fig. 8; y

La Fig. 12 es una vista en corte tomada aproximadamente a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 11 y que ilustra la condición del protector cuando una de las líneas está sujeta a una condición de sobreintensidad que hace actuar la bobina térmica que hay en el mismo.

En cada una de las vistas en corte, algunas de las partes se han ilustrado en alzado y alguna de las partes que normalmente no se ven en el plano de la sección se han representado, todo ello para ilustrar con mayor claridad el invento.

Descripción Detallada

Con referencia ahora más detalladamente a los dibujos, con el número 10 se ha designado a un protector del tipo para acomodar un circuito de comunicaciones que tiene un par de líneas de comunicaciones. En general, este es el ambiente en el cual se usa el protector. No obstante, se apreciará que los principios del invento son aplicables a un protector para solamente una línea.

El protector 10 comprende una base 15 y un alojamiento desmontable alargado 16 de sección transversal en general rectangular. La base 15 y el alojamiento 16 están fabricados de un material dieléctrico adecuado, tal como de plástico moldeado. El alojamiento 16 puede sujetarse a la base 15 mediante protuberancias 17 que entran por salto elástico en aberturas de forma correspondiente en las paredes laterales del alojamiento 16. El extremo superior del alojamiento 16, es decir el alojado de la base 15, tiene una par-

6.11.72

407329



te de cuello 18 que termina en una pestaña 19, por la cual se puede coger el protector para sacarlo de un receptáculo o para colocarlo en éste. La parte de cuello 18 define una abertura 20 para uso en relación con componentes del protector usados en la forma del invento ilustrada en las Figs. 8-12. La construcción de alojamiento particular ilustrada en relación con la forma del invento de las Figs. 1-4, especialmente por lo que se refiere a la longitud del alojamiento y a la abertura 20, se ha ilustrado simplemente para hacer resaltar que los alojamientos de las dos formas del invento puedan ser de construcción en general similar.

Montadas en la base 15 y proyectándose hacia fuera desde ésta, hay una serie de clavijas terminales enchufables conductoras identificadas por los números de referencia 25-31, ambos inclusive. En la forma del invento representada, hay una primera clavija de línea 25, una primera clavija de oficina central 29, una segunda clavija de línea 26, una segunda clavija de central 30, una clavija de orientación 28, y una clavija de alarma 31. La clavija de alarma 31 se ha ilustrado en la Fig. 1 pero no se usa en la forma del invento ilustrada en las Figs. 1-4. No obstante, la clavija de alarma 31 se usa en la forma del invento ilustrada en las Figs. 8-12. La primera clavija de línea 25 y la primera clavija de oficina central 29 son componentes de una de las líneas a través del protector 10, mientras que la segunda clavija de línea 26 y la segunda clavija de central 30 son componentes de la otra línea a través del protector 10. La clavija de tierra 27 (y la clavija de alarma 31 cuan-

6.11.72

407329



do se usa como se describe en lo que sigue) son comunes a ambas líneas, mientras que la clavija de orientación 28 es una clavija no conectada o "falsa" que garantiza la correcta orientación de la unidad de protector cuando se enchufa la misma en su hembra.

5 Con referencia ahora a las Figs. 2-4, se verá en ellas que las clavijas 25 y 29 están conectadas eléctrica y mecánicamente por el miembro de contacto 35, el cual está formado de material similar al de un resorte plano. Como se aprecia mejor en la Fig. 4, la conexión entre las clavijas 25, 29 se verifica a través de una
10 parte 37 de base de forma en general acanalada del miembro de contacto 35, recibiendo la parte 37 de forma acanalada un nervio alargado 38 en la base 15 y teniendo pestañas opuestas 39, 41 en las cuales están remachadas las clavijas 29, 25. De igual manera, el miembro de contacto 42, que es idéntico al miembro de contacto 35,
15 conecta la clavija 26 con la clavija 30.

Con referencia en particular a las Figs. 4, 6 y 7, una tira 45 de tierra de barra en T tiene una rama 48 de forma de ángulo, colgante, la cual apoya contra el nervio 38 y que tiene un agujero 50 en el cual está remachada la clavija de tierra 27 en conexión
20 conductora con el mismo. Como se ve mejor en las Figs. 6 y 7, la rama 48 está en posición centrada de la tira 45 y cuelga desde un borde de la misma. En los lados opuestos de la rama 48 la tira 45 tiene tiras aislantes espaciadas 52, 52 estratificadas con ella. Las tiras aislantes 52, 52 pueden ser cintas de una resina de poli(teref
25 talato de etileno), que se encuentra corrientemente en el mercado

6.11.72

407329



con la marca registrada "Mylar". Como se aprecia mejor en las Figs. 2, 4 y 6, las tiras aislantes 52, 52 están dispuestas contra las partes 37 de forma acanalada de los respectivos miembros de contacto 35, y su finalidad se expone más claramente en lo que sigue.

