

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21 479.637	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	17.4.79	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
78/11.261	17 de Abril 1.978	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 01 R 9/08, 13/38	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ESTABLECER UNA CONEXION ELECTRICA ENTRE UN TERMINAL Y UN HILO CONDUCTOR ELECTRICO.

71 SOLICITANTE (S)
BUNKER RAMO CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
900 Commerce Drive, Oak Brook, Illinois, EE. UU. de América.

72 INVENTOR (ES)
Jean-Claude Andre Bouley.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO

CADUCADO

La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para conectar hilos conductores dispuestos en fajas sin exigir el desforrado individual de los conductores aislados en las fajas y, de un modo más particular, se refiere al establecimiento de una conexión entre un conductor eléctrico -
5 aislado y un dispositivo de conexión rápida que tiene un cuerpo prácticamente en forma de U, cuyas dos alas prácticas definen una ranura para la introducción y conexión de un conductor insertando el hilo en el dispositivo de conexión para producir una perforación del aislamiento del hilo y el contacto resiliente
10 entre las alas del cuerpo y el conductor de este modo desnudado localmente.

Se conocen muchos dispositivos de conexión rápida con perforaciones del aislamiento del tipo mencionado. Estos dispositivos suelen tener forma de horquilla cortada de una chapa -
15 metálica elástica ó la forma de tubos ranurados, utilizándose las paredes de la ranura para establecer una conexión eléctrica y como medio de introducción ó guía del hilo conductor en el dispositivo. Cualquiera que pudiera ser la estructura de retención en los dispositivos existentes, la doble función exigida, v.g., la perforación del aislamiento y el establecimiento de una conexión eléctrica por contacto de apriete de metal contra metal, exige el empleo de una estructura de ranura que permita una presión de contactos satisfactoria sobre el conductor. Surge un problema crucial con este tipo de dispositivo de conexión
25 puesto que, durante la inserción del hilo conductor, si los bordes interiores de las alas de la estructura en U desgarran el aislamiento, los bordes de la ranura de inserción y conexión probablemente podrían cortar también el conductor que en general es mayor que la anchura de la ranura. Este corte del conduc-
30

tor no solamente reduce localmente las dimensiones de conductor, reduciendo por lo tanto la presión de contacto, sinó que igualmente, en caso de conductores de venas múltiples puede deteriorar notablemente las cualidades de la conexión eléctrica.

5 Con las horquillas obtenidas por el procedimiento clásico de estampación a partir de una chapa de metal elástico, los bordes interiores de la ranura presentan superficies muy vivas y tenaces que pueden deteriorar gravemente al conductor. Se ha considerado formar las horquillas por estampación fina para reducir la rugosidad de los bordes interiores de la ranura, pero es imposible, a pesar de todo, obtener un pulido absolutamente liso en el borde de recepción del cable y aumentan notablemente los costes de producción. Para evitar estos inconvenientes, que son particularmente críticos e instalaciones que emplean conductores de pequeña sección transversal, se ha sugerido fabricar estos dispositivos de conexión con una ranura de inserción y conexión de una anchura sensiblemente igual que el diámetro del conductor que se desea conectar. Dichos dispositivos pueden perforar todavía el aislamiento del hilo conductor.

10
15
20 No obstante, para asegurar la presión de contacto necesaria con el fin de establecer la conexión eléctrica, el dispositivo de conexión debe estar coronado por una tapa ó un anillo para tensar las alas del dispositivo contra el conductor. Estos dispositivos exigen, por lo tanto, operaciones de ensamble especiales y piezas adicionales, y no aseguran una buena fiabilidad del contacto eléctrico bajo el efecto de las vibraciones que pueden dar lugar a deformación plástica permanente de la tapa con el tiempo.

25
30 En el dispositivo descrito en la solicitud de patente alemana nº 2.708.841, se ha sugerido un elemento de conexión rá-

5 pida en el cual la anchura no sometida a esfuerzo de la ranura de inserción y conexión está determinada por una parte saliente formada en uno de los bordes de la ranura y que confieren a la ranura una abertura ligeramente en ángulo. A pesar de que -
10 dicho dispositivo permite el empleo de técnicas de troquelado regular para limitar el corte del conductor, exige la previsión de un segundo saliente formado en uno de los bordes con el fin de evitar que el conductor se deslice del dispositivo. Este segundo saliente puede cortar también el conductor durante el proceso de inserción a menos que se utilicen técnicas de troquelado muy complicadas.

15 En la patente alemana publicada nº 1.907.950 y en la patente de diseño alemana número 70 30 836 se describen dispositivos de conexión del tipo de horquilla en los cuales las ranuras de introducción y conexión tienen una anchura normalmente muy inferior a la del diámetro del conductor que se desea conectar y se extienden en la dirección de inserción del hilo conductor por una abertura de una anchura que es superior a la de la ranura. Las partes de las ramificaciones de la horquilla que -
20 definen esta abertura deben ser de tamaño suficiente para asegurar una presión de contacto adecuado. Para limitar el corte del conductor mientras se inserta en el dispositivo, se introducen separadores (normalmente de forma cónica) transversalmente en las aberturas para distender las ramificaciones y permitir
25 la introducción del hilo conductor sin que se corten el conductor. La inserción de estos separadores presentan inconvenientes puesto que se debe obtener acceso al dispositivo de conexión en dirección opuesta a la dirección normal de introducción. Además, como la separación se efectúa al nivel de las aberturas inferiores,
30 res, no garantiza una separación apropiada de los bordes de la

ranura de inserción y conexión y puede ocurrir que se separen las ramificaciones más allá de su punto de límite elástico.

5 La invención tiene por objeto evitar los inconvenientes mencionados de los dispositivos y procedimientos conocidos proponiendo un conocimiento para establecer una conexión entre un hilo conductor y un dispositivo de conexión con perforación del aislamiento que permite la formación de una conexión sin -
cortar el conductor pero que asegura una presión de contacto -
óptima entre los elementos de conexión y que se puede formar -
10 por técnicas sencillas que no necesitan etapas de fabricación costosas adicionales.

Otro objeto de la presente invención es conseguir dicho dispositivo de conexión que podría tener adaptación al empleo con hilos individuales ó una formación de hilos y que podría tener igual adaptación a componentes electrónicos ó electrotécnicos ó a elementos eléctricos de uso doméstico como las
15 tomas de corriente ó casquillos de lámpara.

