

14 MAY. 1963

284826

P.- 24.063

File nº 123.568



14

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de Febrero de 1963, con el nº. 284.826

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de A.M.P. INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE HACER UNA CONEXION ELECTRICA ENTRE UN CONDUCTOR Y UN TERMINAL"

---

Este invento se refiere a conectadores o conectores eléctricos y a métodos y un aparato para formar una conexión eléctrica entre un conductor y un terminal.

Las técnicas convencionales de instalación de conductores de distribución incluyen las operaciones de quitar el revestimiento del extremo de un conductor, asegurar el extremo desnudo a un conector y asegurar el conector a un terminal. Se experimenta dificultad al aplicar tales métodos cuando tienen que conectarse gran número de terminales.

10



De acuerdo con el presente invento un método de hacer conexión eléctrica entre un conductor y un terminal por un conector que tiene un ancho entre caras opuestas menor que el espesor combinado del terminal y el conductor cuando están en una posición relativa contigua y que puede encajar en una posición relativa de abrazamiento con el terminal por una acción de deslizamiento comprende colocar el conductor transversalmente al terminal a un extremo del mismo, deslizar el conector sobre el terminal para prender el conductor y mover el conductor con el conector a lo largo del terminal para atrapar el conductor entre el conector y el terminal y empujar el conductor y el terminal unidos.

Medios de guía formados con un yunque pueden disponerse entre el terminal y el conector de manera que el conector y el conductor son empujados primero contra el yunque y a continuación deslizados a lo largo de los medios de guía antes de ser deslizados sobre el terminal.

El método puede aplicarse usando un conductor aislado al extremo del cual se quita el revestimiento por prendimiento del aislamiento por la parte alta del terminal o yunque para agujerear el aislamiento, siendo sacada el alma de la parte extrema del aislamiento, el cual está partido en el agujereamiento, por movimiento del conector y el conductor sobre el terminal o los medios de guía del yunque.

El conductor aislado puede alternativamente ser comprimido entre el conector y el terminal para efectuar la salida del aislamiento y la exposición del alma del conductor al terminal.



5

El invento también incluye un conector eléctrico para llevar a cabo el método del invento el cual es de sección transversal de forma de canal generalmente que tiene un núcleo y paredes laterales verticales, los extremos de las cuales están girados hacia dentro para presentar partes extremas opuestas al núcleo para sujetar el terminal y el conductor entre el núcleo y las partes extremas, teniendo el núcleo a un extremo entre las paredes laterales un rebaje adaptado a recibir y soportar un conductor conectado a un terminal por el conector.

10

El invento incluye además una conexión eléctrica formada entre un conductor aislado y un terminal por un conector de acuerdo con el invento, en el cual una longitud aislada del conductor está sujeta entre el conector y el terminal para comprimir el alma del conductor contra el terminal con el aislamiento del mismo separado del alma adyacente al terminal para permitir el contacto conductor eléctrico entre el alma del conductor y el terminal.

15

El invento también incluye una herramienta para aplicar conectores por un método de acuerdo con el invento el cual comprende un cuerpo, medios de accionamiento móviles longitudinalmente a los medios de guía más allá de una abertura para los conectores formada en el cuerpo, estando adaptados los medios de guía para recibir un conector a través de la abertura y guiar el conector bajo la acción de los medios de accionamiento más allá de un pasaje transversal para recibir un conductor hacia un yunque que tiene una guía alineada con dichas medios de guía y adaptada a corresponder en alineación con un terminal.

20

25

30



El invento ulteriormente incluye un aparato para llevar a cabo el método del invento el cual comprende un miembro de yunque que tiene una guía del conector, medios de accionamiento del conector dispuestos para accionar un conector sobre el yunque, a lo largo y más allá de la guía, y medios de situar el conductor para colocar una punta del conductor transversalmente al yunque a un extremo entre el conector y la guía, estando el yunque al otro extremo dispuesto para colocarse con la guía en alineación con el terminal.

El invento se describirá ahora a título de ejemplo con referencia a los dibujos diagramáticos parcialmente que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista isométrica de dos conectores eléctricos adyacentes de una tira de conectores dispuestos punta a punta;

La Figura 2 es un corte transversal tomado por la línea 2-2 de la Figura 1 visto en la dirección de las flechas;

La Figura 3 es un corte transversal tomado por la línea 3-3 de la Figura 2 visto en la dirección de las flechas;

Las Figuras 4, 5 y 6 son vistas parciales de un aparato en etapas sucesivas de aplicación de un conector a un terminal;

La Figura 7 es una vista isométrica, parcial, por separado, de un terminal, un yunque, un conector y una porción extrema de un aparato para la aplicación del conector al terminal;

La Figura 8 es una vista isométrica de un conec-



tor del tipo mostrado en las Figuras 1 a 3 asegurado a un conductor y separado de un terminal;

5 La Figura 8 A es un corte transversal del conector de la Figura 8 en posición sobre un terminal y a una escala aumentada;

La Figura 9 es una vista isométrica de una forma alternativa de conector;

La Figura 10 es un corte transversal longitudinal del conector de la Figura 9;

10 La Figura 11 es una vista por un extremo del conector de la Figura 10 visto desde el lado derecho de esa Figura;

La Figura 12 es una vista isométrica de un terminal que tiene un yunque de una pieza;

15 Las Figuras 13 y 14 son vistas laterales cortadas parcialmente de etapas sucesivas en la aplicación del conector de las Figuras 9 y 11 al terminal de la Figura 12;

20 Las Figuras 15 y 16 son vistas similares a las Figuras 13 y 14 pero mostrando etapas sucesivas en la aplicación del conector de las Figuras 9 a 11 a una forma diferente de terminal;

25 La Figura 15A es un corte longitudinal del extremo del alma de un conductor el cual ha sido conectado a un terminal por un conector del tipo mostrado en la Figura 9;

La Figura 17 es una vista lateral en corte de una herramienta de mano para la aplicación de conectores del tipo mostrada en las Figuras 1 a 3 a terminales;

30 La Figura 17A es una vista en corte, parcial, tomada a lo largo de la línea 17 A -17 A de la Figura 17 y



vista en la dirección de las flechas;

La Figura 17 B es una vista similar a la de la Figura 17 A pero con un talón de la herramienta colocado contra el terminal y un conector aplicando un conductor contra el terminal;

La Figura 17 C es un corte tomado por la línea 17C-17C de la Figura 17 visto en la dirección de las flechas;

La Figura 18 es un corte tomado a lo largo de la línea 18-18 de la Figura 17 visto desde arriba;

La Figura 19 es un corte tomado a lo largo de la línea 19-19 de la Figura 17 visto en la dirección de las flechas;

Las Figuras 20, 21, 22 y 23 son vistas en corte, parciales, de la porción del talón de la herramienta de la Figura 17 en etapas sucesivas de funcionamiento;

La Figura 24 es una vista isométrica del ámbolo buzo y yunque de la herramienta de la Figura 17;

La Figura 25 es un corte tomado a lo largo de las líneas 25-25 de la Figura 23 a una escala aumentada y visto en la dirección de las flechas;

La Figura 26 es una vista isométrica del conector de la Figura 25 asegurado a un terminal;

La Figura 27 es una vista de frente con partes separadas de un aparato para la aplicación de conectores del tipo mostrado en la Figura 9 a terminales;

La Figura 28 es un corte tomado a lo largo de las líneas 28-28 de la Figura 27 visto en la dirección de las flechas;

La Figura 29 es un corte parcial tomado a lo lar-



go de las líneas 29-29 de la Figura 28 visto desde arriba;

la Figura 30 es una vista isométrica, parcial, de los medios de post-estabilización del aparato de la Figura 27;

la Figura 31 es un corte tomado a lo largo de las líneas 31-31 de la Figura 28;

las Figuras 32, 33 y 34 son vistas en corte tomadas respectivamente a lo largo de las líneas 32-32, 33-33 y 34-34 de la Figura 27 vistas en la dirección de las flechas;

la Figura 35 es una vista isométrica, parcial, con partes separadas, del mecanismo de alimentación y traslado del conector, mecanismo de alimentación de conductores y el émbolo buzo del conector del aparato de la Figura 27 a una escala aumentada;

la Figura 35A es una vista por separado parcial de parte de la Figura 35;

las Figuras 36, 37, 38 y 39 son vistas laterales, en corte, parciales de parte del aparato de la Figura 27 en diferentes etapas de funcionamiento para la aplicación de conectores a diferentes terminales y la formación simultáneamente de alambres conductores que conectan los terminales;

la Figura 36 A es una vista tomada a lo largo de la línea 36A-36A de la Figura 36 y vista desde arriba; y

la Figura 40 es un corte parcial tomado a lo largo de las líneas 40-40 de la Figura 39.

Cada conector de la tira de la Figura 1, como se ve en las Figuras 2 y 3, comprende un alma rectangular,



5 substancialmente plana, que tiene sobre un lado paredes la-  
10 terales 2 que se extienden normalmente al alma a lo largo  
de los bordes longitudinales de la misma. Las paredes la-  
terales 2 están curvadas como en 3 cada una hacia la otra  
y luego para dentro hacia la porción del alma 1 para ter-  
minar en los extremos 9 en situaciones respectivas espa-  
ciadas del alma 1. Una porción central del alma está des-  
plazada para dentro o rebajada hacia los extremos 9 de  
las paredes laterales 2 para crear una superficie substan-  
15 cialmente plana o suelo opuesto a los extremos 9. El alma  
1 a una porción extrema 5 se extiende más allá de las pa-  
redes laterales 2 y de esta porción extrema 5 un par de  
apéndices 6 están acunados del alma sobre el lado opuesto  
a las paredes laterales 2. Los apéndices 6 tienen sus ex-  
tremos adyacentes espaciados aparte a la mitad del alma o  
núcleo y sus extremos remotos asegurados de una pieza con  
la extensión 5 del núcleo. Los apéndices 6 están acunados  
de una ranura rectangular en la porción 5 del núcleo y es-  
tán curvados convenientemente para crear una concavidad  
20 hacia la porción 5 del núcleo adaptada para formar un so-  
porte de aislamiento para un conductor aislado como será  
descrito después. Un borde 8 del núcleo 1 adyacente a los  
apéndices 6 a un lado de la ranura rectangular de la que  
están acunados los apéndices 6, tiene forma radial conve-  
25 xa como se muestra en la Figura 3 sobre el lado del núcleo  
1 opuesto a los apéndices 6 para evitar daño al alma del  
conductor cuando se hace una conexión como se explicará  
más adelante.

30 El conector de las Figuras 2 y 3 está conveniente-  
mente manufacturado en forma de tira punta a punta como



se muestra en la Figura 1 con la porción 5 extrema de cada conector formada de una pieza con el extremo adyacente del conector siguiente en la tira, como se indica en 5a en la Figura 1. Cuando un conector se separa de una tira es cortado convenientemente a lo largo de la línea de puntos mostrada en 5b en la Figura 1 para dejar un apéndice 7 que se extiende hacia adelante en el núcleo 1 al extremo del mismo remoto de la extensión 5, y una entrada complementaria 7a sobre la extensión 5 del conector adyacente. La entrada 7a está situada centralmente en el núcleo 5 y abre sobre la ranura rectangular de la cual se acoplan los apéndices 6 para definir sobre lados opuestos de la ranura y entrada 7a extensiones del núcleo de forma de L opuestas.

