

364736

P.- 40.919

File 4170 Y

Int. Cl: HO1B 13/00

**Memoria descriptiva**



8 ABR.

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensil-  
vania, Estados Unidos de América

por: "UN METODO Y APARATO PARA PRODUCIR CONDUCTORES  
ELECTRICOS" (Clase Internacional HO1b).

2.4.69

- 1 -



8 ABR 1964

Los conductores eléctricos que comprenden un trozo de alambre aislado, a cada extremo del cual se ha fijado un conector eléctrico para hacer una conexión eléctricamente conductora con el alma metálica del alambre, se utilizan en gran cantidad en las diversas ramas de la industria eléctrica para la interconexión de componentes eléctricos, por ejemplo, lámparas eléctricas. En algunos casos, cuando se requieren conexiones eléctricas de conductividad e integridad especialmente altas contra el ensuciamiento, cada extremo del trozo de alambre tiene que desproveerse del aislamiento antes de que se aseguren a los alambres los conectores eléctricos. En otros casos, sin embargo, cuando las conexiones eléctricas entre el alma del alambre y los conectores no necesitan ser de tan alta calidad, por ejemplo, cuando se emplean los conductores para la conexión de lámparas para decorar árboles de Navidad o cuando los conductores se utilizan con altas tensiones, el extremo del trozo de alambre no necesita estar desprovisto de aislamiento, estando provistos los conectores de medios, por ejemplo, lanzas, que son introducidos a través del aislamiento del trozo de alambre recalando los conectores directamente sobre él para hacer un contacto eléctricamente conductor con el alma metálica debajo del aislamiento.

En la memoria descriptiva de la Patente número 315.936, se describe y reivindica un aparato automático para hacer conductores eléctricos, comprendiendo el aparato un puesto de recalado de conectores, medios para alimentar conectores eléctricos al puesto de recalado, medios para alimentar un extremo de un alambre eléctrico



a un primer conector en el puesto de recalado para permitir que el conector sea recalado sobre el extremo del alambre y medios para hacer avanzar el alambre axialmente en una longitud dada para hacer que una parte intermedia del alambre por detrás del extremo del alambre sea colocada en un segundo conector en el puesto de recalado y para permitir que el segundo conector sea recalado sobre la parte intermedia, siendo alimentado el alambre al puesto de recalado a través de medios de corte de alambre operantes para cortar el alambre sólo en un punto por detrás de la parte intermedia.

Una desventaja de este aparato es que en cada ciclo de trabajo ha de hacerse avanzar dos veces al alambre, una vez al comienzo de cada ciclo en que es hecho avanzar una corta distancia y, por segunda vez, después en el ciclo en que el alambre es alimentado a través de una distancia igual en longitud a la longitud del conductor a fabricar. La cantidad en que el alambre es hecho avanzar al comienzo de cada ciclo es muy crítica; si el alambre es hecho avanzar demasiado lejos, entonces se ensucia la lengüeta anular del conector; si no es hecho avanzar lo suficiente, entonces no se aplica a la parte de casquillo del conector correctamente. Es difícil obtener el avance exacto del alambre en condiciones industriales.

Una segunda desventaja de este aparato es que requiere dos dedos de alimentación y todo el equipo auxiliar asociado con ellos.

Esta invención se refiere en particular a un método y a un aparato para producir conductores eléctricos,



5      teniendo cada conductor en cada extremo conectadores eléctricos que tienen medios de perforación de aislamiento de modo que los extremos de los trozos de alambre no necesitan ser desprovistos del aislamiento. El método y el aparato se utilizan también, por ejemplo, para hacer conductores a partir de alambre no aislado.

10      Según un aspecto de la invención, un método de producir conductores eléctricos comprende efectuar repetidamente las operaciones de conducir un trozo de alambre entre estampas de recalcado dispuestas en una posición abierta, para colocar una parte del trozo de alambre para su recepción en un par de casquillos de recalcado de sección sustancialmente en U axialmente alineados entre las estampas, y recalcar los casquillos sobre la parte de alambre para hacer contacto eléctrico entre los casquillos y la parte de alambre cerrando las estampas alrededor de los casquillos, mientras que se corta la parte de alambre en una posición entre los casquillos, y abrir las estampas para liberar los casquillos recalcados de las  
15      estampas.