Para conseguir los objetos mencionados, el procedimiento de la presente invención comprende la fase de introducir un
20 elemento separador en la ranura de inserción y conexión en la dirección normal de introducción del hilo conductor, teniendo el elemento separador una anchura ligeramente mayor que el diámetro del conductor que se desea conectar y menor que una abertura en el fondo de la ranura. Con el elemento separador entre
25 las alas de la horquilla, el hilo conductor se puede introducir fácilmente en la ranura por detrás del elemento separador. El elemento separador y el hilo conductor se fuerzan entonces hasta el punto adecuado en el dispositivo hasta que el separador alcanza la abertura. Cuando el separador alcanza la abertura, las
30 alas de la horquilla dejan de estar separadas y se tensan firme-

mente contra el conductor debido a su propia elasticidad.

Dicho procedimiento permite controlar la separación de la ranura durante la introducción del hilo conductor en la ranura hasta que el hilo conductor fuerza el separador en la
5 abertura permitiendo que las alas de la horquilla se tensen sobre el conductor. De este modo, el conductor se vé comprimido por la fuerza reactiva de las alas sin cortarse y sin que se re-
duzca su sección transversal. La presión de estas alas, cuya -
separación se ha controlado rigurosamente, evita la deformación
10 plástica permanente del conductor, formando por lo tanto una -
conexión perfectamente fiable. Como la introducción del elemento separador y el hilo conductor se pueden ejecutar simultáneamente en el sentido normal de introducción del hilo conductor este procedimiento no cambia el tiempo necesario para las ope-
15 raciones de conexión y es apropiado como sustitución de los métodos tradicionales de instalación de conectores clásicos. Este procedimiento proporciona una forma sencilla la conexión simultánea de una pluralidad de conductores con una faja correspondiente de conductores aislados.

20 Para realizar esta operación y según otra modalidad de la presente invención, por lo menos dos elementos de conexión se disponen en una configuración estacionaria sobre un elemento de sustentación, y los elementos separadores se forman en una estructura de separación montada de modo que los elementos
25 separadores coincidan con los elementos de conexión, y por lo menos la parte de la estructura separadora que definen los elementos separadores se puede desplazar con relación a los elementos de conexiones en el sentido normal de introducción de los hilos conductores.

30 Para aplicaciones con hilos conductores asociados en

una faja, la estructura separadora está constituida convenientemente por una placa plana provista por lo menos con dos pares de aberturas que definen entre las aberturas de cada par una -
pequeña barra de una anchura controlada que forma un elemento
5 separador. Las aberturas en la placa se dimensionan para permitir el paso de ramificaciones de horquilla correspondientes mientras que las barras pequeñas se introducen en las ranuras. Los elementos separadores quedan eléctricamente aislados unos de otros.

10 Las características de la invención evitan la necesidad de troquelado de precisión y tolerancias precisas para ensamblar la conexión sin riesgo de deterioro a los conductores y permite, debido a este hecho, el empleo de cables de una gama de tamaños y en una formación extendida más ancha de hilos conductores que tengan diversas distancias interaxiales.

15 Según otra modalidad de la presente invención, útil para la interconexión de dos hilos conductores, los elementos de conexión constituidos por las horquillas y los elementos separadores, se forman a partir de una sola estructura metálica en forma de brida ó estribo. Los elementos de conexión se sitúan
20 en un ángulo de 90° con respecto a un primer brazo de estribo, y los elementos separadores, sobre las partes del segundo brazo del estribo, se disponen perpendiculares a los elementos conectores.

25 En dicho dispositivo, el segundo brazo del estribo, que forma la estructura de separación, sirve como superficie de guía para los hilos que se desean conectar y una fuerza aplicada en los mismos hace que los elementos separadores separen las ramificaciones de horquilla simultáneamente con la operación -
30 de desnudar los conductores. Las alas de las horquillas ejercen

presión contra los conductores cuando los elementos separadores han alcanzado las aberturas de desacoplamiento.

5 OTRAS CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS DE LA PRESENTE INVENCION RESULTARAN EVIDENTES EN LA DESCRIPCION DETALLADA QUE SIGUE DE LAS MODALIDADES PREFERIBLES DE LA PRESENTE INVENCION, EXPUESTAS A TITULO ILUSTRATIVO PERO NO DE LIMITACION, TOMANDO COMO REFERENCIA LOS DIBUJOS ADJUNTOS, EN LOS QUE:

10 LAS FIGURAS 1 A 4, SON VISTAS EN ALZADO QUE ILUSTRAN LAS DIVERSAS ETAPAS DE ESTABLECER UNA CONEXION ENTRE UN HILO CONDUCTOR Y UN DISPOSITIVO DE PERFORACION DEL AISLAMIENTO DE CONEXION RAPIDA SEGUN EL PROCEDIMIENTO DE LA PRESENTE INVENCION.

15 LAS FIGURAS 5 Y 6 SON VISTAS EN ALZADO QUE ILUSTRAN LAS ETAPAS CORRESPONDIENTES A LAS ETAPAS ILUSTRADAS EN LAS FIGURAS 3 A 4 PARA ESTABLECER CONEXIONES MULTIPLES CON HILOS CONDUCTORES ASOCIADOS EN UNA FORMACION DE HILOS.

La figura 7 es una vista de costado de un elemento de conexión de la figura 5 que ilustra su canto exterior achaflanado.

20 LA FIGURA 8 ES UNA VISTA DESPIEZADA DE UN DISPOSITIVO DE CONEXION RAPIDA PARTICULAR PARA HILOS CONDUCTORES ASOCIADOS EN UNA FORMACION DE HILOS.

25 LA FIGURA 9 ES UNA VISTA EN SECCION TOMADA A LO LARGO DE LA LINEA 9-9 DE LA FIGURA 11 DE UNA CAJA DE INTERCONEXION BIFILAR PARA LA EJECUCION DEL PROCEDIMIENTO SEGUN LA PRESENTE INVENCION.

La figura 10 es una vista frontal de la caja de la figura 9.

30 LA FIGURA 11 ES UNA VISTA QUE ILUSTRAS DOS MEDIAS SECCIONES PARCIALES A LO LARGO DE LAS LINEAS 11A-11A Y 11B-11B DE LA FIGURA 9.

Las figuras 12 y 13 son vistas similares a la figura 9 e ilustran las etapas de colocar el hilo conductor y establecer la conexión en una caja según la figura 9.

5 La figura 14 es una vista en sección, a mayor escala, a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13.

La figura 15 es una vista parcial en sección de la parte de la izquierda de la caja de la figura 9 e ilustra otra modalidad con un pulsador.