Como se muestra en las Figuras 4 a 7, los conectores de la Figura 1 se aplican convenientemente a un terminal 10 por medio de un yunque 12 y un émbolo buzo 17 los cuales están convenientemente integrados en una herramienta de mano o una máquina como adelante se describirá. Refiriéndose particularmente a la Figura 7, el yunque 12 tiene en un extremo una extensión 13 de forma de T que se extiende por toda la altura del yunque. La extensión 13 comprende un miembro atravesado 14 que tiene un ancho convenientemente menor que el ancho interior, esto es la distancia entre las paredes laterales 2 de un conector medida entre las caras opuestas de las porciones de las paredes laterales normales al núcleo 1 y que tiene un espesor substancialmente igual al espesor del terminal 10 al cual se va a aplicar el conector. El espesor es convenientemente mayor que la distancia entre los extremos 9 de las pa-



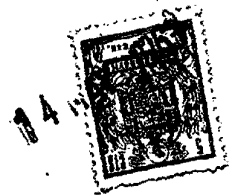
redes laterales 2 y el núcleo 1. El borde 16 superior periférico del miembro atravesado 14 es convenientemente agudo y tiene una hendidura central 15 de un ancho mayor que el diámetro del alma 22 de un conductor aislado que ha de ser aplicado al terminal. El suelo de la hendidura 15 está convenientemente curvado convexamente en sección transversal como se ve en las Figuras 4 a 6 para permitir a un alma de conductor pasar por la hendidura 15 en contacto con el suelo sin peligro de que el suelo corte el alma. Sobre su lado bajo el miembro atravesado 14 tiene un rebajo 11a adaptado para recibir y situar un extremo superior estampado del terminal 10 para facilitar el mantener el yunque 12 y el terminal 10 en correspondencia correcta del uno con el otro, es decir, con el miembro atravesado 14 alineado con el terminal 10. El émbolo buzo 17 para empujar el conector sobre el terminal 10 es, como se ve en la Figura 7, de forma de canal, y tiene un rebajo 18 ensanchado en su extremo bajo adaptado para recibir un conector. Las paredes laterales opuestas del rebajo 18 están espaciadas entre sí una distancia substancialmente igual al espaciamiento entre las superficies externas de las paredes laterales 2 del conector. Una garganta 19 del émbolo buzo 17 es más estrecha que el rebajo 18 y lleva hacia arriba de él, teniendo un ancho que permite a la garganta 19 recibir y pasar sobre la extensión 13 en forma de T del yunque 12. Un rebajo 20 está dispuesto al extremo bajo de la garganta 19 adyacente al extremo alto del rebajo 18 para recibir un apéndice 7 de un conector que ha de aplicarse.

En una operación para aplicar un conector y un conductor eléctrico a un terminal, el conductor aislado se co



5  
10  
15  
20  
25  
30

loca, como se ve en la Figura 4, transversalmente al yunque 12 con el alma conductora del conductor alineada con la porción del vástago de la extensión 13 en forma de T y la hendidura 15. Se coloca un conector en el rebajo 18 del émbolo buzo 17 y el yunque 12 se sitúa contra el extremo del terminal 10 con el extremo alto del terminal 10 prendiendo en el rebajo 11a y el terminal alineado con el miembro atravesado 14. El conector es entonces empujado hacia abajo por el émbolo buzo 17 sobre el yunque 12, como se ve en la Figura 5, y conforme el conector se mueve hacia abajo el aislamiento del conductor es pellizcado entre los lados de la entrada 7a del conector de modo que el movimiento relativo entre el conector y el conductor se impide o restringe rigurosamente. Con un movimiento ulterior del émbolo buzo 17 el aislamiento en situación sobre la entrada 7a es comprimido contra los bordes agudos 16 del yunque 12 para cortar o picar el aislamiento. Un movimiento ulterior hacia abajo del conector causa la rotura circunferencial del aislamiento puesto que el conductor está agarrado en la entrada 7a entre las extensiones en forma de L y en el rebajo cóncavo formado por los apéndices acunados 6 y se mueve hacia abajo con el conector. El conductor es tirado hacia abajo desde la zona de picadura y una sección 21a separada tubular de aislamiento permanece sobre la parte alta del yunque 12. El alma 22 es arrastrada en la hendidura 15 y retirada de la sección separada del aislamiento. La superficie curvada 8 sobre el núcleo 1 adyacente a los apéndices 6 del conector y la hendidura 15 permiten que el alma 22 del conductor sea retirada del aislamiento y comprimida entre la superficie 4



del núcleo y el yunque 12, esto es, el alma 22 es sacada entre las superficies lisas y no es comprimida entre bordes agudos. El émbolo buzo 17 continúa su movimiento descendente para forzar el conector y el conductor desde el miembro atravesado 14 del yunque sobre el terminal 10, como se ve en la Figura 6, cuando el émbolo buzo 17 y yunque 12 pueden ser retirados para dejar el conector y el conductor asegurados al terminal 10.

En la conexión terminada formada al mover el conector sobre el terminal, los cordones del alma 22 del conductor son comprimidos contra la superficie del terminal 10 y la porción extrema del aislamiento 21 está trabada por las extensiones 5 en forma de L del núcleo 1 y dentro de los apéndices 6 de soporte de aislamiento del núcleo, como se muestra en las Figuras 25 y 26. El alma es así firmemente comprimida contra la superficie del terminal 10 por el conector bajo la acción de las paredes laterales 2, los extremos 9 de las cuales tocan el lado del terminal 10.

Las dimensiones del terminal con relación al conector no son altamente críticas pero preferiblemente ciertas limitaciones deben ser observadas. Las dimensiones relativas del conector y el terminal deben ser tales que el tamaño más pequeño de conductor para ser conectado será firmemente forzado contra el terminal por el conector. Los conductores de tamaño mayor podrán entonces usarse así mismo con la misma combinación conector-terminal. Convenientemente el ancho del terminal es menos que la distancia entre las paredes laterales opuestas como se muestra en la Figura 8A, para evitar el atascamiento del conector



si fuera, por ejemplo, ligeramente oblicuo con relación al terminal 10 durante la aplicación. La sección 4 desplazada hacia dentro del núcleo 1 contribuye a la evitación del atascamiento manteniendo los bordes del terminal fuera de contacto con los arranques de las paredes laterales 2.

El conector se deforma convenientemente al aplicarlo a un terminal por efecto del acñamiento del conductor y la deformación variará con el tamaño del conductor. Convenientemente esta deformación tiene lugar en el núcleo 1 más bien que en las paredes laterales 2 de modo que las paredes laterales 2 no serán curvadas adversamente hacia fuera para afectar su acción de agarre sobre el terminal. Durante la aplicación las paredes laterales 2 están soportadas contra un movimiento substancial hacia fuera por los lados del rebajo 18 en el émbolo buzo. El núcleo 1 puede ceder durante la aplicación sea plásticamente o elásticamente de acuerdo con el tamaño del conductor por la formación de una canal que se extiende axialmente para acomodar el alma del conductor, como puede verse en las Figuras 8A, 25 y 26.

Se apreciará que el invento hasta ahora descrito incluye la etapa de desnudar un conductor de aislamiento y colocar un conector terminal sobre su extremo desnudo en combinación con la etapa de armar el conector sobre un terminal para efectuar una conexión eléctrica directamente entre el alma del conductor y el terminal. La etapa de manipulación comprendida es meramente la etapa de deslizar el conector sobre el terminal. El conductor es asegurado al conector por la acción de agarre de las extensiones 5



5 en forma de I del núcleo I y los apéndices 6 de soporte del aislamiento, la porción extrema del aislamiento llegando a ser acunada dentro del rebajo formado por los apéndices 6 y extensiones 5 de modo que el conector puede ser separado del terminal 10 por ejemplo para servicio o reparación, como se muestra en la Figura 8, las hebras alargadas o extendidas del alma permaneciendo contiguas al núcleo I y el conector permaneciendo asegurado al conductor. Por esto será evidente que si se hace una conexión  
10 entre los dos terminales por medio de los conectores respectivos y un conductor intermedio, entonces el conductor que conecta los terminales puede ser separado de los terminales intacto con sus conectores.

15 Será aparente que el conector no necesita llevar a cabo una función de transporte de corriente puesto que el alma es mantenida directamente contra el terminal, y la necesidad de una conexión separada doblada hacia dentro o soldada está evitada. Puesto que el alma está comprimida contra la superficie del yunque y después contra  
20 el terminal durante la aplicación, las superficies de las hebras del alma están vigorosamente restregadas o abrasivamente limpias lo cual contribuye más a un buen contacto conductor eléctrico.

25 Puesto que los conectores no necesitan llevar a cabo una función de transporte de corriente no precisan ser de metal altamente conductor pero pueden estar formados convenientemente de acero en tiras u otro metal relativamente barato que tenga las propiedades químicas deseadas para permitir a las paredes laterales del conector  
30 realizar su función de agarre. Los conectores de acero es



tán convenientemente chapeados para resistir la corrosión,  
o pueden hacerse los conectores de materiales plásticos  
de alta resistencia u otros no conductores.

5 La forma alternativa de conector mostrada en las  
Figuras 9 a 11 está particularmente adaptada para tamaños  
pequeños de conductor por ejemplo hasta 0,5 mm. El conec-  
tor tiene un núcleo 23 substancialmente plano y paredes  
laterales 24 que se extienden por la longitud total del  
10 mismo. Las paredes laterales 24 están vueltas hacia den-  
tro, como se muestra en las Figura 25, hacia el núcleo 23  
y son substancialmente rectas. Alternativamente las por-  
ciones 25 giradas hacia dentro estén curvadas hacia den-  
tro a la manera de las paredes laterales 2 de la realiza-  
ción de las Figuras 1 a 3. El núcleo 23 está rebajado en  
15 27 a un extremo y tiene un soporte 26 de aislamiento en  
forma de copa o que va subiendo la superficie interna del  
cual está inclinada descendentemente hacia el núcleo como  
se indica en 26a en la Figura 10. Convenientemente el so-  
porte 26, 26a de aislamiento se aproxima a la forma de un  
20 cono o tronco de cono. La pluralidad de secciones despla-  
zadas hacia dentro o resaltes 28 están formadas en el nú-  
cleo 23 al extremo del conector distante del soporte 26  
de aislamiento para crear arrugas para aumentar el valor  
de la presión de contacto aplicada a un conductor por el  
25 conector.

El método de formar una conexión a un terminal  
con el conector de las Figuras 9 a 11 es substancialmente  
el mismo que el descrito en relación con las Figuras 1 a  
7. Con el conductor más pequeño relativamente al tamaño  
30 del conector y terminal, la deformación del conector es



menos aparente que con la realización previa, y se acomoda ampliamente en las paredes laterales 24 y 25. Se apreciará, sin embargo, que la manera en que el conector se deforma sea en el núcleo 23 o en las paredes laterales 24 y 25 dependerá de los tamaños relativos del conductor, el conector y el terminal, y la dureza relativa del conductor y conector y factores semejantes. El conector de la Figura 9 puede usarse en combinación con un yunque similar al de la Figura 7 y un émbolo adaptado a empujar el conector descendentemente por encima del yunque y sobre un terminal.

Alternativamente un terminal puede formarse de una pieza con un yunque como se muestra, por ejemplo en la Figura 12. El terminal 29 de la Figura 12 tiene una lengua 30 batida de su porción extrema y curvada fuera del plano del terminal para definir bordes cortantes 31 sobre lados opuestos de una hendidura formada sobre la lengua 30. La lengua 30 está convenientemente curvada convexamente para suministrar un suelo a la hendidura adaptado para recibir un conductor en la manera de la hendidura 15 de la realización de las Figuras 1 a 7 sin cortar el alma del conductor. El conductor aislado se coloca con su eje al través en la parte alta del terminal 29 con el alma en alineación con la lengua 30. Un conector es empujado descendentemente sobre el terminal, como se muestra en las Figuras 13 y 14, de manera que los bordes 31 muerden en el aislamiento y el alma es arrastrada sobre la superficie de la lengua 30 para ser comprimida entre el núcleo 23 del conector y la superficie adyacente del terminal 29.