20      Según otro aspecto de la invención, un aparato para producir conductores eléctricos a partir de un trozo continuo de alambre comprende estampas de recalcado móviles entre una posición abierta y una cerrada, medios para alimentar un par de casquillos de recalcado de sección sustancialmente en U axialmente alineados para colocar un par de casquillos de una vez entre las estampas, cuando están en su posición abierta, medios para conducir el trozo de alambre entre las estampas, cuando están en su posición  
25      abierta, para colocar una parte del trozo de alambre



para su recepción en los casquillos de recalado, medios para cerrar las estampas alrededor de los casquillos para recalcar los casquillos sobre la parte de alambre, medios para cortar la parte de alambre en una posición entre los casquillos concomitantemente con la operación de recalado y medios para abrir las estampas para liberar de ellas los casquillos recalados.

Se describirá ahora la invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos parcialmente diagramáticos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva a mayor escala que muestra parte de una tira de conectadores eléctricos unidos entre sí en forma de tira extremo con extremo;

La figura 2 es una vista en planta de la tira de la figura 1;

La figura 3 es una vista en planta del aparato para hacer conductores eléctricos que tienen conectadores de acuerdo con las figuras 1 y 2, estando retirada la parte superior del aparato;

La figura 4 es una vista parcialmente en sección tomada por las líneas IV-IV de la figura 3;

La figura 5 es una vista en sección tomada por las líneas V-V de la figura 4;

La figura 6 es una vista en sección tomada por las líneas VI-VI de la figura 3;

La figura 7 es una vista en sección tomada por las líneas VII-VII de la figura 4;

La figura 8 es una vista en sección tomada por las líneas VIII-VIII de la figura 4;



La figura 9 es una vista en planta fragmentaria que ilustra el funcionamiento del aparato; y

La figura 10 es una vista en sección a mayor escala que ilustra una modificación del aparato.

5 Como se muestra en las figuras 1 y 2, una tira 2 de conectadores eléctricos comprende un par de tiras portadoras paralelas 4 y 6 entre las cuales están soportados unos conectadores eléctricos 8, consistiendo cada uno en un casquillo eléctrico de forma de U que tiene paredes laterales 10 que se extienden desde cada lado de una base 12 que tiene unas lanzas punzonadas 14 perforadoras de aislamiento que se extienden esencialmente paralelas a las paredes laterales 10. Cada conectador 8 está asegurado a las tiras portadoras 4 y 6 por unos tacos 16 formados integralmente con cada extremo del conectador 8 y con las tiras 4 y 6. Cada taco 16 tiene un agujero central 20 de forma ovalada.

10 Se describirá ahora el aparato para hacer conductores con referencia a las figuras 3 a 8. El aparato comprende una placa de base 22 montada en un bastidor de prensa 24 (mostrado parcialmente y en líneas de trazos), en el que está soportado un pistón de prensa 26 dispuesto para ser accionado con movimiento en vaivén vertical a través de un varillaje acodado (no mostrado) accionado por un motor eléctrico (no mostrado). Como se muestra en la figura 4, un conjunto 27 de estampas de recalcado de conectadores eléctricos fijamente unido al pistón 26 comprende unas estampas 28 y 32 de recalcado de conectadores, entre las cuales está dispuesta una cuchilla 34 de corte de la tira de conectadores, estando aseguradas entre sí



las estampas 28 y 32 y la cuchilla 34 en relación paralela por un perno 36. Como mejor se ve en la figura 5, la estampa 32 que es idéntica a la estampa 28 tiene un rebajo 38 de recalcado de conectadores. Las estampas 28 y 32 están dispuestas para cooperar con unos yunques 40 y 42 de recalcado de conectadores de un conjunto de yunques 43 de la placa de base 22, estando asegurados entre sí estos yunques por un perno 44 con la interposición de placas e espaciadoras 46 para dejar entre los yunques una ranura 48 para recibir la cuchilla 34, comunicando la ranura con un agujero de descarga de desechos 49 de la placa de base 22. Los yunques 40 y 42 tienen lomos de trabajo 50 para su recepción en los rebajos 38 de las estampas de recalcado 28 y 32. Unas placas extractoras 52 y 54 para desalojar los conectadores recalcados de los rebajos 38 de las estampas 28 y 32, respectivamente, y con relación a las cuales estas estampas son movibles por el pistón 26, están montadas en un sub-bastidor 56 fijado a un bloque de soporte 64 de la placa de base 22. Un perno 58 depresor del bloque de corte de la tira portadora montado en el pistón 26 tiene una cabeza 60 para cooperación con unos bloques 62 de corte de la tira portadora (figura 7) montados en el bloque de soporte 64, para deprimir los bloques 62 contra la acción de unos resortes 66 bajo la acción del pistón 26. Una placa 68 de retención de conectadores, que es generalmente de forma de T como se ve en vista en planta, tiene su brazo "vertical" 70 extendiéndose entre los bloques de corte 62, teniendo la placa 68 un rebajo central longitudinal 72 de guía del alambre. Los bloques de corte 62 tienen unos brazos 74 que, como se muestra en la figura 7, proporcionan unos rebajos 76 receptores de la