5 Para cada una de las dos líneas hay previsto un módulo 60
desmontable y sustituible para proporcionar una tierra para la clavi-
ja de tierra 27 en caso de una condición de sobrevoltaje o de sob-
reintensidad. Los módulos son idénticos y cada uno de ellos inclu-
ye miembros de contacto en forma de un núcleo 62 y una copa 64, sien-
do ambos de cobre o de otro material altamente conductor. El núcleo
10 62 y la copa 64 están rodeados por un manguito aislante 66. Dentro
de la copa 64 hay un conjunto de distancia explosiva de carbón que
comprende bloques de carbón 68, 70 y un miembro aislante 72. El blo-
que de carbón 68 está adecuadamente unido al miembro aislante 72,
15 apoyando este último por un extremo contra el bloque de carbón 70
para constituir un separador, de modo que se establece una distan-
cia explosiva 74 entre los bloques de carbón 68, 70. La distancia
explosiva 74 está determinada por el voltaje mínimo para salto del
arco para el cual está diseñada la unidad. Una pastilla de soldadu-
ra fusible 76 está interpuesta entre el bloque de carbón 68 y el
20 núcleo asociado 62, de modo que en la condición de funcionamiento
normal de la unidad, el núcleo 62 y la copa asociada 64 son mante-
nidos separados entre sí.

25 Las partes que se extienden hacia arriba de los respecti-
vos miembros de contacto 35, 42 están dispuestas en gargantas 78

6.11.72

407329



(Fig. 4) formadas en una pared lateral del alojamiento 16. Cada una de esas partes que se extienden hacia arriba de los miembros de contacto 35, 42 termina en una parte 80 de forma en general de V que se extiende hacia abajo, la cual apoya firmemente contra el extremo exterior del núcleo 62 asociado. Por consiguiente, cada miembro de contacto 35, 42 constituye un resorte que tiende a empujar al núcleo 62 hacia la copa 64; no obstante, se impide la aplicación de la copa 64 con el núcleo 62, en el funcionamiento normal del protector, mediante la pastilla de soldadura 76.

5

10 Cuando se aplica a una de las líneas una condición de sobrevoltaje de duración relativamente corta, por ejemplo en la clavija 25 ó en la clavija 29, el contacto 35 proporciona un circuito conductor a través de su extremo 80 de forma de V superior, a través del núcleo 62, la pastilla de soldadura 76 y al

15 bloque de carbón 68. Esta perturbación transitoria de sobrevoltaje hará saltar un arco a través de la distancia explosiva 74 al bloque de carbón 70 y será puesta a tierra a través de la tierra 45 por la clavija de tierra 27. En tales condiciones, la pastilla de soldadura 76 no se funde. Los componentes del protector

20 permanecen en las condiciones ilustradas en las Figs. 2 y 4, y no hay que hacer nada para restablecer el protector a su condición normal de funcionamiento. Si aparece una condición de sobrevoltaje en la otra línea, es decir en la línea en la cual están situadas las clavijas 26 y 30, la tierra se produce a través del

25 contacto 42 y el módulo 60 asociado con el mismo, todo como ante-

6.11.72



- 8 -

407329

riormente se ha descrito.

Si aparece una condición de sobreintensidad en una de las líneas, debido a un voltaje prolongado que sea superior al voltaje de formación de arco, el protector proporcionará un funcionamiento a prueba de fallos. Suponiendo que tal condición de sobreintensidad aparezca en la línea que contiene la clavija 25 y la clavija 29 (las cuales están conectadas a través del contacto 35) la corriente que pasa por el módulo asociado 60 hará que se funda la pastilla de soldadura 76, como se ha ilustrado con respecto al módulo 60 de la izquierda de la Fig. 3. Cuando se funde la pastilla de soldadura 76, la fuerza de resorte aplicada por el contacto 35 obliga al núcleo 62 a establecer aplicación con la copa 64, con lo cual se efectúa una conexión a tierra, a la clavija de tierra 27, a través del núcleo 62, la copa 64 y la tira 45 de barra en T conductora. La base de la copa 62 es presionada firmemente contra la tira 45 de tierra debido a la presión de resorte del contacto 35, para asegurar así un circuito de flujo de baja resistencia para la corriente a tierra. Si aparece una condición de sobreintensidad, como antes se ha dicho, en la línea que contiene las clavijas 26, 30, se producirá una conexión a tierra a través de la clavija 27 de la manera que se acaba de describir excepto, por supuesto, que la tierra se producirá a través del miembro de contacto 42 y su módulo asociado 60.

En el presente invento se prevé además un circuito de tierra secundario a prueba de fallos a través de la tira conduc-

6.11.72

407329



tora 45. Tal condición se ha ilustrado con respecto al contacto
42 y al módulo 60 de la derecha de la Fig. 3, bien entendido que
el módulo de la izquierda actuará de igual manera. En algunos ca
sos la condición de sobreintensidad produce un calentamiento del
5 bloque de carbón 70 que transmite calor a través de la base de la
copa 62 a la tira conductora 45 y a la tira aislante de plástico
52 asociada con ella. Si el calor del bloque de carbón 70 es su
ficiente, en cuanto a magnitud y a duración, se fundirá la tira
aislante de plástico 52 produciendo un circuito directo muy cor
10 to de baja resistencia para derivar la corriente a la clavija de
tierra 27. A este respecto, es de hacer notar que en una condición
de sobreintensidad la pastilla de soldadura 76 se fundirá general
mente para proporcionar la conexión a tierra. No obstante, pue
den surgir condiciones en las que, a pesar de que se produzca un
15 voltaje que haga saltar el arco, las corrientes sean relativamen
te bajas y de larga duración, en cuyo caso es posible que la pas
tilla de soldadura 76 no se funda con la suficiente rapidez para
evitar que el protector se autodestruya. En tal caso, el calenta
miento del bloque de carbón 70 fundirá la tira aislante de plás
20 tico 52 y hará que la tira conductora 45 sea presionada a aplica
ción con la parte 37 de forma acanalada del miembro de contacto
35 ó 42, según sea el caso, para formar la conexión a tierra. Pa
ra este fin, la tira 45 es muy flexible, de modo que cederá bajo
la presión aplicada por un miembro de contacto 42, como se ha
25 ilustrado con respecto al módulo 60 de la derecha de la Fig. 3.