En algunas circunstancias es posible realizar el



5  
10  
15  
corte del aislamiento y la acción de desnudamiento sobre el extremo de un terminal convencional de la manera mostrada en las Figuras 15 y 16, teniendo el terminal un extremo estampado y ligeramente afilado. El conductor se co loca transversalmente al terminal y el conector se mueve descendientemente. La porción extrema comprimida 26a del soporte 26 de aislamiento adyacente a la superficie del lado interno del núcleo 23 comprime el aislamiento contra el extremo afilado del terminal de modo que el borde del terminal penetra el aislamiento y el movimiento hacia aba jo ulterior del conector efectúa la rotura circunferencial del aislamiento, el alma del conductor siendo arra strada descendientemente del extremo separado del aislamiento to y comprimida contra el terminal por el conector de la manera previamente descrita en relación con las Figuras 13 y 14. El extremo separado del aislamiento se deja en la parte alta del terminal.

20  
25  
30  
Las realizaciones hasta ahora descritas requieren la separación inicial del aislamiento en un área localizada pero algunos tipos de aislamiento son resistentes a la rotura de esta manera. Los aislamientos convencionales de vinilo tienen una sensibilidad al hendimiento relativamente elevada y así una vez cortados o picados pueden fácilmente ser separados por extensión del corte. Tales aislamientos pueden ser desnudados de acuerdo con el invento hasta ahora descrito. El teflón (politetrafluoroetileno) es altamente resistente a la rotura y posee una baja sensibilidad al hendimiento, y con tales aislamientos puede ser esencial usar un terminal o yunque hendidos cuando se aplica el invento.



En algunas circunstancias puede ser posible eludir el desnudamiento del conductor. Se ha hallado que si un conductor aislado se coloca meramente al través de la parte alta de un terminal convencional y se fuerza el conector sobre el terminal, el aislamiento puede ser comprimido y fluir de entre el alma del conductor y el terminal en tal extensión que el alma es planchada contra el terminal y en contacto de conducción eléctrica con él, con el aislamiento permaneciendo a cada lado del alma entre el conector y el terminal. El alcanzar este resultado requiere un aislamiento que pueda fluir y una elevada presión entre el conector y el conductor. El teflón es un aislamiento conveniente.

El invento es también aplicable a conductores no aislados o a conductores que tienen aislamientos del tipo barniz tales como los vendidos bajo las marcas registradas Kel-F (trifluorocloroetileno) o Formvar (resinas al formalpolivinilo). Los aislamientos del tipo de barniz pueden ser separados conforme el conductor es arrastrado sobre el yunque o terminal, y con los conductores no aislados un beneficioso efecto de limpieza es realizado por el fregado del conductor sobre el yunque o/y contra el terminal. Convenientemente el conductor no aislado es de tal diámetro como para ser agarrado y oprimido dentro de una hendidura en el núcleo, por ejemplo, la hendidura en 7a en la Figura 1.

Durante la aplicación de un conductor a un terminal, una gran fatiga se impone al alma conductora del conductor que puede estar en exceso del límite elástico de manera que el alma está permanentemente deformada en el co-



5 nector. En la realización de la Figura 9 los resaltes 28 elevan la fatiga sobre el alma en colocaciones que dan por resultado la deformación del alma, como se muestra en la Figura 15A, para acuñar el alma al conector contra las fuerzas de arranque.

10 La herramienta de mano de las Figuras 17 a 26 es para hacer conexiones eléctricas usando conectores de la forma descrita en relación con las Figuras 1 a 3 y comprende un cuerpo de herramienta formado de tres secciones 15 33, 35 y 37. La sección 33 tiene una porción 32 de mango en forma de empuñadura de pistola. La sección intermedia 35 tiene una canal 36 que se extiende longitudinalmente la cual se aplica sobre un resalte 34 dirigido hacia arriba que se extiende longitudinalmente sobre la sección baja 33. Las secciones 33, 35 y 37 del cuerpo están aseguradas 20 entre sí por los tornillos 38 que se extienden a través de la sección alta 37, brazos 39 de un miembro de muelle y a través de la sección intermedia 35 en taladros roscados en la sección baja 33. Una porción de nariz de la sección 33 delante de la extensión de mando 32 tiene un rebajo 40 en el cual está montado un bloque 41, mostrado más 25 claramente en la Figura 24, asegurado en su posición por medio de un tornillo 42. El bloque 41 tiene un resalte central 43 que se extiende longitudinalmente sobre su superficie alta en alineación con el resalte 34 de la sección baja 33. Un taladro cilíndrico vertical 44 se extiende de a través del bloque 41, transversalmente al resalte 43, adyacente al extremo de la nariz de la sección 33. El extremo delantero del bloque 41 tiene formando una pieza un 30 miembro de soporte 46 que se extiende alejándose del tala



dro 44 sobre el lado opuesto al resalte 43.

Como se ve más claramente en la Figura 17c una placa de yunque 48 está montada sobre la superficie alta del miembro de soporte 46 y tiene, como se ve en las Figuras 17A y 20, un rebajo o hendidura 50 sobre un lado adyacente al taladro 44. La placa de yunque 48 tiene un ancho substancialmente igual al ancho interior de un conector de modo que un conector pueda ser deslizado sobre la placa de yunque 48, y un espesor que es ligeramente menor que el espesor de un terminal al cual el conector va a aplicarse. La hendidura 50 está inclinada hacia la abertura 44, y tiene un suelo curvado y un ancho ligeramente mayor que el diámetro del alma 22 y menor que el diámetro del aislamiento de un conductor aislado que va a conectarse. Los bordes 52 de la placa de yunque 48 sobre lados opuestos de la hendidura 50 están convenientemente afilados de modo que pueden cortar en el aislamiento de la manera antes descrita con referencia al yunque de las Figuras 4 a 7.

El miembro de muelle 39 interpuesto entre las secciones del cuerpo 37 y 35, como se ve en la Figura 18, tiene un par de brazos 39 que se extienden a lo largo de la superficie alta de la sección 35 y una sección de nariz 53 en forma de U dirigida hacia abajo que se extiende sobre la placa de yunque 48, como se ve en la Figura 17. Una hendidura de guía 54 de ancho substancialmente igual al de un terminal 10 está formada sobre el lado extremo de la sección de nariz 53 del muelle para situar el extremo del terminal 10 con relación al bloque de guía 46 y placa de yunque 48.

La sección 35 intermedia del cuerpo tiene una



abertura 56 adyacente al extremo delantero del resalte  
43 de longitud y ancho suficientes para admitir un conec-  
tor de modo que el conector puede ser colocado sobre el  
extremo del resalte 43 del bloque 41 con las paredes late-  
5 rales del conector sobre lados opuestos del resalte 43. Co-  
mo se ve en la Figura 17A una ranura 57 se extiende hacia  
delante desde la abertura 56 al extremo de la nariz de la  
sección 35 intermedia del cuerpo, y pasa el taladro 44 el  
cual abre a la ranura 57. Como se muestra en 45 en la Fi-  
10 gura 17C, el techo de la canal 36 de la sección 35 del  
cuerpo es más bajo en la vecindad de la ranura 57 que en  
la porción de la canal que se extiende hacia atrás de la  
abertura 56. Esta configuración está adaptada para efec-  
tuar la localización de la deformación en los núcleos de  
15 los conectores aplicados por la herramienta como se des-  
cribe más adelante.

Un émbolo 62 de forma de U invertida está montado  
deslizablemente sobre los resaltes 34, 43 dentro de la ca-  
nal 36 y como se muestra en 64 en la Figura 24, tiene una  
20 porción extrema recortada para acomodar el apéndice sa-  
liente 7, como se ve en la Figura 26, de un conector. El  
émbolo buzo 62 se extiende hacia atrás dentro de un tala-  
dro central 69 en las secciones del cuerpo 33 y 37 donde  
está asegurado por un pasador 66 a un extremo de un vásti-  
go 68 que se extiende hacia adelante desde un émbolo 70.  
25 El émbolo 70 tiene movimiento de vaivén dentro de un ci-  
lindro 76, que tiene una cabeza de cilindro 74 trasera y  
una cabeza de cilindro 67 delantera, asegurado al cuerpo  
de la herramienta alrededor del taladro 69 por los pernos  
30 78. El émbolo 70 está cargado hacia atrás por un muelle



72 que actúa entre el émbolo 70 y la cabeza de cilindro 67 delantera y está dispuesto convenientemente para ser accionado hacia delante por aire comprimido suministrado por una manguera de aire 80 conectada al cilindro en la cabeza de cilindro 74 trasera. Una válvula de control de aire, no mostrada, para actuar la herramienta está controlada convenientemente desde un disparador 82 pivotado montado en el mango 32. El disparador 82 puede deprimirse para aplicarse en un émbolo 84 de un interruptor 86 conectado a un circuito conveniente de control de válvula.

En funcionamiento un conector único del tipo descrito en relación con las Figuras 1 a 3 está insertado por la abertura 56 como se indica en la Figura 17 por la flecha 1, con el apéndice saliente 7 extendiéndose hacia la parte de atrás de la herramienta y el rebajo 64 del émbolo 62. El conector monta a horcajadas el resalte 43 del bloque 41 con las paredes laterales 2 del conector sobresalidos opuestos del resalte y está en posición para ser empujado hacia delante por el movimiento del émbolo 62. La herramienta está alineada con el terminal 10 con el extremo del terminal dentro de la hendidura 54 sobre el lado extremo de la nariz de muelle 53 y prendiendo el borde delantero del yunque 48. El muelle 53 empuja el terminal contra la superficie alta del soporte 46. Un conductor 21 está insertado desde arriba en la dirección de la flecha a través del taladro 44 hasta que una longitud conveniente sobresale pasada la hendidura 50 del yunque 48, como se ve en la Figura 20. Se comprenderá que la longitud que sobresale pasada la hendidura 50 es substancialmente igual a la longitud del conector. El disparador 82 es de-



primido para efectuar el movimiento hacia adelante del é  
bolo 62 el cual impulsa el conector para prender el con-  
ductor 21 y comprime el conductor contra el yunque 48.

5 El movimiento del conector sobre el terminal 10  
con el concurrente desnudamiento del aislamiento 21a del  
alma 22 es efectuado substancialmente de la manera descri-  
ta antes con referencia a las Figuras 4 a 6 y etapas suce-  
sivas de esta operación se muestran en las Figuras 20 a  
10 23. La hendidura 7a en el extremo delantero del conector  
es empujada contra el conductor para oprimirle entre las  
extensiones 5 en forma de L y el aislamiento 21a es com-  
primido contra los bordes cortantes 52 del yunque 48. El  
aislamiento es picado y roto circunferencialmente confor-  
me el conector es movido hacia adelante, y el alma 22 es  
15 sacada del aislamiento separado a través de la hendidura  
50, sobre el yunque 48 y empujada hacia abajo contra el  
terminal 10 a la posición mostrada en la Figura 23 por el  
núcleo del conector. El conductor adyacente al conector  
sobre el yunque 48 pasa a través de la ranura 57, Figura  
20 17A, durante el movimiento hacia adelante del conector y  
el aislamiento adyacente a los apéndices batidos 6 es com  
primido y agarrado en la concavidad formada por los apén-  
dices.

25 El conector está limitado durante su movimiento  
pasado el yunque 48 por los lados de la canal 36 y por el  
techo 45 de la canal como se ve en la Figura 17C. El nú-  
cleo 1 del conector está sin obstáculos en una zona cen-  
tral correspondiente a la ranura 57 de modo que cualquier  
deformación que tiene lugar para acomodar el alma 22 del  
30 conductor está localizada a la zona de la ranura 57. Así



los hilos 22 de conductor de un cable están asegurados con  
tra el no deseable desparremamiento durante la aplicación  
del conector y están limitados, como se ve en la Figura  
25, a una sección relativamente estrecha del ancho del co  
nector.