tira portadora, cooperando el brazo 70 de la placa de retención 68 con una placa 75 de corte de la tira portadora para proporcionar un rebajo 78 receptor de conectadores.

5                   Asegurada contra la cara derecha del bloque 64 (como se ve en la figura 4) hay una placa 80 de alimentación de conectadores que tiene un canal 82 definido por unas placas 83 de guía de conectadores roscadas a la placa 80 para recibir la tira de conectadores 2 y que está  
10                   dispuesto en alineación con los rebajos 76 y 78. La placa 80 está montada en un bloque de soporte 85 asegurado a la placa 22. Una almohadilla de presión 84 de la placa 80 es empujada por un resorte 86 contra la tira 2 de conectadores 8 en el canal 82 para retenerla en posición en él  
15                   y tiene sobre ella un bloque 88 de soporte de alambre y un mango 89 para levantar la almohadilla 84 contra la acción del resorte 86. Un dedo 90 de alimentación de la tira de conectadores, que se muestra parcialmente y en líneas de trazos en dos posiciones de trabajo, está  
20                   dispuesto para ser accionado con movimiento en vaivén horizontal por una unidad neumática de pistón y cilindro, (no mostrada) de modo que un saliente de trabajo transversal 92 del dedo de alimentación 90 acciona la tira 2 de conectadores en el canal 82 hacia la izquierda (como  
25                   se ve en la figura 4), como se describirá en lo que sigue.

                  Un dispositivo 94 de colocación del alambre está montado a la izquierda del conjunto 27 (como se ve en la figura 4) y comprende una unidad neumática 96 de pistón y cilindro que tiene un pistón 98 con una cabeza agrandada 100 para cooperación con un bloque 102 de colocación  
30                   del alambre.



5 Como mejor se ve en la figura 3, un dispositivo  
104 detector del alambre está montado en un sub-bastidor  
308 de la placa de base 22 y comprende un par de placas  
detectoras 106 y 108 para recibir entre ellas un alambre  
5 W a alimentar al aparato, siendo movable la placa 108 con-  
tra la acción de un resorte 110 para alejarse de la placa  
106 cuando el alambre W se extiende entre las placas 106  
y 108. Un eje 112 fijado a la placa 108 está dispuesto  
para operar un microinterruptor (no mostrado) en ausen-  
10 cia del alambre W entre las placas 106 y 108, para desco-  
nectar el motor eléctrico y así parar el aparato. En el  
sub-bastidor 308 está también montado un portador 114 de  
tubo de guía del alambre, que, como mejor se ve en la fi-  
gura 6, lleva un tubo 116 de guía del alambre dispuesto  
15 en un rebajo formado por una ranura 118 del portador 114.

El tubo 116 está retenido de manera separable  
en el portador 114 en virtud de un perno 122 que empuja  
a las dos partes del portador 114 definidas por la ranura  
118 conjuntamente contra su propia elasticidad, lo que  
20 es mejorado por un agujero 124 de alivio de esfuerzos.

Una vía de carro 126 que define un canal 128 de  
sección en T está fijada a la placa 22 por encima de un  
nervio colgante 129 sobre ella y se extiende desde una  
posición cercana a la almohadilla de presión 84 hasta  
25 una posición hacia la izquierda (como se ve en la figura  
3) del dispositivo 94 de colocación del alambre.