10 La figura 16 es una vista en perspectiva de la placa de la estructura metálica troquelada y formada para la realización de los dispositivos de conexión utilizados en la caja de la figura 9.

15 La figura 17 es una vista perspectiva de una variante de realización de una estructura cortada y formada para la realización de un dispositivo de conexión de un solo hilo conductor con dos elementos de conexión.

20 En las figuras 1 a 4, se ilustra un elemento de conexión por perforación del aislamiento según la presente invención indicado de un modo general por la referencia 10. Este elemento se puede formar troquelando una chapa metálica elástica y tiene en general la forma de una horquilla ó forma de U. Las dos ramificaciones ó brazos 1 del elemento 10 definen entre sí, sucesivamente, por sus cantos interiores de contacto 2, una ranura de inserción y conexión 3, una abertura 4, y una segunda ranura de desacoplamiento 5. Los extremos superiores 6 de la ramificación 1 se achaflan en forma de V para formar una estructura de guía que actúa también para perforar el aislamiento de un hilo conductor que se desea conectar. La base 7 del elemento se prolonga por medio (no representados) que permiten la conexión del elemento de conexión 10 con otros componentes en un circuito eléctrico.

25

30

El dispositivo de conexión según la presente invención comprende también un elemento separador 11, destinado a introducirse a través del extremo de introducción 8 de la ranura 3 en el elemento de conexión 10 antes de que se introduzca un hilo conductor 12 (figura 3). Según la presente invención, el promedio de la ranura 3, en reposo, es menor que el diámetro 6 del conductor 13 del hilo 12. El elemento de conexión 10 comprende preferiblemente ramificaciones 1 que se orientan angularmente una hacia la otra en un ángulo α_0 (figura 1), por lo que sus cantos interiores 2 se ponen en contacto entre sí al nivel de la abertura de introducción 8. Según una característica preferible de la presente invención, la anchura l_1 de la abertura 4 no es solamente superior al promedio de anchura de la ranura 3 con las alas en estado no sometido a esfuerzo, sino que es también superior a la anchura l del elemento separador 11. El ángulo α_0 de las alas 1, en reposo, se puede determinar de modo que, cuando se introduce el elemento separador 11 en la ranura 3 (figura 2), las ramificaciones 1 se separen de modo que la anchura general del elemento conector 10 sea sensiblemente constante en toda su longitud.

La figura 3 representa el estadio en el cual el elemento separador 11 se ha introducido en la ranura 1 y el hilo 12 queda dispuesto para forzarse en la ranura 3. Los cantos 2 de las ramificaciones se separan una distancia l correspondiente a la anchura del elemento separador 11. Cuando se introduce el hilo conductor, los cantos 6 hilos cortantes 6 de los extremos de las ramificaciones 1 desgarran el aislamiento 14 del hilo 12, y el conductor 13 del hilo se introduce en la ranura 3. El aislamiento 14 del hilo 12 empuja entonces al separador 11 a lo largo de la ranura 3 hasta la abertura 4 (figura 4). Los cantos 2

de la ranura 3, debido a la elasticidad de las ramificaciones 1, se mueven hacia el interior y ejercen una presión del conductor 13 y establecen la conexión eléctrica entre el conductor y el elemento de conexión 10. El ángulo α_1 , definido entre los cantos 2 en estas condiciones, es superior al ángulo α_0 en la posición no sometida a esfuerzo debido a la presencia del conductor 13 entre las ramificaciones 1. Según una modalidad preferible de la presente invención, la introducción del separador 11 se efectúa de acuerdo con el sentido normal de introducción del hilo 12, representado en las figuras 1 y 4 por la flecha 15.

Dos horquillas 10 de una batería de elementos conectores destinados a establecer conexión con una serie de hilos conductores 12 asociados en una formación se han representado en las figuras 5 y 6 formando el aislamiento de los hilos conductores interconexiones 16 entre los hilos conductores individuales. En esta modalidad de la presente invención, los elementos separadores 11 se sostienen, por ejemplo, por una estructura de separación 17 que tiene en el ejemplo representado una estructura a modo de peine cuyos dientes constituyen los elementos separadores individuales 11. En esta modalidad, los cantos del extremo 6 de las ramificaciones 1 se forman convenientemente con chaflanes 18 en sus partes exteriores, delimitando las partes adyacentes de los cantos 2 la ranura 3 que no se achaflanar para no correr el riesgo que se deteriore el conductor 13. Los extremos acabados en punta 9 de los cantos cortantes 6 perforan las interconexiones 16, por lo que la introducción de los hilos individuales 12 en los elementos de conexión 10 se hace como en las figuras 1 y 4. La estructura separadora 17 se empuja por el aislamiento 14 hasta que los elementos de separación 11 alcanzan las aberturas 4. La profundidad de las aberturas se calcula de

modo que el aislamiento mantenga contacto con los elementos -
separadores 11 sin posibilidad de que el conductor 13 alcance
estas aberturas (figura 6).

5 Otra modalidad del dispositivo de conexión se ha re-
presentado en la figura 8 para conectar hilos en formaciones 6
cintas. Una pluralidad de elementos de conexión 10 se ilustra
en la parte inferior de la figura 8 y se montan sobre una base
de sustentación 20. Cada elemento de conexión 10 se conecta, por
ejemplo, a una clavija de conexión 19 que se proyecta con rela-
10 ción a la base 20 y se forma, por ejemplo, de una sola pieza -
con el elemento de conexión correspondiente. En esta figura, los
elementos separadores están constituidos por pequeñas barras 110
definidas por orificios pareados 21 formados en una placa de -
aislamiento 22 que se adapta al contorno máximo de la base 20.
15 Las dimensiones de los orificios 21 se determinan para permitir
el paso a través de los mismos de las ramificaciones 1 de los
elementos de conexión 10 y de tal manera que las barras pequeñas
111 sean más anchas que la anchura de los conductores 13 de los
hilos 12 en la formación de hilo 23 y menor que la anchura de -
20 las aberturas 4 de los elementos de conexión 10.