5

Una forma ulterior de aparato de aplicación del  
conector se muestra en las Figuras 27 a 41 e incluye la  
alimentación del conector y medios de alimentación del con  
ductor y este aparato es particularmente apropiado para  
instalar conductores de distribución en paneles que tienen  
un gran número de terminales para ser interconectados. El  
aparato comprende un bloque 100 de estructuras principal  
suspendido, en un alojamiento de estructuras, de barras  
102 las cuales en sus extremos bajos terminan en abertu  
ras 104 en el bloque 100, como se muestra en la Figura 32.  
Los extremos bajos de las barras tienen tuercas 106 hemis  
féricas dispuestas para cooperar con rebajos hemisféricos  
complementarios en las aberturas 104 de una manera que  
permiten un movimiento oscilante limitado del bloque 100.  
Tuercas de tope convenientes 108 están roscadas en las ba  
rras 102 sobre el bloque 100 para limitar el movimiento  
oscilante. Los extremos altos de las barras 102 se extien  
den a través de aberturas en una placa de estructura supe  
rior 112 donde tuercas hemisféricas 110 sobre los extre  
mos de las barras son recibidas dentro de rebajos hemisfé  
ricos complementarios en la placa superior 112. El aloja  
miento de estructuras comprende una placa superior 112,  
placas laterales 114 de forma de T invertida, placas ex  
tremas 116, 118, 120 y una placa de fondo 122. La placa  
de fondo tiene una abertura central para el bloque 100 de

10

15

20

25

30



estructuras principal de tamaño suficiente para acomodar el movimiento oscilante limitado del bloque 100 y el alojamiento de estructuras está soportado por patas 124 aseguradas a la placa de fondo 122. La suspensión del bloque 100 de estructuras principal para el movimiento oscilante limitado dentro del alojamiento permite el movimiento lateral limitado en cualquier dirección del bloque 100 a fines de alineación, como se describe después.

Un tambor 128 para el suministro de conectores en una tira 130 está montado sobre un brazo 126 al lado izquierdo de la placa superior 112, como se ve en la Figura 27, y un tambor 132 para el suministro de un conductor aislado 133 está montado en un brazo similar 126 al lado derecho de la placa superior 112.

El bloque 100 de estructuras principal está formado centralmente con una estrecha ranura vertical 134, como se ve en las Figuras 28, 35 y 35A, en la cual está asegurada una placa vertical 136 por pasadores 138 convenientes. Una esquina alta de la placa 136 en una región central del bloque 100 de estructuras es separada por corte, como se indica en 140 en la Figura 35A, y el borde vertical de la placa 136 por debajo de la porción cortada está formado como un yunque 142 de sección en T similar al yunque 12 descrito en relación con la Figura 7. Así el yunque 142 tiene sobre su brazo atravesado una garganta vertical 144 situada centralmente de un ancho ligeramente mayor que el diámetro del alma del conductor 133 y menor que el diámetro del aislamiento. La garganta 144 se extiende al fondo de la placa 136 y su profundidad disminuye ligeramente de la parte alta al fondo como se indica en las



Figuras 36 y 37, de modo que la garganta está más afilada en la parte alta que lo está en su fondo. Los bordes 145 del yunque 142 sobre lados opuestos de la garganta 144 son convenientemente agudos para cortar o picar el aislamiento conforme el conductor es estirado hacia abajo sobre el yunque 142 como en las realizaciones previas. La placa 136 tiene una cavidad 146 generalmente circular en la esquina inferior de la porción 140 separada por corte, la cual como se ve en la Figura 35 corresponde con un taladro transversal 139 en el bloque de estructuras 100. La cavidad 146 y taladro 139 sirven para desechar trozos pequeños de unión de la tira 130 de conectores y partes separadas de aislamiento los cuales son quitados durante las operaciones de conexión. Medios de suministro de aire convenientemente comprimido se organizan para efectuar una corriente de aire de barrido a través del taladro 139 durante el funcionamiento del aparato.

Como se ve en las Figuras 35 y 35A, una entrada 150 transversal alargada está formada en la superficie alta del bloque 100 cruzando la ranura 134. Un bloque 151 ajusta apretadamente por movimiento deslizante vertical dentro de la entrada 150 y comprende substancialmente mitades idénticas conectadas en una pieza por una porción de cuello 153 que define el suelo de una canal que tiene las mitades del bloque 151 las cuales están dispuestas sobre lados opuestos de la ranura 134. La canal entre las mitades del bloque 151 está alineada con la ranura 134. El bloque 151 tiene pies bajos 152 que soportan el bloque encima del fondo de la entrada 150. Muelles planos 154, mostrados en las Figuras 35A y 40, generalmente de



forma de G están situados en el fondo de la entrada 150  
alrededor de los pies del bloque 151, y tienen extremos  
dentellados 156 sobre lados opuestos de la línea central  
de la ranura 134. Debajo de la porción de cuello 153 el  
5 bloque 151 está formado con una hendidura 157 de sección  
rectangular alineada con la ranura 134 para el paso de me  
dios de alimentación de conductores como se describe des-  
pués.

Un bloque de guía 158 está colocado dentro de una  
10 canal vertical en la cara del bloque 151 adyacente al jun  
que 142 y dentro de la entrada 150, y el bloque de guía  
158 tiene una hendidura central de lados paralelos abier-  
ta a su extremo superior y en alineación con la placa 136.  
Una lengua se extiende hacia la placa 136 desde la hendi-  
15 dura y presenta una superficie superior de soporte 160  
plana y una superficie inferior 161 cóncava arqueada. Los  
bloques 151 y 158 están mantenidos en la entrada 150 por  
una placa de sujeción 162, como se ve en la Figura 35, la  
cual se extiende de una parte a otra de la entrada 150 y  
20 está asegurada a la superficie alta del bloque de estruc-  
turas 100 por pasadores que pueden aflojarse 164.

La tira de conectores 130 está alimentada a tra-  
vés de un bloque 166 de alimentación de la tira, visto en  
la Figura 35, compuesto de mitades de apareamiento idénti-  
25 cas y que tiene un pasaje interno 168 arqueado, convexo  
hacia el bloque 151, el cual lleva por debajo de la super-  
ficie alta del bloque 100 de estructuras principal a una  
colocación adyacente al extremo trasero de la porción 140  
cortada en la placa 136. El bloque de alimentación 166 es  
30 tá asegurado a la superficie alta del bloque de estructu-



ras principal por pestañas 167 y, como se ve en la Figura 31, tiene en su cara de atrás un rebajo 170 superior que comunica con una parte alta del pasaje 168. La tira de conectores 130 está organizada para ser alimentada por un dedo de alimentación 174 dispuesto dentro del rebajo 170 y pivotado a un extremo de un brazo 176 de una palanca acodillada la cual está montada con pivote en 177 entre un par de placas verticales 178. El otro brazo 179 de la palanca acodillada está conectado por pivote con un bloque 180 asegurado a un extremo de una barra de émbolo 181 de un mecanismo neumático 182 de émbolo y cilindro asegurado entre las placas 178. Será aparente que sobre el movimiento hacia adelante de la barra 181 de émbolo, el dedo de alimentación 174 se mueve descendentemente en el pasaje 168 hacia el bloque de estructuras 100 para efectuar el avance de una tira 130 en el pasaje. El dedo de alimentación 174 es mantenido en contacto elástico con la tira 130 por un muelle 175 y una ligera traba friccional está aplicada convenientemente a la tira 130 por una palanca 183 pivotada entre las placas 178 sobre la palanca acodillada y cargada elásticamente en una dirección contraria a las agujas de un reloj por un muelle 185.

Un mecanismo de traslado de conectores está creado para trasladar el conector delantero de la tira 130 del extremo bajo del pasaje 168 hacia adelante a la situación del yunque 142. El mecanismo de traslado está montado en un brazo generalmente en forma de U que tiene, como se ve en la Figura 31, miembros laterales 186 y un núcleo 187 que se extiende entre los miembros laterales. Como se ve en la Figura 27, los miembros laterales 186 están ase-



gurados a una cara trasera del bloque de estructuras 100 por pestañas 185 y pasadores convenientes. Un panel 188 está asegurado al lado de abajo del brazo en forma de U y está soportado por un saliente sobre el lado de atrás del

5 bloque de estructuras 100. El panel 188 sirve como soporte para un miembro 194 deslizante en forma de L el cual está dispuesto para ser accionado hacia adelante por una barra de émbolo 192 de un mecanismo neumático 190 de émbolo y cilindro montado entre las placas 178. El miembro desl

10 lizante 194 está cargado hacia atrás por un muelle 198 el cual se apoya contra un brazo vertical del miembro deslizante alrededor de un pasador que se extiende desde este brazo hacia el bloque 166 de alimentación de la tira. En su otro extremo el muelle 198 está recibido dentro de un

15 rebajo 200 en una cara de atrás del bloque 166 de alimentación. Un resbaladero 202 de alimentación de los conectores está sujeto de modo ajustable al miembro deslizante 194 por una fijación de tornillo 204 que se extiende a través de una ranura extragrande en el resbaladero 202 de

20 alimentación para entrar en un taladro roscado en el miembro 194. Un tornillo de fijación 205 está roscado en un taladro en la cara de atrás del miembro deslizante 194 y se extiende hacia atrás, lateralmente a través de una abertura en el núcleo 187 del brazo de soporte. El torni

25 llo de fijación 205 por su extremo anterior toca un extremo trasero del resbaladero 202 de alimentación y crea medios convenientes para fijar la posición del resbaladero 202 de alimentación con relación al miembro 194 para permitir variaciones en el límite de atrás del curso del resba

30 ladero 202 de alimentación.



El resbaladero 202 de alimentación se extiende hacia adelante al centro del bloque 100 de estructuras y está soportado de modo deslizable en la ranura 134 para el movimiento alternativo a lo largo de la superficie 206 del borde alto de la placa 136. En su extremo delantero el resbaladero 202 de alimentación tiene una extensión 208 de sección en T, como se ve en las Figuras 35 y 35A, similar en sección transversal al yunque 142 y convenientemente de dimensiones ligeramente menores. Sobre el extremo delantero del resbaladero 202 de alimentación trase ramente del pasaje de alimentación 168 y en una parte inferior del bloque de alimentación 166, está formada una inserción de guía 210 dispuesta exáctamente para guiar la tira de conectores 130 a una zona de traslado correspondiente al extremo delantero 208 del resbaladero 202 de alimentación cuando el extremo de atrás del resbaladero de alimentación confina con el tornillo de fijación 205 o la pared vertical del miembro 194. En este estado un conector primero de la tira 130 es guiado en contacto con la extensión 208 en forma de T al extremo de delante del resbaladero 202 de alimentación. El conector puede entonces ser alimentado sobre esta extensión en forma de T de manera que al movimiento hacia adelante del resbaladero 202 el conector es cortado de la tira 130 y movido hacia adelante.

Más allá de la zona de traslado está un émbolo 216 vertical dispuesto para mover un conector desde el extremo delantero del resbaladero de alimentación descendentemente sobre el yunque 142 y en un terminal 10 más abajo del yunque. El émbolo buzo 216 está asegurado, como se ve



en las Figuras 28, 29 y 31, por un bloque 218 de sujeción y tornillos 219 a una zapata 220 la cual a su vez está asegurada al extremo inferior de una barra de émbolo 226 que se extiende descendentemente desde un émbolo que funciona en un cilindro vertical 228 soportado en su extremo inferior sobre una placa 223 asegurada a su vez por barras 222 que se extienden descendentemente al bloque 100 de estructuras principal en posición relativa circunvecina con respecto al émbolo 216. El émbolo del cilindro 226 está cargado hacia arriba por un muelle 224 contenido dentro del cilindro 228 y está dispuesto para ser accionado hacia abajo por la admisión de aire comprimido a una parte alta del cilindro.

El émbolo buzo 216 es de sección transversal en canal, como se ve en 232 en la Figura 35, y está guiado en un movimiento alternativo vertical por medio de una hendidura 230 en una placa 162 inferior de sujeción, vista en la Figura 35A, y por las caras opuestas 155 de las dos mitades del bloque 151 entre las cuales se desliza el émbolo 216, como se ve en la Figura 35. Como se ve en la Figura 35A, una hendidura 236 está formada sobre un costado de la entrada 150 opuesta a la ranura 134 para acomodar al émbolo 216 y ayudar a guiarlo en su movimiento hacia abajo.