Como se vé mejor en la figura 3, la vía 126 tie-  
ne unas partes 130 y 132 que están inclinadas con respec-  
to al resto de la vía 126 de modo que la vía 126 deja  
30 libre el conjunto de yunques 43. La vía 126 tiene una par-



te recta 134 que se encuentra más allá del dispositivo  
94 de colocación del alambre y que está en alineación sus-  
tancial con el extremo derecho (como se ve en la figura  
3) de la vía 126. Cerca de la parte 134 de la vía 126 hay  
5 un receptáculo 136 de conductores acsbados formado por un  
canalón o conducto. El cilindro 138 de una unidad neumá-  
tica 140 de pistón y cilindro está pivotado alrededor de  
una espiga vertical 142 de una ménsula de soporte 144  
asegurada a la placa 22. El pistón 146 de la unidad 140  
10 tiene una cabeza de pistón 148 asegurada a un carro 150  
movible a lo largo de la vía 126.

Como mejor se ve en la figura 8, el carro 150  
comprende un cuerpo principal 152, desde cuyo extremo  
inferior (como se ve en la figura 8) se extiende un miem-  
bro de guía 154 de sección transversal circular que pene-  
tra en el canal 128 y que tiene generalmente forma de T  
15 visto en sección axial para adaptarse a la configuración  
del canal 128. El cuerpo 152 descansa sobre unas placas  
superiores 155 de la vía 126. Dentro del cuerpo 152 hay  
20 un pistón 158 de un cilindro neumático 160 formado por  
el cuerpo 152, siendo el pistón 158 empujado hacia arriba  
(como se ve en la figura 8) por un resorte 162. El cilin-  
dro 160 tiene una entrada 164 para la admisión de aire ba-  
jo presión a través de un tubo flexible 166 del cual se  
25 muestra solo un extremo conectado a la entrada 164. El  
pistón 158 tiene un vástago de pistón 168 al cual está fi-  
jada una primera mordaza 170 de agarre del alambre para  
cooperación con una segunda mordaza 172 de agarre del  
alambre formada integralmente con el cuerpo 152. La me-  
30 dida en que puede moverse la mordaza 170 hacia la mordaza



172 es ajustable por un perno 174. Como mejor se muestra en la figura 3, una placa 200 eyectora del alambre está montada en el carro 150 para rotación alrededor del eje geométrico de una espiga 202 fijada al carro 150, teniendo la placa 200 una parte eyectora 204 y siendo empujada por un resorte 206 alrededor de la espiga 202 en una posición angular en la cual la parte 204 sobresale entre las mordazas 170 y 172. En el lado de su eje de pivotamiento opuesto a la parte 204, la placa 200 tiene una pestaña vertical 208 de seguidor de leva, para cooperación, como se describirá en lo que sigue, con una barra curvada 210 de leva montada al lado de la vía 126 cerca de la almohadilla de presión 84.

Un tope de carro 176 (figuras 3 y 4) de la parte recta 134 de la vía 126 tiene unos tornillos 178 roscados en una placa 180, como se muestra en la figura 4, dentro del canal 128 para asegurar el tope 176 a las placas superiores 155 de la vía 126. La posición del tope 176 a lo largo de la parte 134 de la vía 126 puede ajustarse aflojando los tornillos 178, moviendo el carro 176 a una posición deseada a lo largo de la parte 134 y apretando luego los tornillos 178 otra vez para asegurar el tope 176 en su nueva posición. Un microinterruptor 182 (figura 3) fijado al tope 176 tiene un miembro de accionamiento que puede ser cogido por el carro 150 para accionar el microinterruptor 182. Otro microinterruptor 186 está dispuesto junto a la vía 126 en su extremo derecho (como se ve en la figura 3) y tiene un miembro de accionamiento que puede ser cogido por el carro 150 para accionar el microinterruptor 186.



En el funcionamiento, cuando el aire es suministrado al cilindro 138 (como se describirá en lo que sigue) ha movido el vástago de pistón 146 de la unidad 140 hasta su posición totalmente extendida (figuras 3 y 4), el carro 150 se aplica al miembro de accionamiento del microinterruptor 182. En este momento, el pistón 26 está en su posición de punto muerto superior de modo que el conjunto 27 de estampas de recalcado está alejado del conjunto de yunques 43 estando, por tanto, el juego de estampas formado por estos conjuntos en su posición totalmente abierta. La cabeza 100 está en la posición totalmente subida indicada por líneas de trazos en la figura 4, estando también la cabeza 60 en una posición totalmente subida, de modo que los bloques de corte 62 son empujados a las posiciones totalmente subidas por los resortes 66.