6.11.72

407329



En algunas condiciones de sobreintensidad es posible que la pastilla de soldadura se funda y que la tira aislante 52 se funda también para proporcionar dos circuitos de derivación a tierra.

5 Cada uno de los módulos 60 se fabrica como una unidad independiente. Por consiguiente, cuando una condición de sobreintensidad hace que uno u otro de los módulos 60 responda y funda la pastilla de soldadura 76, el módulo 60 puede ser fácilmente sustituido simplemente quitando el alojamiento 16, retirando el módulo usado, e introduciendo un nuevo módulo en su lugar. Puesto que la tira aislante 52 no se funde en todas las condiciones de sobreintensidad, muchas veces no es necesaria la sustitución de la tira 45. No obstante, si se requiere tal sustitución, una nueva unidad de base 15 con clavijas y contactos montados, tal como la que se ha ilustrado en las Figs. 5 y 6, puede ser fácilmente montada con uno o más nuevos módulos 16 y montada luego con el alojamiento 16.

10 En las Figs. 8-12 se ilustra una forma modificada del invento en la cual números de referencia análogos indican partes similares a las anteriormente descritas con respecto a la forma del invento ilustrada en las Figs. 1-7. Con referencia primeramente a la Fig. 9, se verá en ella que el módulo 60a incluye el núcleo 62a, la copa 64a, los bloques de carbón 68a, 70a, el miembro aislante 72a y la pastilla de soldadura fusible 76a. La disposición es en general similar a la del módulo 60, anteriormente descrito, excepto por lo que se refiere a ciertas dimensiones de

15 25 6.11.72



407329

las partes. Por ejemplo, el bloque de carbón 70a es más corto que el bloque 70, y el núcleo 62a es algo más corto que el núcleo 62. Asentado sobre la superficie superior del núcleo 62a hay un resorte espiral cónico 84, para fines que se exponen más claramente en lo que sigue.

5

Con referencia ahora a las Figs. 11 y 12 se verá en ellas que la clavija de línea 25 está conectada mecánica y eléctricamente a la base del terminal 86, el cual se extiende hacia arriba a lo largo del interior del alojamiento 16 para aplicación con un circuito impreso 88 sobre una placa de circuito impreso 90 de material aislante. El circuito impreso 88 se extiende hacia abajo

10

hasta el borde inferior de la placa de circuito impreso 90, y a través de este último y hacia arriba en una corta longitud 91 en el lado opuesto de la placa de circuito impreso 90. La parte del circuito impreso 88 a lo largo del borde inferior de la placa 90 está en contacto eléctrico y mecánico con el extremo superior del resorte espiral cónico conductor 84. El extremo superior de la placa de circuito impreso 90 tiene una prolongación 93 que se proyecta a través de la abertura 20 en el cuello 18 del alojamiento.

15

La clavija de línea 29 está conectada mecánica y eléctricamente a un contacto adicional 87, el cual es de construcción similar a la del contacto 86 y que se extiende hacia arriba dentro del alojamiento 16 para contacto con un circuito impreso 95 en la placa de circuito impreso 90. La conexión eléctrica se establece entre los dos circuitos impresos 88, 95 a través de un conjunto 97 de bobinas

20

25

6.11.72

407329



na térmica, que puede ser del tipo general ilustrado en la antes citada Patente para los EE.UU. 3.587.021.

Clavijas de líneas 26 y 30 están conectadas respectivamente a contactos idénticos 99 (de los que se ha ilustrado uno en la Fig. 12), siendo también idénticos los contactos 99 a los contactos 86, 87. Los respectivos contactos 99 se aplican a circuitos impresos 88a y 95a (Fig. 11) en la placa de circuito impreso 90a, siendo todos similares a los correspondientes elementos 88, 90, 95 anteriormente descritos. Las placas de circuito impreso 90, 90a están espaciadas entre sí, como se ha ilustrado en la Fig. 12. Análogamente, la placa de circuito 90a tiene una prolongación reducida 93a que es similar a la prolongación 93. También las conexiones eléctricas a los dos circuitos impresos 88a, 95a tienen lugar a través de un conjunto 97a de bobina térmica, el cual es idéntico al conjunto 97 de bobina térmica. El resorte espiral cónico 84 en el módulo 60a de la izquierda, Fig. 12, hace contacto eléctrico y mecánico con el borde inferior del circuito impreso 88a.

La clavija de tierra 27 y la clavija de alarma 31 están también conectadas a contactos 101 (de los que se ha ilustrado uno en la Fig. 12) para aplicación con el cuadro de circuito 90, 90a. No obstante, en las condiciones normales de funcionamiento del protector, los contactos 101 se aplican al cuadro de circuito 90, 90a en regiones exteriores a los circuitos impresos que hay sobre el mismo. Para que los contactos 101 se puedan aplicar

6.11.72

407329

- 8 NOV



a ambos cuadros de circuito, los extremos superiores de los mismos están bifurcados, como se ve mejor en la Fig. 12. Los restantes contactos 86, 87, 99 anteriormente descritos, pueden también estar bifurcados.