Como se ve en la Figura 36, el extremo bajo del émbolo 216 tiene un rebajo agrandado 233 adaptado para acomodar un conector, como se ve en la Figura 37. El núcleo de la sección en canal 216 al extremo bajo está hendido en 234 para acomodar la porción 26 de soporte del aislamiento del conector. Los lados del rebajo 233 están prefe



5 riblemente espaciados aparte tal distancia que las partes laterales del conector están aseguradas contra el movimiento lateral hacia afuera cuando el conector está situado dentro del extremo del émbolo 216, para localizar con esa la deformación del conector a su núcleo, como ha sido descrito antes.

10 Un mecanismo de alimentación del conductor está soportado sobre un brazo en forma de U similar al brazo 186, 187 pero al lado opuesto, a la derecha, del bloque 100 de estructuras principal, como se ve en la Figura 31. El brazo tiene lados 238 y un núcleo 239, teniendo los lados pestañas 240, vistas en la Figura 27, aseguradas a la cara de delante del bloque 100 de estructuras. Un panel 15 242 está asegurado al lado bajo del brazo y un mecanismo alternativo de alimentación del conductor descansa sobre la superficie superior de este panel 242 entre los lados 238 del brazo. Un tubo 246 portador del conductor está sujeto al resbaladero 244 por un tornillo de fijación 235 y sobresale del resbaladero 244 hacia el bloque 100 a través de un taladro dentro de aquél, como se ve en las Figuras 20 35 y 35A. El tubo 246 portador del conductor tiene una aleta 248 vertical baja recibida dentro de una ranura 250, Figura 32, que comunica con el taladro y está alineada con la ranura 134, y el tubo portador 246 tiene una porción 25 252 de nariz de sección transversal cuadrada adaptada para ser recibida de modo deslizante en la ranura baja 157 del bloque 151 debajo de la porción de cuello 153. Un taladro longitudinal en el tubo 246 portador del conductor es de diámetro reducido, como se muestra en 256 en la porción de 30 nariz que está en el resto de la longitud del tubo y esto



4  
sirve para facilitar el guiado hacia adelante del conductor durante la alimentación. Un taladro alineado 258 está formado en el bloque 244 y un taladro alineado adicional 260 está formado en el núcleo 239 del brazo. Los taladros 258 y 260 son igualmente de diámetro interior escalonado  
5  
teniendo taladros mayores a su mano derecha o extremos de entrada que a su mano izquierda o extremos de salida para ayudar en la alimentación del conductor de taladro a taladro.

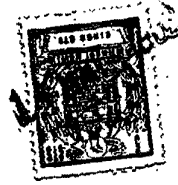
10  
La alimentación del conductor se realiza tirando por el conductor del alma de alimentación 132 y a este fin un émbolo 262 de sujeción del conductor está dispuesto en el resbaladero 244. El émbolo 262 tiene un dedo 266 de sujeción inferior que sobresale en el taladro 258 del  
15  
resbaladero 244 de manera que al movimiento hacia abajo del émbolo 262 el dedo de sujeción 266 entra en el taladro para ejercer una fuerza de sujeción sobre el conductor y mantenerlo contra el movimiento longitudinal con relación al resbaladero por el prendimiento del dedo 266 con  
20  
el conductor. El émbolo 262 está cargado hacia arriba por un muelle dentro del taladro 264 del cilindro y el cilindro está dispuesto para ser suministrado con aire a presión a través de una manguera 268 flexible para efectuar la acción de sujeción. Una disposición de sujeción similar,  
25  
como se ve en la Figura 34, está creada en el núcleo 239 del brazo y comprende un dedo 272 movable, a través de un pasaje en el núcleo del brazo, en el taladro 260. El dedo de sujeción 272 se extiende desde un émbolo 270 dispuesto en un taladro cilíndrico formado en el núcleo y el émbolo está cargado alejándose del taladro 260 por un muelle 271.  
30



Una conducción de aire 274 está dispuesta para el suministro de aire a presión para efectuar la acción de sujeción.

El miembro corredizo 244 está cargado separándose del bloque 100 por un muelle 276 que actúa entre el miembro corredizo 244 y un brazo 278 asegurado a una superficie alta del bloque 100, un pasador 280 asegurado al brazo 278 se extiende dentro del arrollamiento espiral del muelle 276 para retener el muelle en posición apropiada. El miembro corredizo 244 está dispuesto para ser movido hacia el bloque 100 por una barra 282 de émbolo, que se extiende desde un mecanismo 284 de émbolo y cilindro asegurado al núcleo 239 del brazo, bajo la influencia de aire a presión suministrado a través de una conducción 286.

En funcionamiento el aparato de la Figura 27 está situado sobre un terminal 10 y soportado sobre sus patas 124. Es dificultoso realizar una perfecta alineación del émbolo con respecto al terminal 10 situando meramente el aparato y por esta razón se han provisto medios para oscilar el bloque 100 de estructuras con respecto al alojamiento de estructuras hasta que se lleva a cabo una alineación substancialmente perfecta. Está dispuesto un par de apéndices mantenedores 290 mostrados en las Figuras 28 y 30, siendo cada apéndice deslizable sobre una superficie inclinada 288 formada sobre el lado de abajo del bloque 100 de estructuras y estando los apéndices guiados en su movimiento por medio de ranuras 291 formadas en los apéndices 290 y tornillos 293 asegurados en el bloque 100 de estructuras los cuales están recibidos en las ranuras 291. Los extremos altos exteriores de los apéndices 290 tienen pestañas 292 que se extienden hacia abajo asegurados a los extremos



de barras 294 de pistón de mecanismos 296 respectivos de cilindro y émbolo neumáticos los cuales están ellos mismos asegurados por brazos oblicuos 298 a los lados del bloque 100 de estructuras. Los extremos bajos adyacentes de los apéndices 290 tiene cada uno porciones transversales 302 de borde recto y porciones arqueadas 300 convexas dirigidas hacia adentro. Las porciones convexas 300 están opuestas de manera que al movimiento de los apéndices 290 uno hacia otro a lo largo de las superficies inclinadas 288 hacia un terminal 10, como se ve en la Figura 30, el terminal está sujeta entre porciones convexas 300 opuestas y entre porciones rectas 302 opuestas de los apéndices. Durante tal movimiento de los apéndices 290 el bloque 100 de estructuras completo es oscilado una ligera distancia para provocar una alineación precisa entre el émbolo 216 y el terminal 10 por una acción de excéntricas de las porciones convexas 300 opuestas.

Al principio de una operación para aplicar un conector a un terminal, las partes del aparato están inicialmente en la posición mostrada en la Figura 27 con el resbaladero 202 de traslado del conector, el tubo 246 de alimentación del conductor, y el émbolo 216 en sus posiciones retraídas. Se suministra primero aire comprimido a los cilindros 296 para accionar los apéndices mantenedores 290 uno hacia el otro, como antes se ha descrito, en caso de una ligera desalineación entre el émbolo buzo 216 y el terminal 10, el bloque 100 de estructuras principal es oscilado por la acción de excéntricas de los apéndices 290 en contacto con el terminal 10 a través de una distancia suficiente para llevar el émbolo 216 en alineación con el



terminal. El contacto de los apéndices 290 con el terminal 10 sirve para mantener el émbolo 216 en alineación con el terminal 10. El aire a presión se suministra entonces al cilindro 264 de sujeción del conductor en el resbaladero 244 de alimentación de conductor para sujetar el conducto en la corredera 244 por el dedo 266. El resbaladero 244 es entonces accionado a la izquierda, como se ve en la Figura 31, para tirar del conductor del tambor 132 y alimentarlo hacia el yunque 142 hasta que el tubo 246 de alimentación alcanza la posición vista en la Figura 36 con el extremo del conductor extendiéndose a la izquierda más allá del yunque 142 en una longitud correspondiente a la longitud de un conector. El sujetador en el resbaladero 244 es entonces soltado por el escape del aire comprimido del cilindro 264 de sujeción del conductor y el conductor es entonces sujeto dentro del núcleo 239 admitiendo aire a presión en el cilindro 271 de sujeción del conductor para sujetar el conductor por el dedo 272, como se ve en la Figura 34. El aire es entonces expulsado del cilindro 284 del émbolo y el resbaladero 244 retorna a su posición retraída bajo la influencia del muelle 276. A esta etapa en el funcionamiento el extremo del conductor se extiende desde la nariz del tubo 246 de alimentación del conductor más allá de la trayectoria alternativa del émbolo 216 y sobre el yunque 142, como se muestra en la Figura 37.

El resbaladero 202 de traslado del conector es entonces movido hacia adelante, a la derecha según se ve en la Figura 31, por admisión de aire a presión en el cilindro 190 de manera que el conector primero de la tira 130,



la cual está situada sobre la extensión 208 del resbaladero 202, es cortado de la tira por el borde 212 en el bloque 166 de alimentación bajo el empuje del resbaladero 202, como se ve en la Figura 36. El pequeño trozo o apéndice remanente sobre el extremo bajo del conector es simultáneamente cortado por el borde 214 de la lengua 160 y este pequeño trozo cae descendientemente dentro del taladro 139 del cual es quitado por una ráfaga de aire a presión. Por un movimiento ulterior hacia adelante del resbaladero 202 de traslado, el conector es empujado dentro del rebajo 233 en el extremo bajo del émbolo buzo hasta que es alojado con sus paredes laterales mantenidas entre las paredes laterales opuestas de la canal 232 del émbolo.

El resbaladero 202 de traslado está mantenido en su posición extendida de la Figura 37 hasta que el émbolo 216 comienza su movimiento descendente, el cual es efectuado admitiendo aire a presión en el cilindro 228. Conforme el émbolo 216 se mueve hacia abajo arrastra el conector fuera del resbaladero 202 de traslado y más allá de él después de lo cual el resbaladero 202 es retornado a su posición de partida soltando la presión de aire en el cilindro 190 bajo la influencia del muelle de retorno 198. El émbolo 216 se mueve hacia abajo para prender el conector con el conductor y empuja el conductor hacia abajo contra el yunque 142 de manera que los bordes superiores de cada lado de la garganta 144 pican el aislamiento del conductor. El conector es deslizado descendientemente sobre el yunque 142 en forma de T y sus paredes laterales están soportadas entre las paredes laterales de la canal 232 de modo que el núcleo del conector cede bajo la in-



fluencia de cufia del conductor más bien que tenga lugar  
el que cedan las paredes laterales del conector. El alma  
del conductor es sacada de la parte final separada del  
aislamiento y queda dentro de la garganta 144 que va men-  
5 guando en profundidad, el aislamiento permaneciendo sobre  
la parte superior de la placa de yunque para caer dentro  
de la cavidad 146 de donde puede ser quitado por una ráfa  
ga de aire a presión. Los apéndices 290 alineadores son  
retraídos durante el recorrido hacia abajo del émbolo 216  
10 por el escape de la presión de aire en los cilindros 296,  
para permitir al conector moverse descendentemente sobre  
el terminal 10, como se indica en la Figura 38. Las posi-  
ciones relativas del émbolo 216, conductor, conector y  
terminal 10 son mostradas en la Figura 38 con el conector  
15 sobre el terminal, y será evidente que la longitud de con-  
ductor entre el conector y el tubo 244 de alimentación  
del conductor es mayor que la longitud del conductor que  
sobresale del tubo de alimentación como se muestra en la  
Figura 37. Para permitir al conductor ser sacado a través  
20 del tubo 244 de alimentación conforme el conector es empu-  
jado sobre el terminal, el dedo 272 sujetador del conduc-  
tor está convenientemente librado de la acción de suje-  
ción con el conductor. Después que el conector ha sido  
deslizado sobre el terminal 10, el émbolo 216 es retraído  
25 por soltar la presión de aire en el cilindro 228 y el me-  
canismo de alimentación de conectores es actuado para ali-  
mentar el conector siguiente de la tira 130 descendente-  
mente sobre la extensión 208 en forma de T del resbalade-  
ro de alimentación.