Como las interconexiones 16 entre los hilos individua-
les 12 de la formación 23 son generalmente de anchura reducida,
los elementos de conexión 10 se distribuyen para poder contactar
cada uno de los conductores de la faja 23 y se pueden disponer
25 dos filas separadas en dirección perpendicular al plano de los
elementos de conexión 10. Los elementos de conexión de una fila
se desplazan para alinearse con un hilo si y otro no de la for-
mación de modo que dos elementos de conexión constitutivos de -
la misma fila permanezcan a una distancia de un valor de $2d$, -
30 siendo d la distancia entre los ejes longitudinales de dos hilos

adyacentes 12 de la formación 23. Los pares de orificios 21 en la placa 22 distribuyen de acuerdo con el mismo modelo ó forma que los elementos de conexión 10 en la placa 20, de modo que, para iniciar el proceso según la presente invención, la placa 22 se coloca primero sobre la base 20 con los elementos separadores 110 sobre las ranuras 3 de los elementos de conexión 10. Los tetones de guía 24 cooperan con los orificios 25 en la base 20 y permiten la colocación sencilla y ajuste correcto de la placa 22 con respecto a los conductores 13 de los hilos 12 y las barras pequeñas 110. Las proyecciones ó salientes centradores 26 formados en la placa 22 se aseguran una colocación correcta de la faja 23 sobre la placa 22.

Según esta modalidad, la introducción simultánea de la placa de separación 22 y de los conductores de la faja 23 en los elementos de conexión 10 se asegura por la tapa 27 que sirve como ariete. La tapa comprende canales longitudinales 28 para alojar los salientes de los hilos 12 de la faja 23. Se habilitan también rebajos (no representados) para recibir los extremos de las ramificaciones 1 de los dispositivos 10 cuando se establece la conexión. La placa 22, la faja 23 y la tapa se conectan a la base 20. Se pueden prever uniones elásticas 29 en la tapa 27 para integrarla con la base 20 cuando se efectúan las conexiones de los conductores.

En las figuras 9 a 16, representa un dispositivo de interconexión para dos hilos individuales utilizando el procedimiento de la presente invención. Una placa metálica cortada y conformada, indicada de un modo general por la referencia 31 (figura 16), tiene una sección transversal generalmente en forma de estribo con un primer brazo inferior ó base 32 en la cual se forman por troquelado los elementos de conexión 10. Estos -

elementos se doblan hacia arriba a 90° con relación al plano de la base y sostiene un brazo superior 34 paralelo a la base 32. Los elementos de separación 310 están constituidos por barras pequeñas formadas por una pieza estampada longitudinal 34 hecha en este brazo. La placa metálica 31 se monta en una caja 30 con su base 32 inclinada sobre la base 36 de la caja 30 y se une a la misma por el acoplamiento de los cantos laterales 37 de la base 32 en las ranuras longitudinales 38 formadas en las paredes laterales 39 de la caja. No obstante, la base de la estructura de estribos puede enclavar también con la caja por cualquier otro medio. El brazo 34 se puede separar también en dos brazos separados según se representa en la figura 16.

Dos canales longitudinales 41, de sección transversal cuadrada, se forma en la pared superior 40 de la caja en un punto opuesto a la base 36 (figura 11). Los canales se abren en toda su longitud en la cavidad interior 42 de la caja al nivel de los elementos de los brazos superiores 34 de la estructura de estribo 31, para constituir con estos brazos cámaras para el alojamiento y guía de los hilos conductores 12 que se introducen en la caja 30. Las aberturas 43 de los canales 41 se conforman convenientemente en un punto de apoyo de una pirámide para facilitar la introducción de los hilos 12 en los canales 41. La altura h de la pared superior 40 y la anchura de los brazos 34 es convenientemente igual ó ligeramente menor que el diámetro de los hilos 12 que se han de introducir en la caja 30, para tener la seguridad de una guía perfecta de los mismos con un movimiento elástico de la parte de los elementos del brazo superior 34 hasta que los hilos llegan a los extremos de los elementos de los brazos 34 contrario a la pared 33. Estos extremos de los elementos se forman convenientemente cada uno -

con una parte en forma de hevilla 45 que sirve como tensor del cable que se introduce en una abertura 46 formada en la pared superior 40 de la caja 30 en las proximidades de la pared 47. En la modalidad descrita anteriormente, los elementos de conexión representan una ranura prácticamente recta 3, que tiene una anchura que es menor que el diámetro del conductor 13 del hilo 2 que se ha de conectar. La ramificación 1 de uno de los elementos de conexión se pueden poner una cerca de las otras, si fuera necesario como en la modalidad representada en la figura 1.

Para realizar el procedimiento de la presente invención, el hilo 12 se introduce a través de la abertura 43 en el canal 41 hasta que su extremo se acopla en la hevilla 45 formada en el extremo del elemento del brazo 34. Con ayuda de una herramienta 48, por ejemplo un par de alicates, el extremo del elemento de brazo 34 portador del hilo 12, se empuja en sentido descendente en dirección de la flecha 15, y el extremo del elemento de brazo 34 sigue una trayectoria circular 49 alrededor de la articulación del elemento a nivel de su unión con la pared 33. El elemento de separación 310 separa las ramificaciones 1 del elemento de conexión 10 mientras que los cantos 6 de las ramificaciones 1 desgarran el aislamiento 14 y después, cuando el elemento separador 310 alcanza la abertura 4, las ramificaciones 1 se aprietan alrededor del conductor 13 del hilo 12 en la forma descrita anteriormente. En esta modalidad, la transición entre las aberturas 4 y las ranuras 3 se realizan para formar resaltos 50 en ambos lados del extremo inferior de esta ranura contra los cuales la superficie superior del elemento de brazo 34 es empujada elásticamente hacia arriba en dirección opuesta a la que indica la flecha 49. Esta acción mantiene fir-

mamente el hilo conductor 13 en posición representada en la figura 14. La interconexión entre el primer hilo conectado de esta manera y un segundo hilo introducido en el otro canal 41 se hace en la forma descrita y los dos hilos se pueden conectar -
5 simultáneamente por medio del útil 48. La caja 30 se moldea -
preferiblemente un material opaco de plástico aislante, si fuera necesario, se forma convenientemente una abertura de observación 51 en la pared 57 adyacente a los elementos 10 que permiten inspeccionar la conexión de los hilos 12 en los elementos
10 de conexión 10. No obstante, la caja 30 se puede hacer también de un material transparente de plástico que hace la abertura 51 discrecional.

Otra modalidad alternativa de la caja 30 se presenta en la figura 15 en la cual la abertura 46 en la pared superior
15 40 está equipada con un elemento de empuje 52 moldeado con el cuerpo de la caja 30 y unido a las paredes de la abertura 46 por uniones rompibles 53. Con esta modalidad, no hay necesidad de herramienta 48. Los hilos 12 se colocan en su sitio en la -
configuración representada en la figura 12 y se conectan empujando el ariete 52 para hacer que la unión rompible ceda a partir de las conexiones rompibles 53 y ponga el extremo del brazo
20 34 en contacto con los elementos de conexión 10. El ariete empujador 52 puede quedar inmóvil en la caja ó quitarse de la misma.