5 El conjunto 97 de bobina térmica incluye un manguito metálico 180 que se extiende a través de la placa 90 de circuito impreso y que está ajustado a presión o retenido convenientemente de otro modo, para un ajuste no giratorio en el mismo. Un trozo de alambre 182 de resistencia tiene un extremo conectado eléctricamente al circuito impreso 88, estando además el alambre 182 arrollado alrededor del manguito 180. La otra parte extrema del alambre 182 pasa a través de una abertura 184 al lado opuesto del cuadro 90 de circuito impreso, donde ese otro extremo del alambre está conectado eléctricamente al circuito impreso 95. Se ha previsto una disposición similar con respecto al conjunto 97a de bobina térmica gemelo.

20 Un eje giratorio 190 se extiende a través del manguito 180, y en el lado frontal de la placa 90 de circuito impreso el eje 190 lleva una rueda de trinquete 192, estando esta última espaciada de la superficie frontal de la placa 95 de circuito impreso. La otra placa 90a de circuito impreso tiene un eje giratorio similar 190a y una rueda de trinquete 192a.

25 Entre el manguito metálico 180, 180a y el eje giratorio asociado 190, 190a hay situada una capa de material fusible (no ilustrada). Cuando el material fusible está en su condición de no

6.11.72

407329



calentado o sólido, los ejes 190 y 190a están retenidos rígidamen
te dentro del manguito asociado 180, 180a. No obstante, cuando
se presenta una sobreintensidad en un circuito en el protector,
la bobina térmica de ese circuito desarrolla calor suficiente pa
5 ra fundir el material fusible, permitiendo que gire la rueda de
trinquete asociada. Cuando ocurre esto, la placa de circuito im
preso 90, ó el 90a, según sea el caso, será movido hacia fuera por
la fuerza del resorte cónico espiral asociado 84. En la Fig. 12 se
10 ilustra la condición del cuadro 90a de circuito impreso cuando el
material fusible del conjunto 97a de bobina térmica se ha fundi
do debido a una condición de sobreintensidad. Entonces el resorte
espiral cónico 84 se expande de modo que la extensión 93a se pro
yecta en una distancia sustancial por encima del extremo del pro
tector, proporcionando una indicación visual de que se ha produci
15 do una condición de sobreintensidad en el circuito o línea que
contiene las clavijas 26 y 30. Es también de hacer notar que en
tales condiciones el contacto 101 a la clavija de tierra 27 se apli
cará al circuito impreso 88a para poner a tierra la línea. Igual
mente, el contacto a la clavija de alarma 31 se aplicará al circui
20 to impreso 88a a través de la parte del mismo que está en el lado
opuesto del circuito para 90a. Tal parte no se ha ilustrado es
pecíficamente, pero es idéntica a la parte 91 de circuito impreso
ilustrada en la Fig. 11. La clavija de alarma 31 puede estar en un
circuito que contenga una alarma adecuada, audible o visual, en la
25 central.

6.11.72

407329



En la condición normal de funcionamiento del protector, las placas de circuito impreso 90, 90a son retenidas en sus respectivas posiciones hacia dentro contra las fuerzas de los resortes espirales cónicos 84, 84 por una disposición de enganche que incluye un apoyo de enganche 194 que tiene ranuras 195, 196 en el mismo. Los manguitos 180, 180a se extienden a través de las ranuras 195, 196, de modo que las ranuras permiten movimiento relativo entre el apoyo de enganche 194, el cual permanece estacionario, y una o las dos placas de circuito impreso 90, 90a. Los extremos superiores del apoyo de enganche 194 apoyan contra la pared del recinto superior del alojamiento 16.

La parte central del apoyo de enganche 194 lleva un enganche 198 de forma de U, el cual tiene dos púas 200 (Fig. 11) para aplicación respectiva con las ruedas de trinquete 192, 192a. Por consiguiente, el enganche 198 mantiene las placas de circuito impreso en sus condiciones normales de funcionamiento en el protector, en oposición a las fuerzas de los resortes espirales cónicos 84, 84. No obstante, cuando se permite que una o las dos ruedas de trinquete giren debido al reblandecimiento del material fusible en uno o más de los conjuntos 97, 97a de bobina térmica, uno o los dos resortes espirales cónicos 84, 84, según sea el caso, permite que una o más de las ruedas de trinquete giren, moviendo con ello a la placa de circuito impreso asociada hacia arriba como se ha ilustrado respecto a la placa de circuito 90a en la Fig. 12.

6.11.72

407329



5 Cuando un circuito de bobina térmica se rompe como resultado de una condición de sobreintensidad, el material fusible del conjunto de bobina térmica se solidifica rápidamente, ya que el flujo de corriente en el circuito se interrumpe. En consecuencia, se establecerá entonces una conexión rígida entre, por ejemplo, el eje 190a y su manguito asociado 180a. Esto restablece la rueda de trinquete 192a a una condición de no giratoria. El protector puede entonces ser restablecido empujando sobre la prolongación 93a, hundiendo el resorte espiral cónico 84, y moviendo la rueda de trinquete 192a hasta que la misma llegue a aplicación de enganche final con la línea asociada del enganche 198.