30 En donde dos terminales han de conectarse por un



conductor que se extiende entre los terminales, la conexión al primer terminal se hace de acuerdo al ciclo de funcionamiento antes descrito. La segunda conexión se hace de acuerdo a un ciclo modificado de funcionamiento adaptado para permitir el hecho de que la conexión ha de hacerse para una longitud de conductor que se extiende no desde el tubo 246 de alimentación del conductor sino para una longitud de conductor que se extiende desde la conexión

5

de la manera descrita, el aparato se vuelve a colocar sobre el segundo terminal, siendo largado el conductor del tambor 132 de manera que una longitud de conductor se extiende desde la primera conexión, según se ve en la Figura 39 a una colocación sobre el yunque 142 del aparato y

10

de allí al tubo corredizo 246 de alimentación del conductor. El sujetador 266 del conductor en el resbaladero 244 de alimentación del conductor es operado para asegurar el conductor, y la barra 282 del émbolo corredizo de alimentación es operada para alimentar el resbaladero 244 y el

15

conductor hacia el yunque 142. El resbaladero 244 es movido más allá que en el funcionamiento primero descrito hasta que el conductor es agarrado bajo el tubo corredizo 244 de alimentación entre las caras 156 dentelladas opuestas de los muelles 154, como está indicado en las Figuras 39 y 40. Un ulterior movimiento de alimentación del resbaladero 244 efectúa el corte del alma y aislamiento del conductor entre el borde bajo 304 de la porción de nariz del resbaladero 244 de alimentación, y los bordes opuestos 306 del bloque 158. Así, como se ve en la Figura 39, el extremo libre de la longitud de conductor que se ex-

20

25

30



tiende desde la primera conexión está asegurado entre las  
caras 156 dentelladas opuestas de los muelles 154 y es  
separado de la longitud de conductor dentro del tubo 246  
corredizo de alimentación. El tubo 246 corredizo de ali-  
5 mentación es entonces retirado a la derecha, como se ve  
en la Figura 39, y el émbolo 216 es operado para llevar  
el conector siguiente hacia abajo para prender el conduc-  
tor sobre el yunque 152 y picar el aislamiento del mismo.  
El movimiento ulterior descendente del émbolo 216 saca la  
10 parte extrema del alma del conductor de la parte extrema  
del aislamiento, como se ha descrito para el primer ciclo  
de funcionamiento, y la conexión es efectuada de la manera  
ya descrita. La parte extrema del aislamiento permanece  
atrapada entre los muelles 154 y es convenientemente quit-  
15 tada en el siguiente ciclo similar de funcionamiento cuan-  
do es forzada a la izquierda por el resbaladero 246 de a-  
limentación que está por llegar y el conductor allí den-  
tro.

Se comprenderá que los diversos dispositivos de  
20 émbolo y cilindro neumáticos en el aparato antes descrito  
están actuados de acuerdo con uno u otro orden de suce-  
sión predeterminado. Los dispositivos pueden estar contro-  
lados manualmente o alternativamente puede tenerse una  
forma de control automático, programado, por ejemplo, uti-  
25 lizando válvulas de solenoide controladas por excéntricas  
o conmutadores.

Donde en un panel grande están siendo instalados  
conductores de distribución, teniendo el panel un gran nú-  
mero de terminales, el aparato de la Figura 27 está conve-  
30 nientemente montado sobre una armazón movable a lo largo



de un sistema coordinado de modo que el aparato puede ser substancialmente colocado exáctamente sobre los diversos terminales. Conexiones múltiples pueden hacerse a un terminal único amontonando conectores, uno sobre la parte superior de otro, sobre un terminal.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 5 de Febrero de 1.962, bajo el número 171.074, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

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 siguientes:

1.- Un método de hacer una conexión eléctrica entre un conductor y un terminal por medio de un conector que tiene una anchura entre caras opuestas menor que el grueso combinado del conductor y el terminal cuando están en relación contigua y que puede aplicarse en relación circundante con el terminal por acción de deslizamiento, que se caracteriza por situar el conductor transversalmente al terminal en un extremo del mismo, deslizar el conector sobre el terminal para coger el conductor y mover el conductor con el conector a lo largo del terminal para atrapar el conductor entre el conector y el terminal y



empujar al conductor y al terminal juntos entre dichas caras opuestas.

5                   2.- Un método de hacer una conexión eléctrica entre un conductor aislado y un terminal por medio de un conector que tiene una anchura entre caras opuestas menor que el grueso combinado del terminal y el núcleo del conductor cuando están en relación contigua y aplicable en relación circundante con el terminal por medio de una acción de deslizamiento, que se caracteriza por situar el conductor aislado transversalmente al terminal en un extremo del mismo, deslizar el conector sobre el terminal para coger el conductor y mover el conector con el conductor a lo largo del terminal, quedando el núcleo atrapado entre el conector y el terminal, y siendo empujados juntos el núcleo y el terminal entre dichas caras opuestas del conector.

10                   3.- Un método de hacer una conexión eléctrica entre un conductor aislado y un terminal por medio de un conector que tiene una anchura entre caras opuestas menor que el grueso combinado del terminal y el núcleo del conductor cuando están en relación contigua y aplicable en relación circundante con el terminal por medio de una acción deslizante, caracterizado por situar una guía de conector en alineación con el terminal en su extremo, teniendo la guía en un extremo alejado del terminal un yunque, situar el conductor transversalmente al terminal en el yunque, empujar al conector sobre el yunque para aplicar el conductor entre el conector y el yunque y mover el conductor con el conector a lo largo de la guía para comprimir el núcleo del conductor entre el conector y la



guía, y mover el conector con el conductor desde la guía al terminal para sujetar el núcleo del conductor contra el terminal entre las caras opuestas del conector.

5 4.- Un método según los puntos 1 ó 2, caracterizado porque un conductor aislado es comprimido entre el conector y el terminal para efectuar un flujo del aislamiento y exponer el núcleo del conductor al terminal.

10 5.- Un método según el punto 2, caracterizado por que la aplicación del conector al conductor efectúa la perforación del aislamiento en un extremo del conductor, siendo la parte extrema perforada del aislamiento cortada y separada del extremo del conductor a medida que el conector es movido sobre el terminal.

15 6.- Un método de hacer una conexión eléctrica entre un conductor y un terminal.

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

20 Esta Memoria consta de cuarente y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

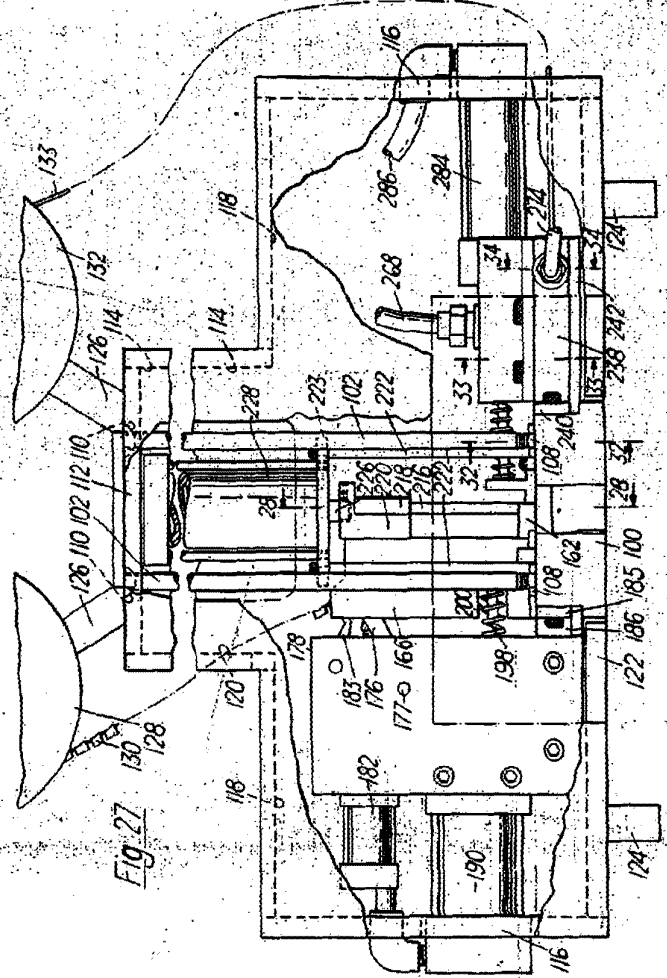
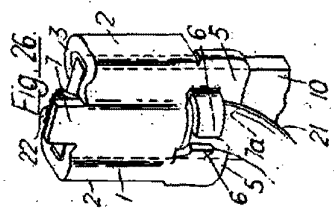
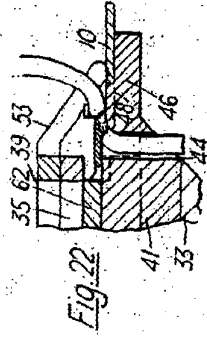
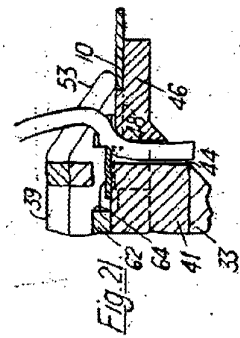
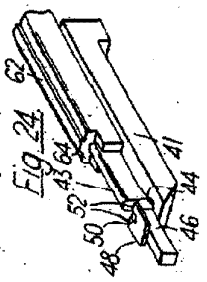
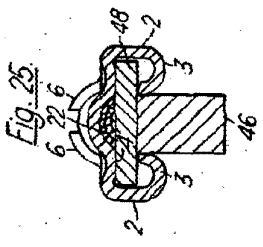
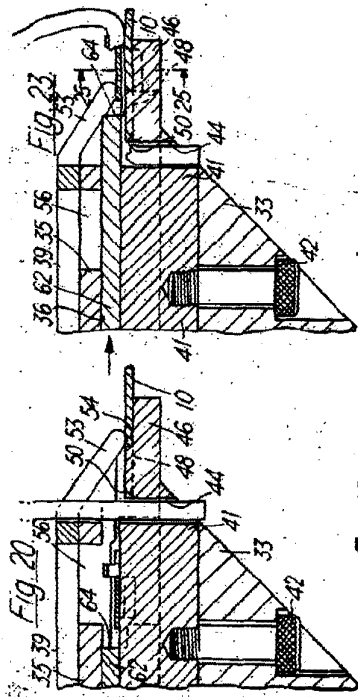
Madrid, 14 MAY. 1963

Alcázar de Toledo  
de F. J. J. J.