Otra modalidad de dispositivo de conexión según la -
25 presente invención se representa en la figura 17. Esta modalidad es similar al dispositivo representado en la figura 16, pero se ha concebido para ser utilizado con un solo hilo. La base 320 de la estructura del estribo 311 se extiende y comprende -
30 una clavija de conexión 321 para conectarse a un circuito eléc-

5 trico y se puede montar a una base ó a una caja apropiada. En esta modalidad, dos elementos de conexión 10 y 10' se forman en serie uno detrás del otro. El brazo superior 340 de la estructura de estribo 311 comprende dos pequeñas barras separadoras 410, 410' formadas perforando los cantos laterales del brazo superior 340 y una estructura de apriete del cable 450. Dicho dispositivo permite la formación de una conexión en dos puntos en un solo conector y se puede disponer de modo que la ranura 3 presente una anchura menor que la de la ranura 3'. Las anchuras 10 de las pequeñas barras separadoras 410, 410' se dimensionan entonces por consiguiente para permitir la conexión a los conductores de diferentes diámetros dentro de un promedio de valores. No es necesario indicar que este dispositivo con un doble elemento conector se pueden utilizar también en la estructura de estribo 31 de las figuras 9 a 16 con una modificación apropiada 15 de la abertura de entrada 46 de la caja 30.

Por lo expuesto anteriormente, se comprenderá fácilmente que esta invención puede adoptar varias modalidades. Por lo tanto, se comprenderá que la invención no está limitada a 20 las modalidades específicas descritas en la presente Memoria, - sinó solamente por las reivindicaciones adjuntas.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento y dispositivo para establecer una
conexión eléctrica entre un terminal y un hilo conductor eléc-
trico que tiene un conductor central y un revestimiento aislante
exterior, procedimiento caracterizado porque comprende las
fases de: formar el terminal en una configuración generalmente
en forma de U con dos ramificaciones ó brazos resilientes que
definen una ranura para el alojamiento del hilo, cuyas ramifi-
caciones están obligadas una hacia la otra de modo que la ranu-
ra sea más estrecha que el conductor formando una abertura se-
parada del extremo abierto de la ranura y comunicándose con la
ranura y siendo más ancha que la ranura; introducir en la ranu-
ra desde su extremo abierto un elemento separador de anchura -
mayor que la del conductor y menor que la de la abertura; formar
15 el hilo conductor en la ranura desde el extremo abierto, de mo-
do que las ramificaciones ó brazos desgarran el revestimiento
aislante y dejen expuesta el conductor, y mover el hilo y el -
elemento separador a lo largo de la ranura hasta que el elemen-
to separador penetra en la abertura para permitir por lo tanto
20 que los brazos ó ramificaciones ejerzan una acción elástica ha-
cia el interior y se acoplen al conductor.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque las partes de introducción y forzamiento se rea-
lizan simultáneamente.

25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque para establecer simultáneamente una conexión eléc-
trica entre una pluralidad de terminales y una pluralidad simi-
lar de hilos dispuestos en una faja, comprende las fases de for-
mar la pluralidad de terminales y disponer los terminales de mo-
do que las posiciones de las ranuras correspondan con las posi-
30

5 ciones de los conductores respectivos y porque la fase de introducción comprende colocar en los terminales una estructura de separación prácticamente plana que comprende una pluralidad de elementos separadores alineados con las ranuras, y porque la fase de forzamiento comprende colocar la faja de hilos sobre la estructura de separación y forzar la estructura y los hilos en las ranuras.

10 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el hilo y el elemento separador se unen antes de la fase de inserción y el elemento separador y el hilo se introducen junto con la introducción del elemento separador en la ranura antes que el hilo.

15 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además la fase de obligar al elemento separador en dirección contraria a la ranura.

20 6.- Dispositivo para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, del tipo desforrador automático para establecer una conexión eléctrica con el conductor de un hilo revestido de aislamiento, caracterizado porque comprende: un elemento en forma de U que tiene dos ramificaciones ó brazos resilientes, definiendo los cantos interiores de dichas ramificaciones ó brazos una ranura de alojamiento del hilo, - estando obligadas las ramificaciones de modo que la anchura de la ranura sea menor que el diámetro del conductor, comprendien-
25 do el elemento una abertura separada del extremo abierto de la ranura y en comunicación con la ranura y siendo más ancha que la ranura; y por lo menos un elemento separador más ancho que el conductor y más estrecho que la abertura, siendo móvil el elemento separador en la ranura para ensanchar la ranura antes
30 de introducirse el hilo y móvil a lo largo de la ranura en la -

abertura después de la inserción del hilo para permitir que -
los brazos de ramificaciones se acoplen elásticamente al con-
ductor.

5 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracteri-
zado porque los extremos libres de las ramificaciones se con-
ifican hasta un punto, definiendo por lo tanto una entrada en
forma de V en la ranura.

10 8.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracteri-
zado porque comprende además una fase para sostener una plura-
lidad de elementos en forma de U y porque el elemento separador
comprende una estructura separadora que tiene partes para la -
introducción simultánea de las ranuras en cada uno de los ele-
mentos en forma de U en la base.

15 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracteri-
zado porque la estructura de separación comprende una placa -
prácticamente plana que tiene por lo menos dos pares de orifi-
cios que la atraviesan, definiendo el par de orificios entre sí
un elemento separador, dimensionándose los orificios para per-
mitir el paso de los brazos ó ramificaciones a través de los -
20 mismos.

25 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracteri-
zado para la conexión con conductores de una pluralidad de hi-
los paralelos dispuestos en una faja, comprende dos filas para-
lelas separadas de elementos en forma de U sobre la base mante-
niendo los elementos en una fila una relación escalonada con -
los elementos en la otra fila, y porque los pares de orificios
en la placa se distribuyen en dos filas paralelas para corres-
ponder con las ramificaciones de los elementos en forma de U.

30 11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracteri-
zado para la conexión de conductores paralelos asociados en una

faja, porque los elementos de separación están formados por -
dientes que se extienden paralelos y porque la estructura de -
separación es una estructura en forma de peine.

5 12.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracte-
rizado porque comprende además una estructura de tapa que tiene
una cara inferior que comprende zonas rebajadas para alojar -
los revestimientos de aislamiento de los conductores de una fa-
ja, formando la estructura de tapa un ariete para realizar la
10 inserción de la estructura separadora y de los hilos de la fa-
ja en el elemento de conexión.