10 Como en la forma del invento ilustrada en las Figs. 1-7, los protectores de las Figs. 8-12 responden a una perturbación transitoria de sobrevoltaje mediante un arco a través de la distancia explosiva 74 para poner a tierra a través de la base de la copa 64a y de la tira conductora 45, la cual está conectada a la clavija de tierra 27. Análogamente, un sobrevoltaje de larga duración fundirá la pastilla de soldadura 76a, con lo cual el resorte espiral cónico 84 empujará al núcleo 62a a contacto con el borde superior de la copa 64a para establecer una conexión a tierra, a través de la tira 45 de tierra de barra en T, a la clavija de tierra 27. Análogamente, una condición de avería en la línea que dé por resultado formación de arco a través de la distancia explosiva 74, y que sin embargo dé por re-

6.11.72



sultado una baja corriente de larga duración, puede traducirse en calentamiento del bloque de carbón inferior 70a el cual, a su vez, calienta la base de la copa 64a, fundiendo la tira aislante 52 para proporcionar un circuito secundario de puesta a tierra para funcionamiento a prueba de fallos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 6 de Octubre de 1971, bajo el N° 187.018, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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:

1ª.- Un dispositivo protector de línea para una disposición de circuitos de comunicaciones, teniendo dicho protector un circuito de línea con terminales y medios conductores que conectan dichos terminales de línea, un terminal de tierra, y un circuito de derivación desde dicho circuito de línea a dicho terminal de tierra y que responde a una avería de sobreintensidad en uno u otro de dichos terminales de circuito, caracterizado porque dicho circuito de derivación incluye una tira de puesta a tierra y una tira aislante estratificada con ella, interrumpiendo normalmente dicha

407329



tira aislante a dicho circuito de derivación, y medios adyacentes a dicha tira aislante y que responden a una condición de sobrecorriente en dicho circuito de línea para fundir dicha tira de aislamiento y cerrar dicho circuito de derivación.

5

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque dichos medios incluyen otro circuito de derivación que incluye bloques que definen una distancia explosiva, miembros de contacto en conexión conductora con dichos bloques, medios de resorte que empujan a dichos miembros de contacto el uno hacia el otro y un elemento de soldadura que mantiene dichos miembros de contacto separados entre sí en oposición a dichos medios de resorte, alojando uno de dichos miembros de contacto a uno de dichos bloques y en aplicación a dicha tira de puesta a tierra de modo que el calor de dicho bloque pueda ser transmitido a través de dicho contacto a dicha tira aislante.

10

15

20

25

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado además porque dichos medios de resorte incluyen un resorte espiral cónico, incluyendo además dicho protector una placa de circuito de material aislante con circuitos impresos sobre la misma, estando dichos circuitos impresos en dicho circuito de línea, y estando dicho resorte espiral cónico en dicho otro circuito de derivación y en aplicación con dicha placa y estando en conexión de conducción con un circuito impreso sobre el mismo.

6.11.72

407329



-8

5 4.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado además porque dichos medios de resorte comprenden una parte metálica que forma dichos medios conductores, teniendo dichos medios de resorte partes extremas opuestas, con dichos miembros de contacto encerrados entre ellas.

10 5.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque dichos medios adyacentes a dicha tira incluyen un miembro sometido a presión de resorte para empujar a dicha tira de puesta a tierra a contacto eléctrico con dichos medios conductores que conectan dichos terminales de línea, al fundirse dicha tira aislante.

15 6.- Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado además porque dichos medios adyacentes a dicha tira incluyen un miembro de forma de copa que asienta sobre dicha tira de puesta a tierra.

20 7.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque dicha tira de puesta a tierra es una pieza de forma en general de T que tiene una rama para aplicación con dicho terminal de tierra.

25 8.- Un dispositivo protector de línea para una disposición de circuitos de comunicaciones.

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.

25 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escritas a má-

6.11.72

- 23 -

407329



quina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

- 8 NOV. 1972

Alberto de Elizaburu
Per Fodent
Alto

6.11.72
TM/.

407320

407320

Fig. 1.

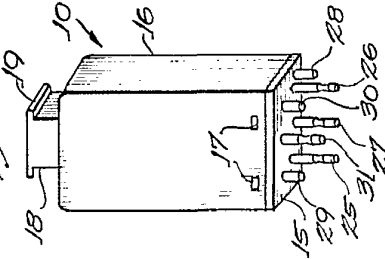


Fig. 2.

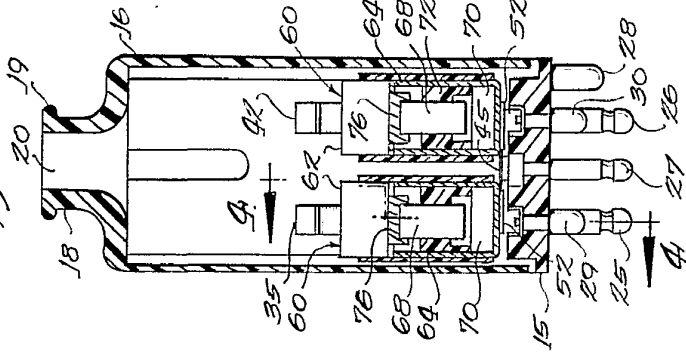


Fig. 3.