284826

284826

*Handwritten signature*

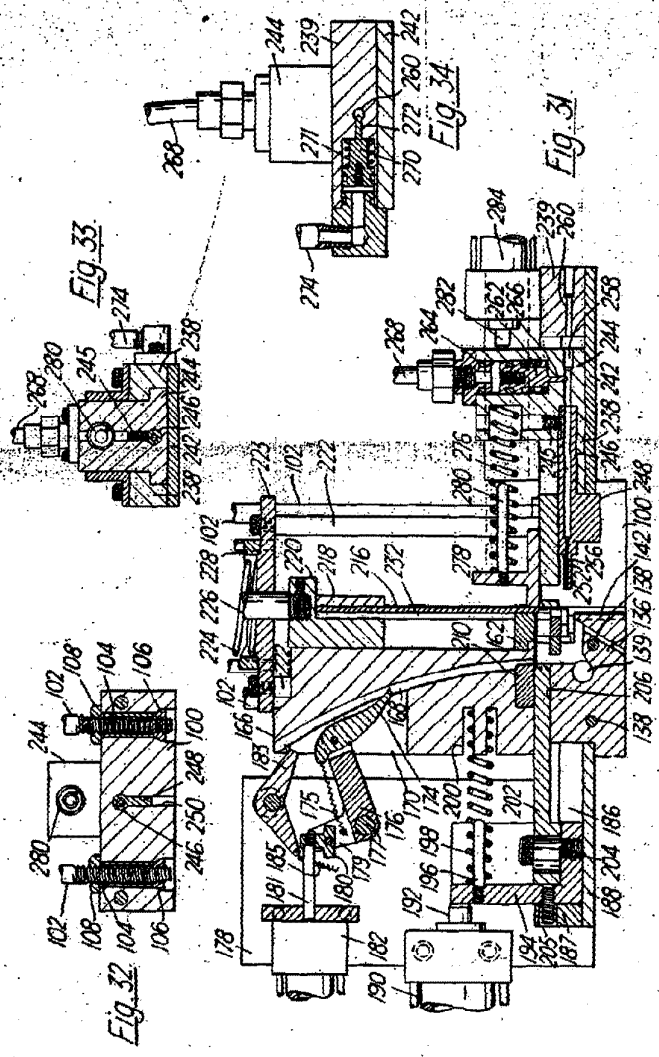




284826

284826

284826  
A.M.P. INCORPORATED  
VII/1



284826

284826

Fig. 38

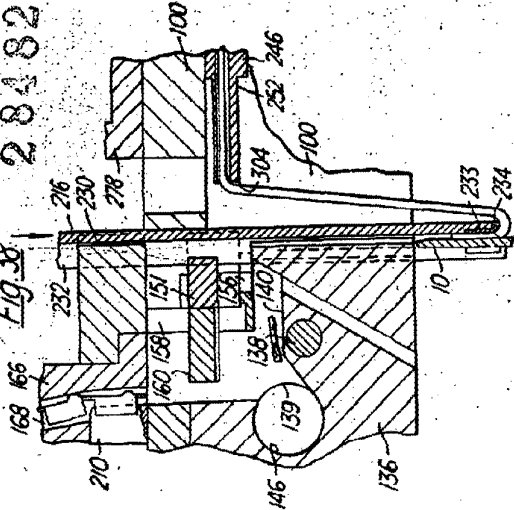


Fig. 39

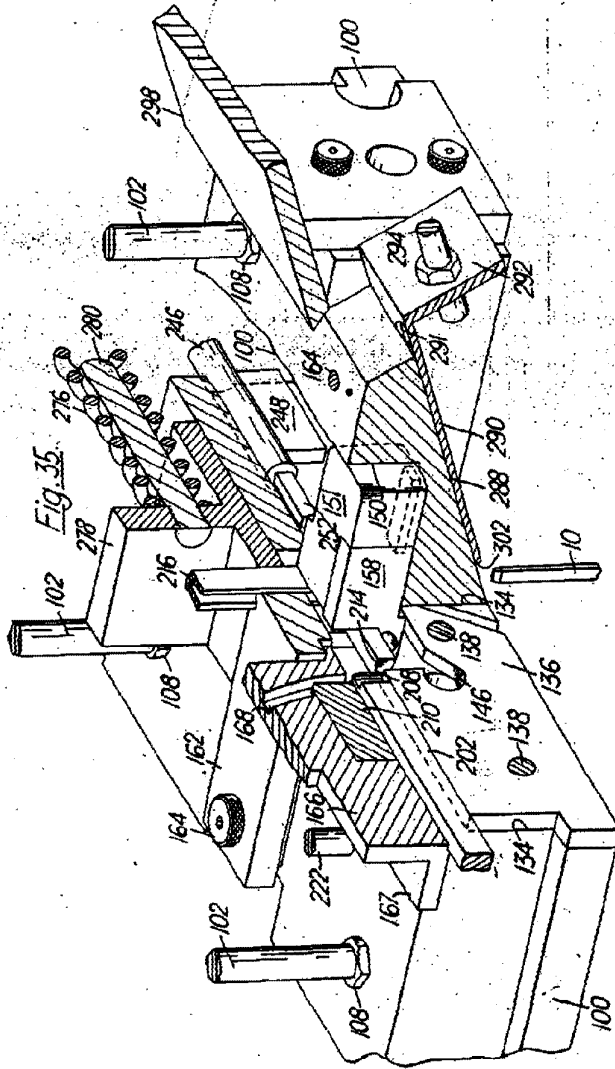
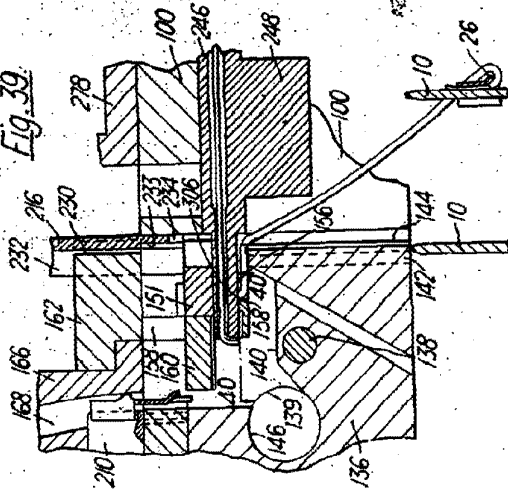