13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracte-
rizado porque comprende además medios para acoplar la estructu-
ra de la tapa a la base.

15 14.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracte-
rizado porque comprende además medios de ajuste y de guía para
variar la estructura de separación en la base.

20 15.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracte-
rizado porque el elemento en forma de U forma parte íntegra del
elemento separador y está formado por una placa metálica en for-
ma de estribo, doblándose el elemento en forma de U aproximada-
mente 90° desde un primer brazo del estribo, y formándose el -
elemento separador sobre el segundo brazo del estribo paralelo
al primer brazo.

25 16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracte-
rizado porque el elemento separador está constituido por una zo-
na de anchura reducida del segundo brazo del estribo.

30 17.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracte-
rizado porque comprende además una caja aislante que define una
cavidad interior, cuya caja comprende medios para poner un hilo
de modo que se extienda a lo largo de la cara del segundo brazo

del estribo distante del primer brazo, comprendiendo la caja una primera abertura en la misma para permitir la introducción del hilo en el dispositivo terminal.

5 18.- Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque comprende dos elementos en forma de U formados de la misma placa metálica y que se extienden en un plano perpendicular a los brazos del estribo, dividiéndose el segundo brazo del estribo en dos elementos de brazos complementares por una línea de sección que se extiende en la dirección general del brazo del estribo.

10 19.- Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque la cavidad superior de la caja tiene en general forma paralelepípeda, uniéndose el primer brazo del estribo al fondo de la caja, definiendo la pared de la caja opuesta al fondo por lo menos dos canales que desembocan hacia la cavidad interior y desembocan en la cara de la caja adyacente al extremo cerrado del elemento en forma de estribo, formando el segundo brazo de estribo los elementos separadores que se extienden por debajo de la pared interior ahuecada de la caja, comprendiendo 15 los extremos libres de los elementos separadores por lo menos una parte de un bucle para recibir el extremo de un hilo introducido en uno de los canales.

20 20.- Dispositivo según la reivindicación 19, caracterizado porque la pared de la caja opuesta a la cara en la que desembocan los canales comprenden una abertura alineada con la ranura de los elementos en forma de U.

25 21.- Dispositivo según la reivindicación 19, caracterizado porque la caja se hace de un material transparente.

30 22.- Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque un elemento empujador hecho de una sola pieza -

con el cuerpo de la caja se conecta con la caja por uniones - rompibles en un punto adyacente al extremo libre del elemento separador.

5 23.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque la placa en forma de estribo comprende dos elementos en forma de U separados axialmente en el primer brazo y dos elementos separadores correspondientes se forman en el segundo brazo.

10 24.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque los brazos ó ramificaciones, cuando no están sometidos a esfuerzo, se inclinan uno hacia el otro de modo que la ranura se estreche hacia los extremos libres de las ramificaciones ó brazos.

15 25.- Dispositivo según la reivindicación 24, caracterizado porque los cantos interiores de las ramificaciones son contiguos con el nivel del extremo de entrada de la ramura.

 26.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque por lo menos los cantos extremos exteriores de las ramificaciones se achaflanar.

20 27.- Procedimiento y dispositivo para establecer una conexión eléctrica entre un terminal y un hilo conductor eléctrico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

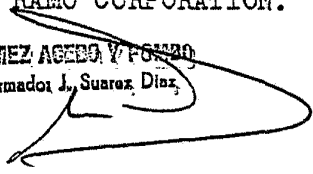
25

30

Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 20 MAYO 1979
BUNKER RAMO CORPORATION.

J. M. GOMEZ ACEBO Y PONS
P. P. Firmado: J. Suarez Diaz



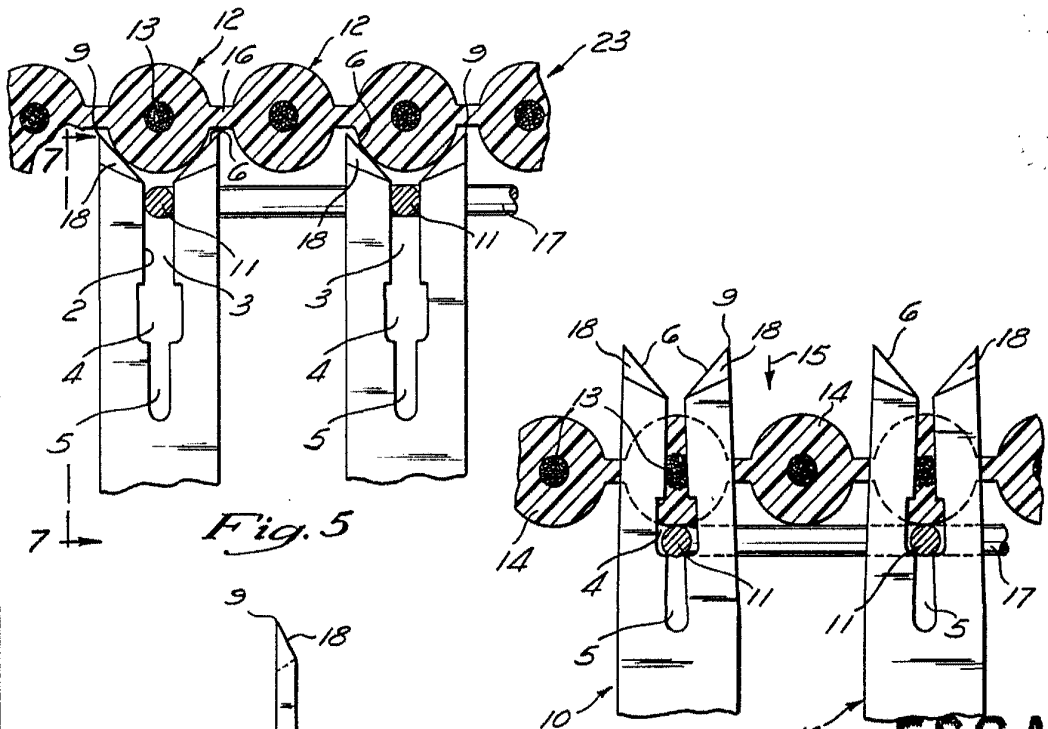
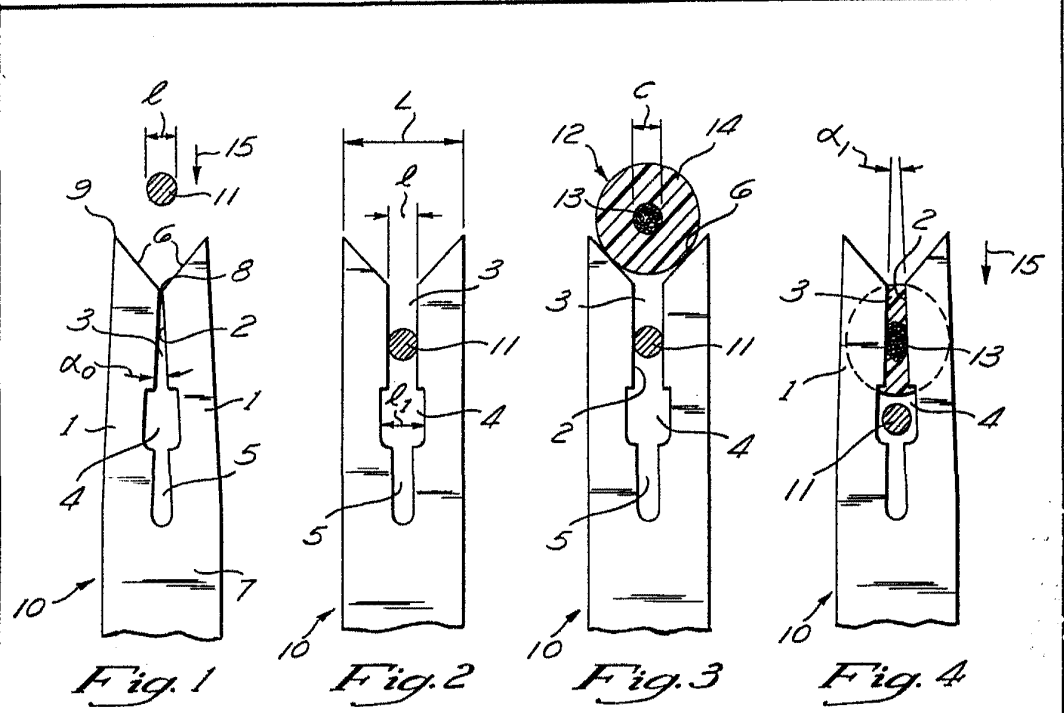
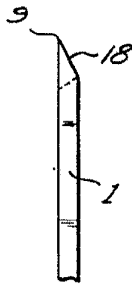