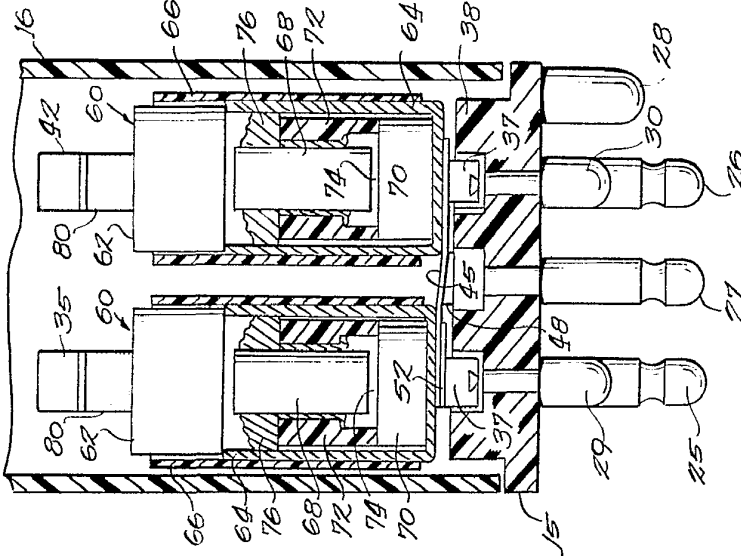


Fig. 4.

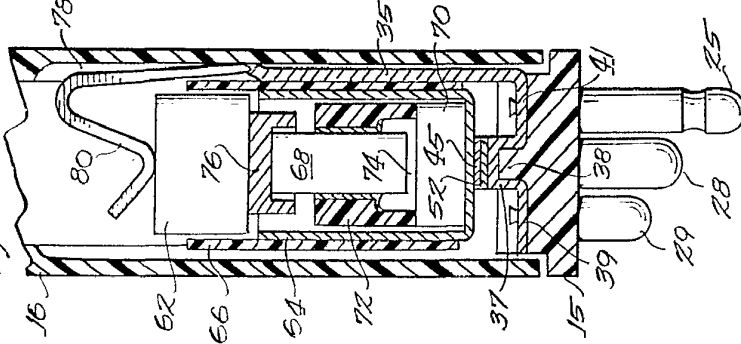


Fig. 8.

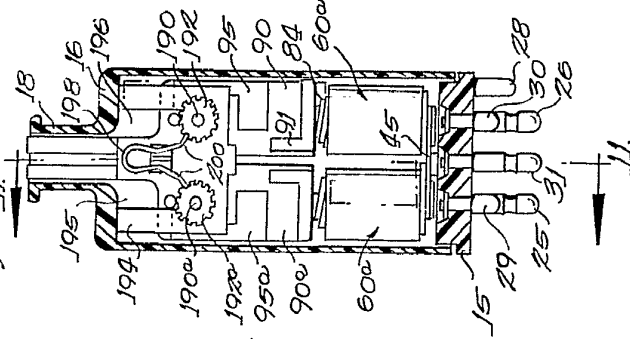


Fig. 9.

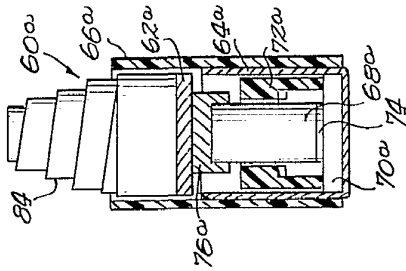


Fig. 5.

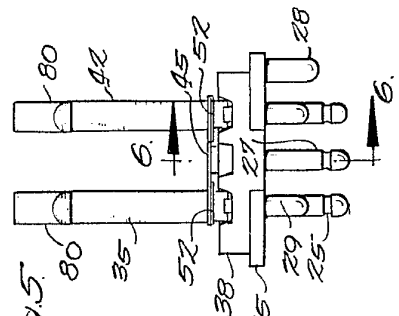


Fig. 6.

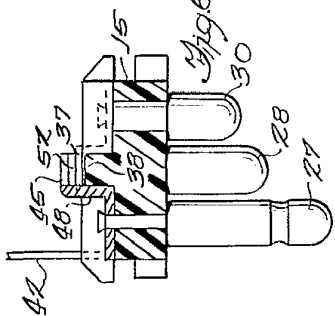


Fig. 7.