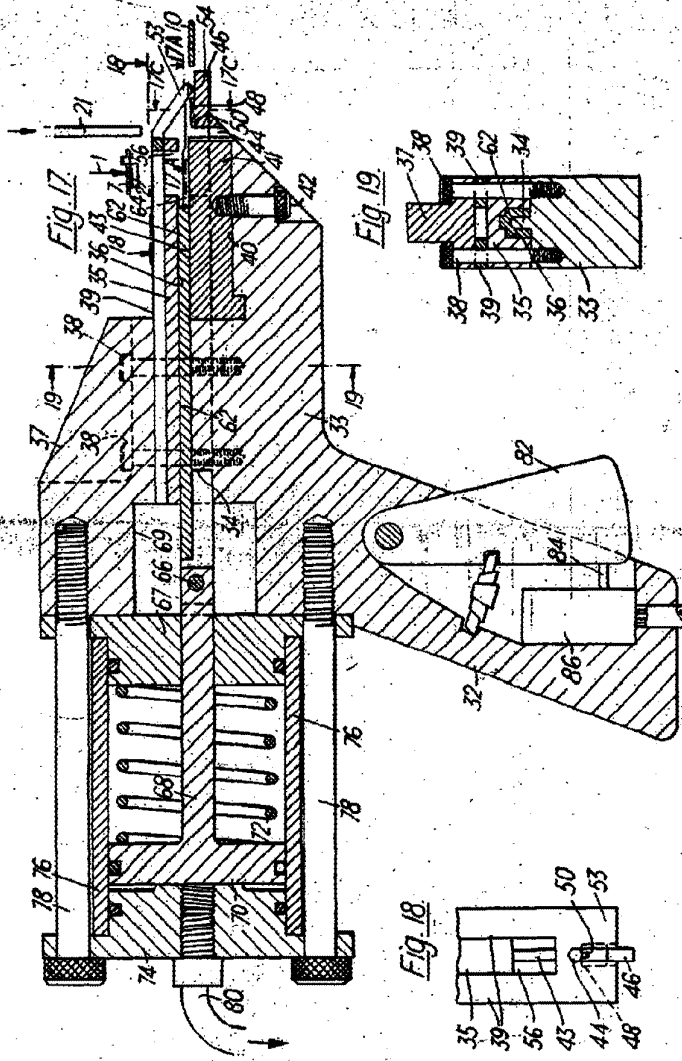
Fig. 35

*Walter*

284826

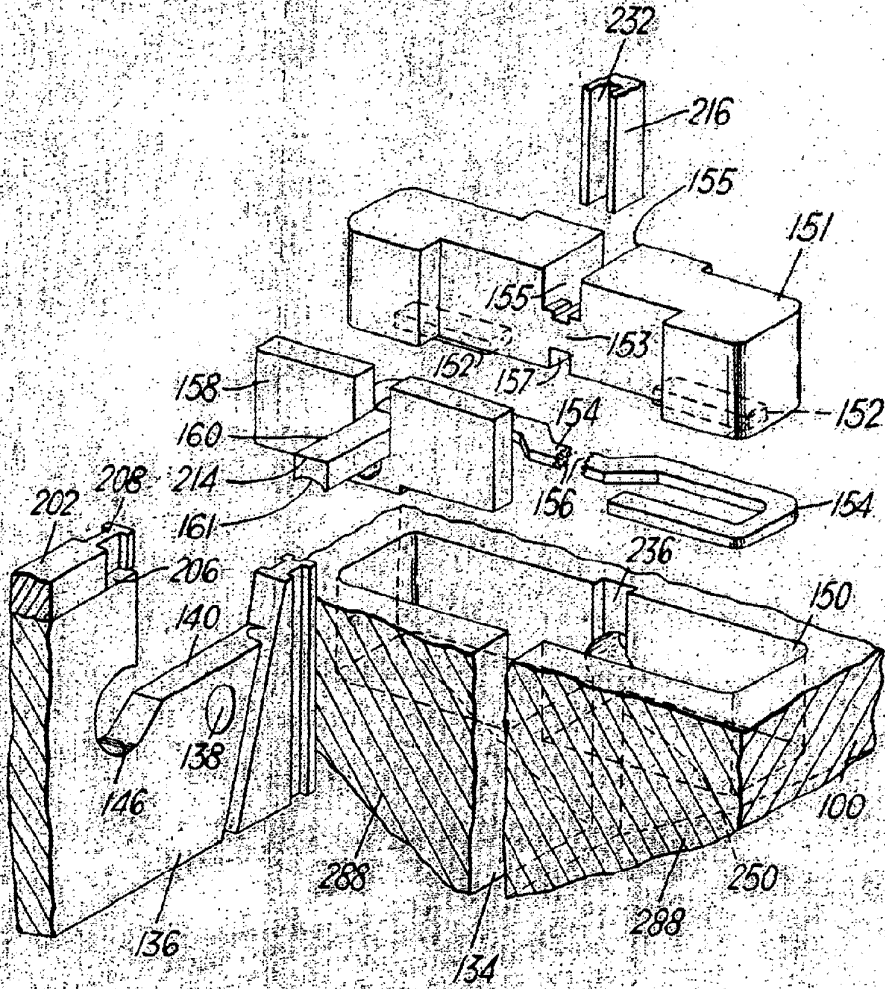
284820

late



284826

Fig. 35A



Curk

284826

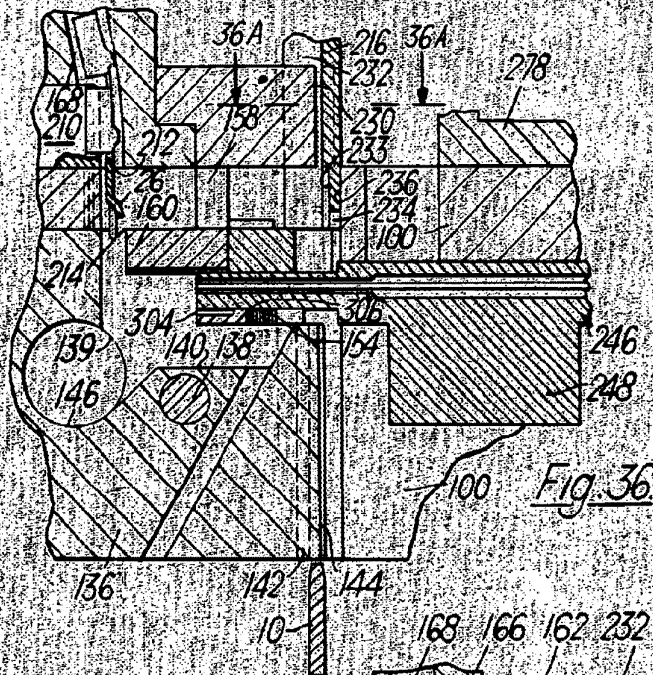


Fig. 36



Fig. 36A

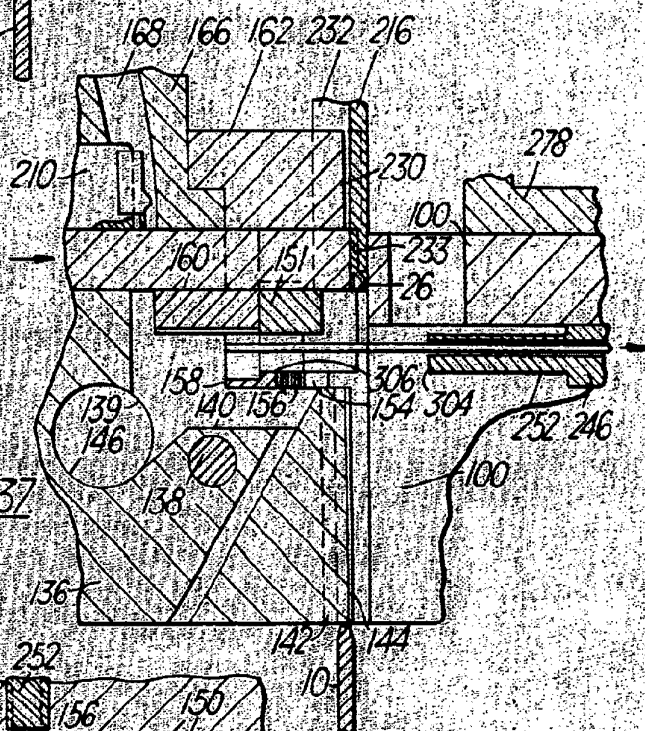


Fig. 37

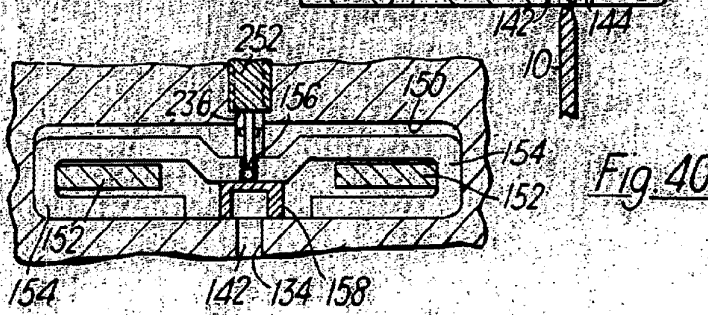


Fig. 40

*Circle*

284826

Fig. 17A

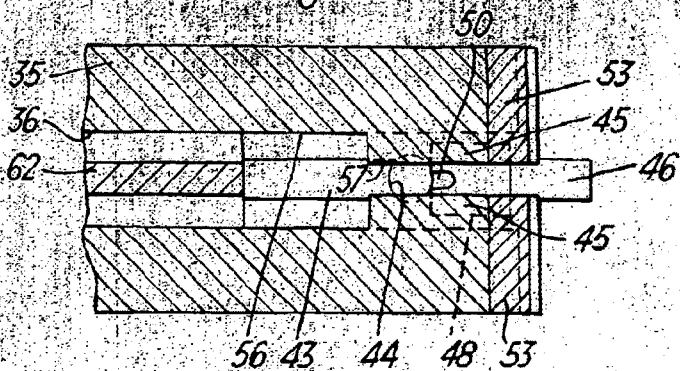


Fig. 17B

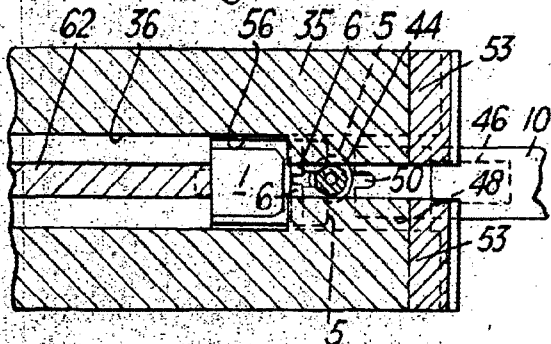
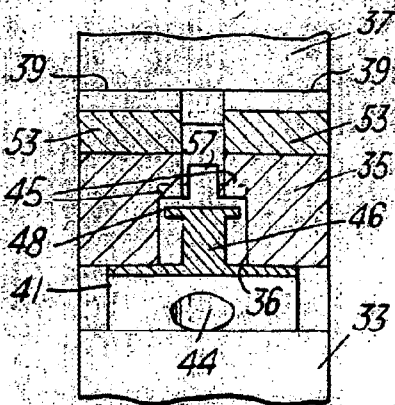
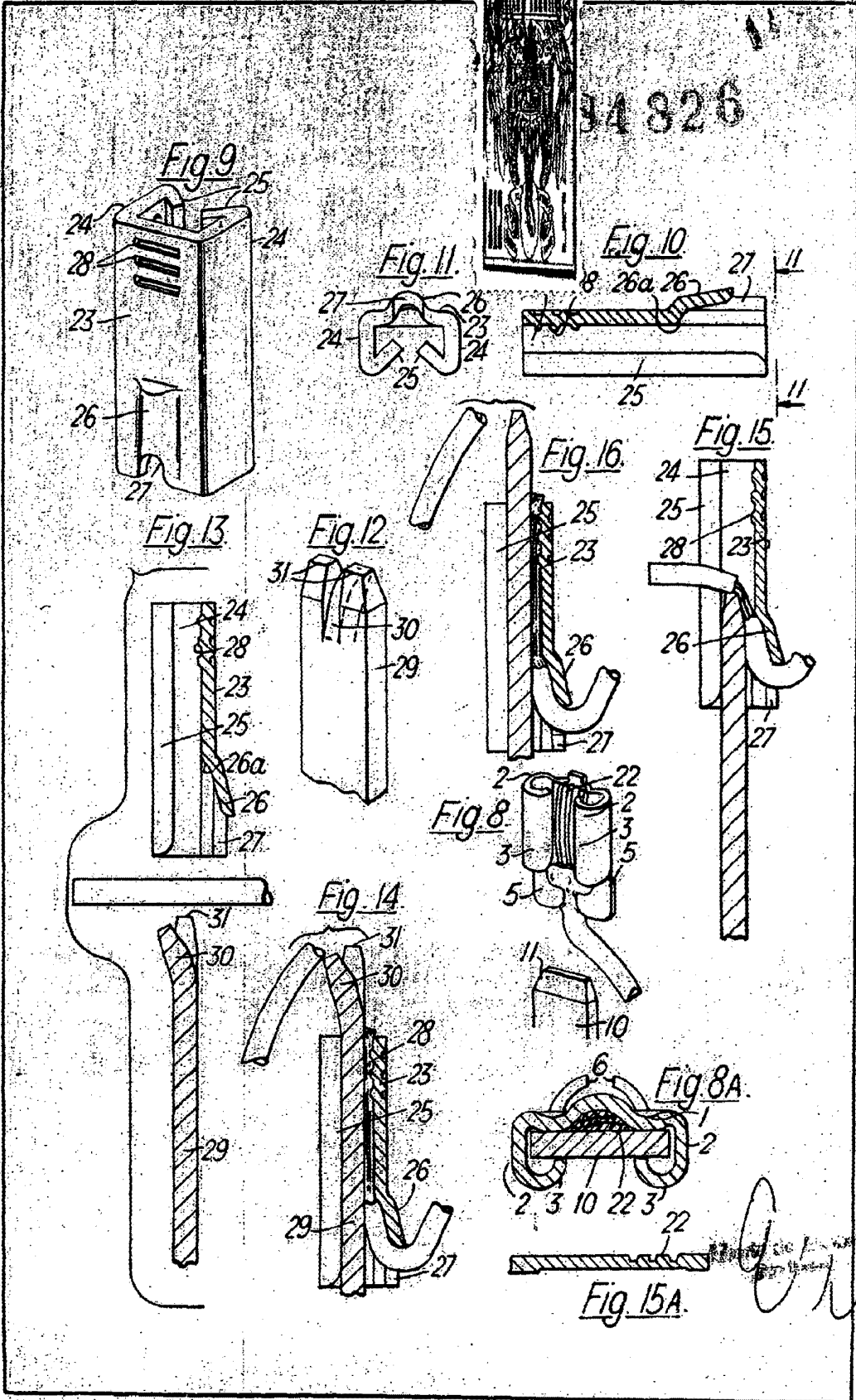


Fig. 17c

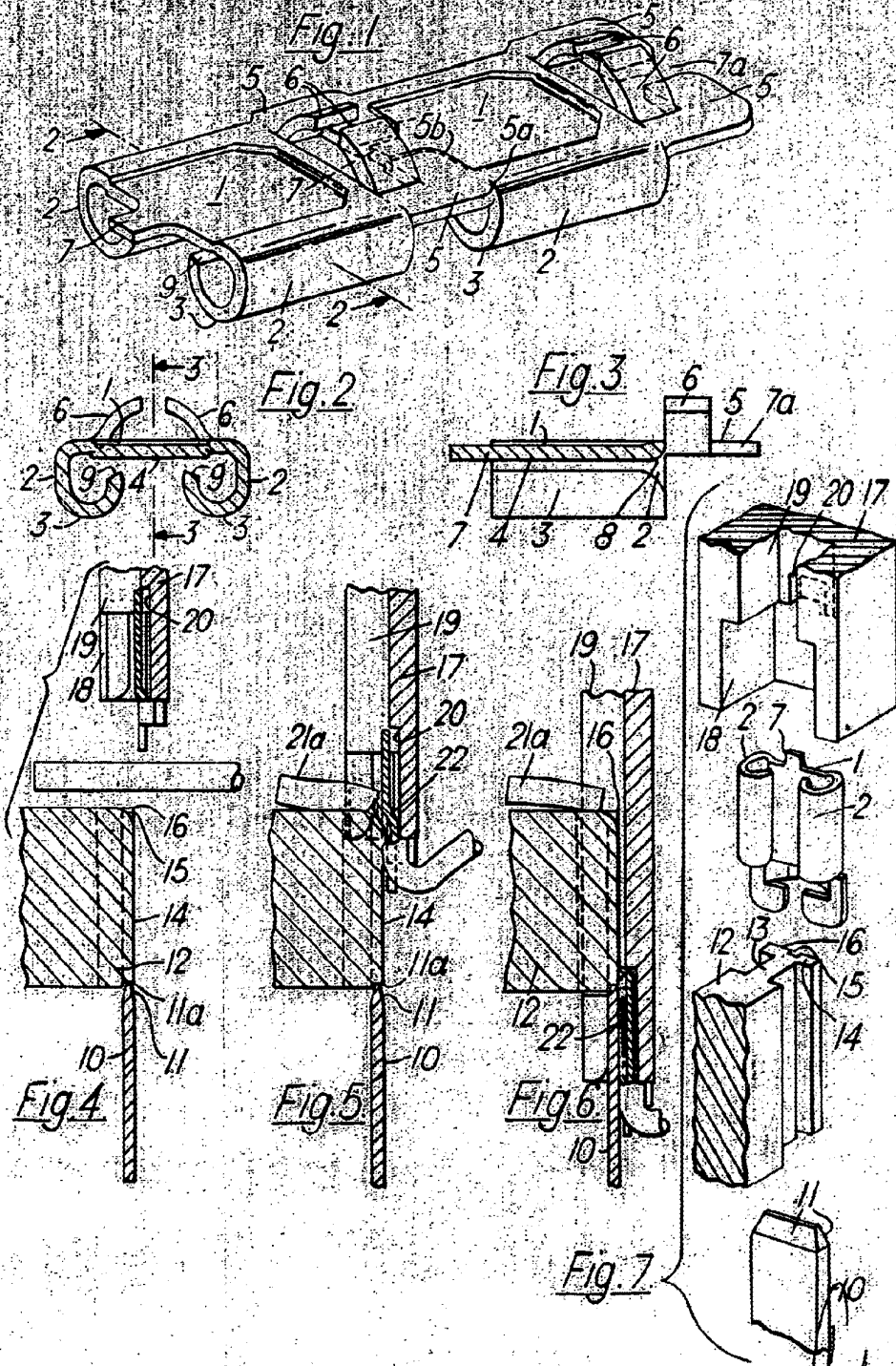


*Art*

34826



284820



*Handwritten signature or initials at the bottom right of the drawing area.*