Fig. 7



ESCALA VARIABLE
MAYO 1979

MAGNUS
R.C.C.

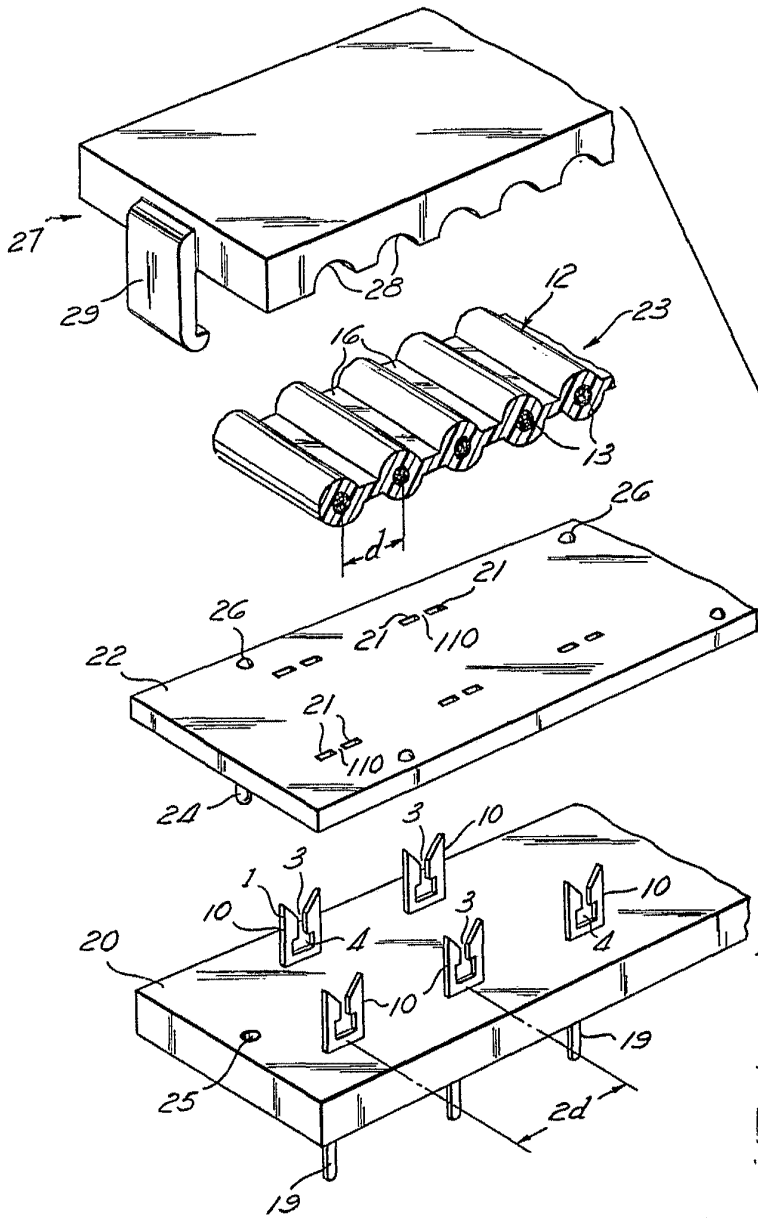


Fig. 8

APR 2 1979
MAY 1979
[Signature]