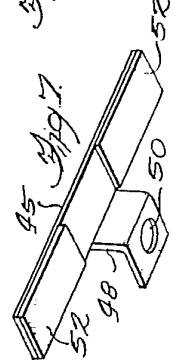
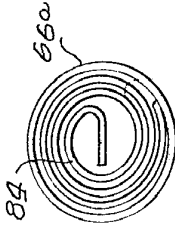
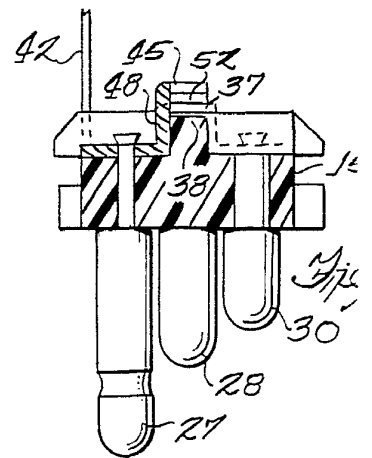
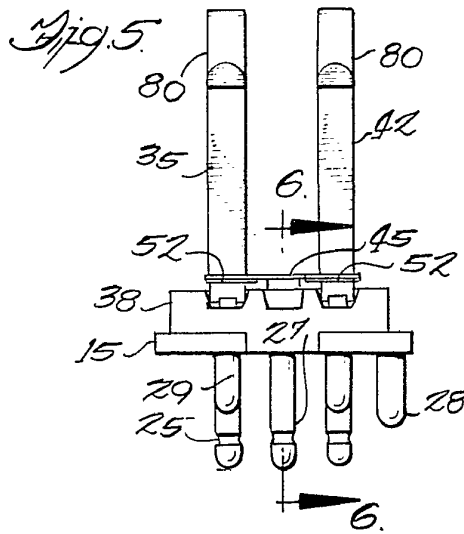
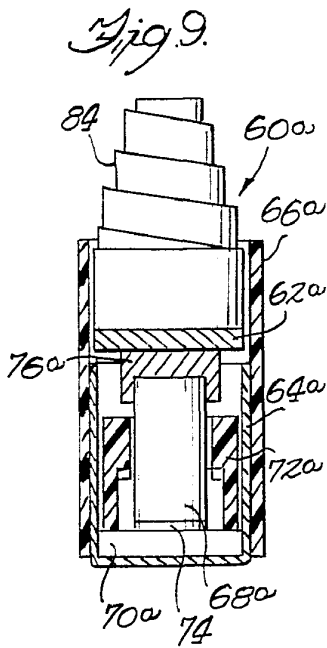
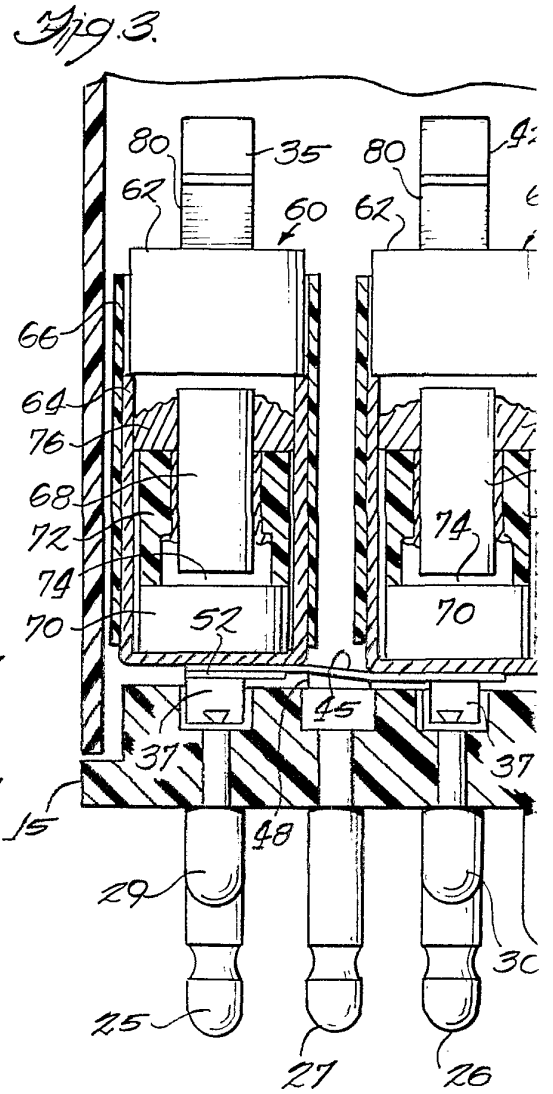
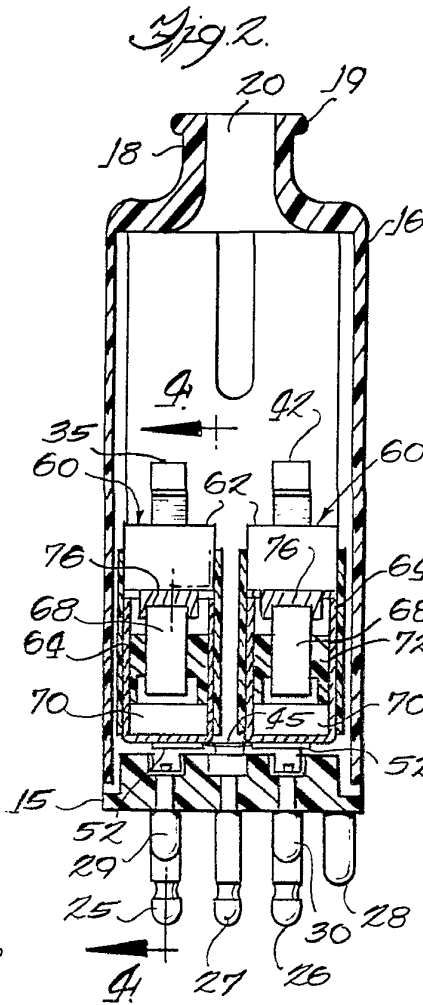
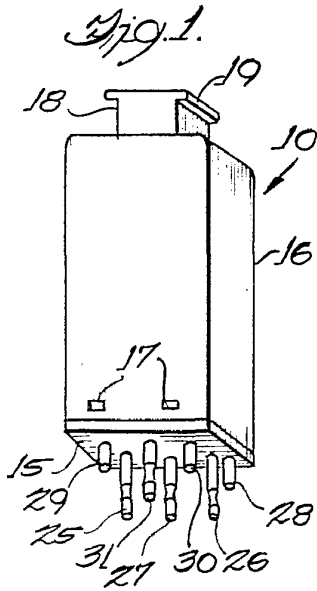


Fig. 10.

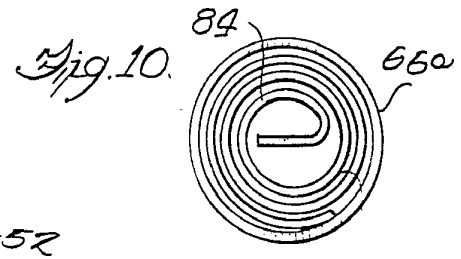
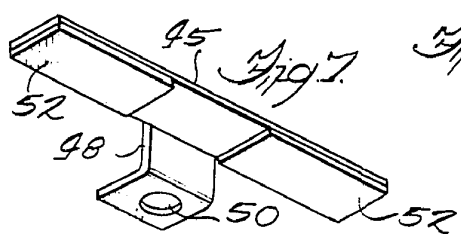
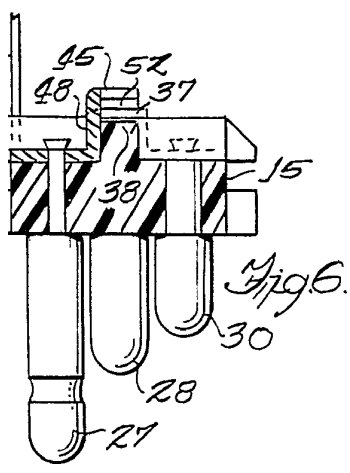
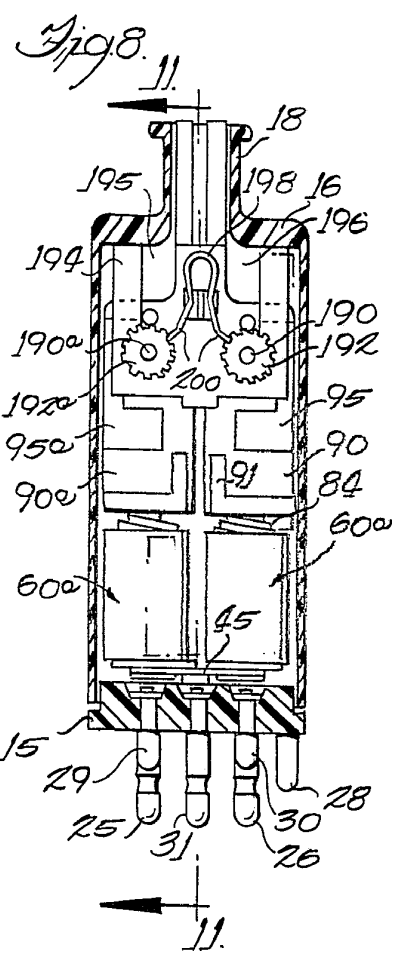
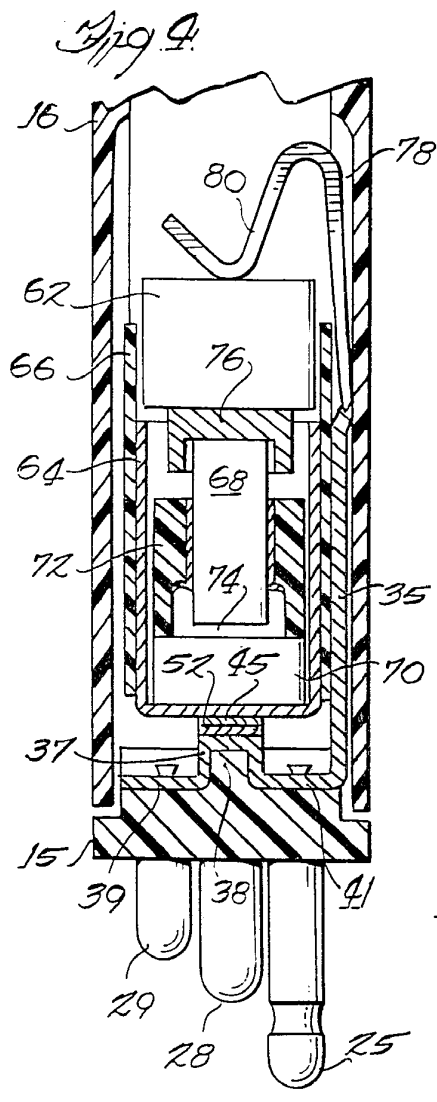
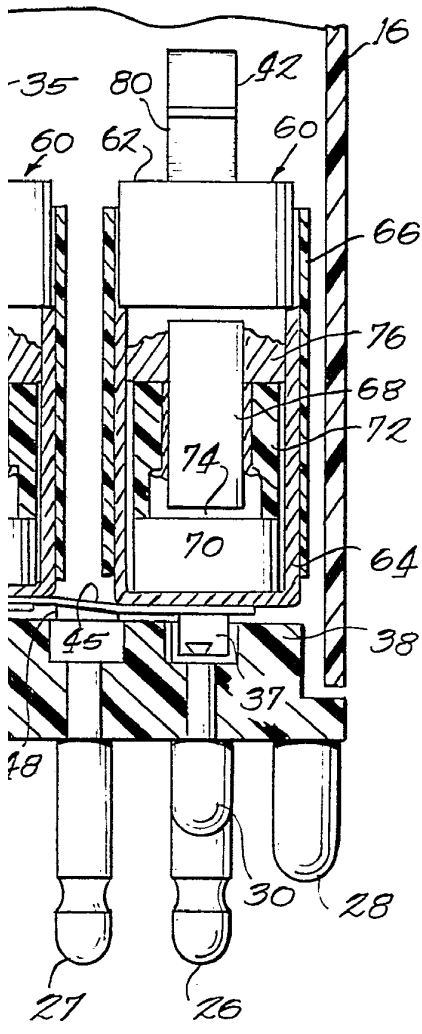
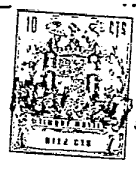


W. H. ...

407329



407329



ADVISOR