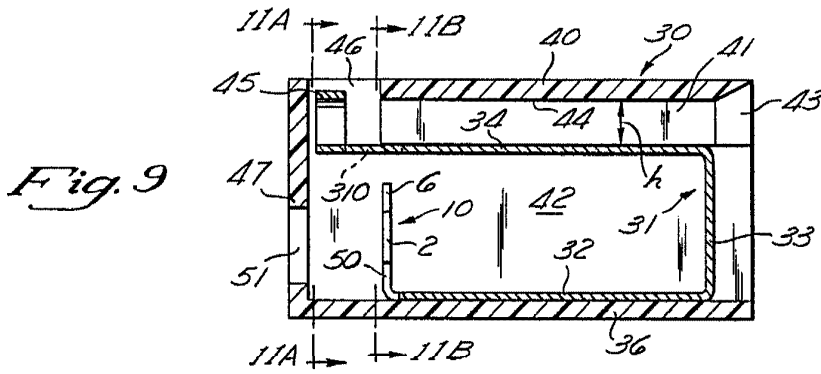


Fig. 9

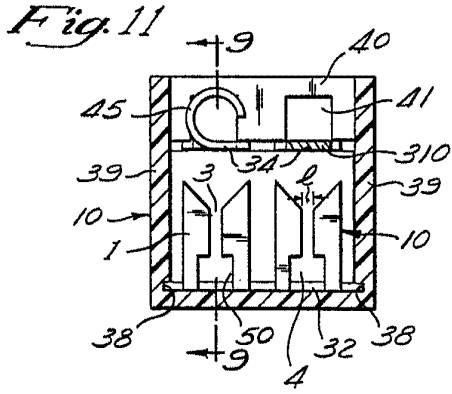


Fig. 11

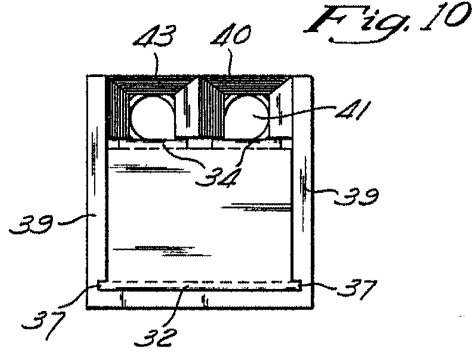


Fig. 10

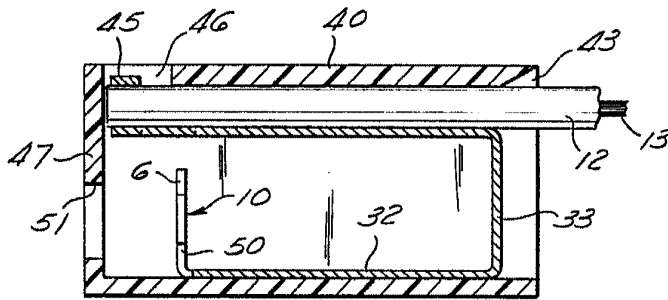


Fig. 12

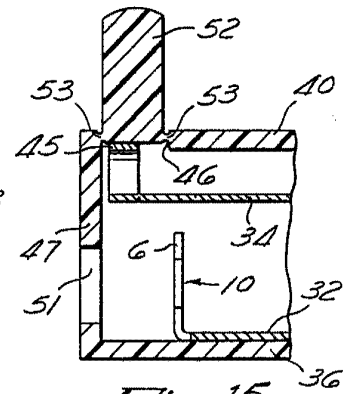


Fig. 15

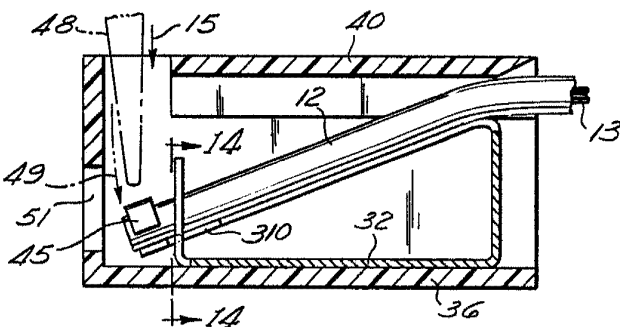


Fig. 13

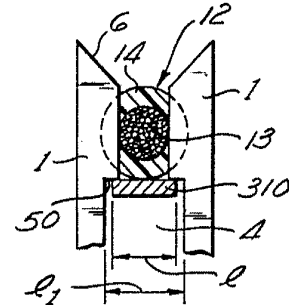


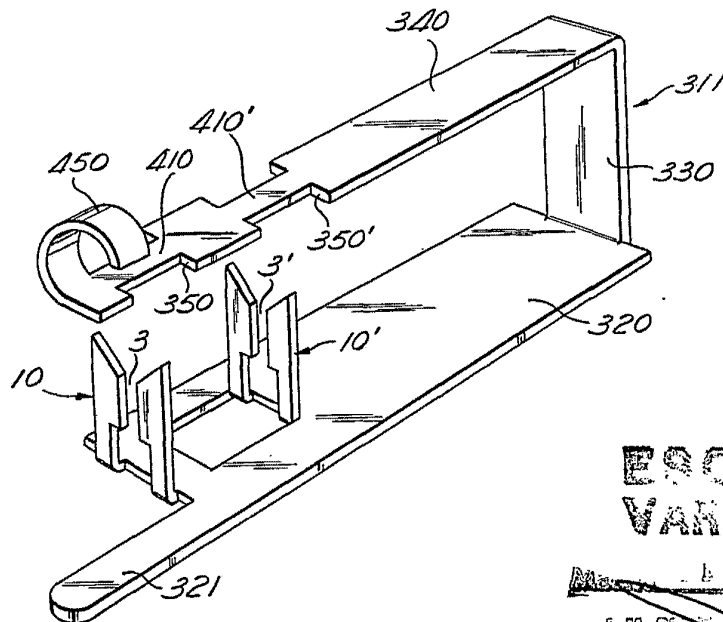
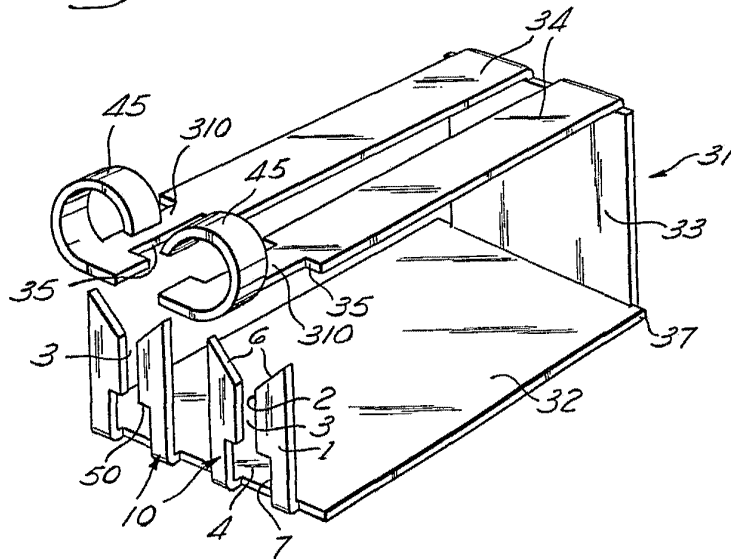
Fig. 14

COPIABLE VARIABLE

MAY 1979

Handwritten signature

Fig. 16



ESCALA
VARIABLE

MAY 1979

[Handwritten signature]