Un par de conectadores 8 están dispuestos en los lomos de trabajo 38 de los yunques 40 y 42 en condición no recalcada, y están unidos entre sí por un taco 16 existente entre ellos, y al resto de la tira 2 por el taco 16 entre este par de conectadores y el conectador inmediato precedente de la tira 2. Sin embargo, las tiras portadoras 4 y 6 han sido ya retiradas de los dos conectadores de los yunques por los bloques de corte 62, como se describirá en lo que sigue.

El alambre W se extiende desde un carrete giretorio de almacenaje (no mostrado), entre las placas 106 y 108 del detector de alambre 104 a través del tubo 116, sobre el bloque 88 de soporte del alambre, a través del canal 72 de la placa de retención 68, entre los yunques



40 y 42 y las estampas 28 y 32 (por encima de los  
dores en los yunques), entre la cabeza 100 del dispositi-  
vo 94 de colocación del alambre y el bloque 102, y entre  
las mordazas 170 y 172 del carro 150 (las cuales han sido  
5 cerradas por el aire suministrado al tubo flexible 166 co-  
mo se describirá en lo que sigue). Un extremo libre del  
alambre W que sobresale hacia la izquierda (como se ve  
en la figura 4) desde entre las mordazas 170 y 172 tiene  
un conector 8b recalcado sobre él, como se explicará  
10 en lo que sigue, La parte 204 de la placa 200 es empuja-  
da contra las mordazas cerradas 170 y 172 del carro 150  
por el resorte 206.

La presión del carro 150 contra el miembro de  
accionamiento del microinterruptor 182 opera el microin-  
15 terruptor 182 para hacer que el pistón 26 sea accionado  
por el motor eléctrico a través de un embrague de una  
vuelta (no mostrado) a través de una carrera de trabajo  
y una de retorno, es decir, a través de una carrera hacia  
abajo y una hacia arriba, sucesivamente. El accionamiento  
20 del microinterruptor 182 hace también que otro microinte-  
rruptor (no mostrado), que puede ser accionado por una  
leva (no mostrada) susceptible de ser hecha girar por el  
motor eléctrico, sea puesto en una condición activa, es  
decir, una condición en la que es susceptible de accio-  
25 namiento por la leva. El accionamiento del microinterrup-  
tor 182 hace además que sea suministrado aire a presión  
al cilindro 96 del dispositivo 94, de modo que el vástago  
de pistón 98 y, por tanto, la cabeza 100, sean movidos  
hacia el bloque 102 por delante del pistón 26. Durante su  
30 descenso, la cabeza 100 impulsa el alambre W contra el



bloque 102 de modo que una parte del alambre W está situa-  
da entre las paredes laterales 10 de los dos conectado-  
res 8 en los yunques 40, 42, como se muestra en la figura  
4. Cuando el pistón 26 alcanza la posición de punto muer-  
to inferior, en la que se muestra en la figura 4, las  
5 estampas 28 y 32 recalcan los dos conectadores de los  
yunques 40 y 46 sobre el alambre W en cooperación con  
los yunques 40 y 42, cortando concomitantemente la cu-  
chilla de corte 34 el alambre W entre los dos conectado-  
res de los yunques 40 y 42 y cortando el taco 16 de entre  
10 los dos conectadores de los yunques, en cooperación con  
los bordes superiores adyacentes de los yunques, de modo  
que el taco cortado cae al espacio 48 entre los yunques  
40 y 42 y sale del aparato a través del agujero 49. Asimis-  
mo, cuando el pistón 26 desciende, la cabeza 60 del perno  
15 58 golpea los bloques de corte 62 y los deprime contra  
la acción de sus resortes 66, de modo que los bloques de  
corte 62 cooperan con la placa de corte 75 para separar  
las tiras portadoras 4 y 6 de los dosconectores de la  
20 tira 2 inmediatamente precedentes a los dos conectadores  
de los yunques 40 y 42, a lo largo de las líneas de cor-  
te A y B de la figura 2. Los bloques de corte 62 y la pla-  
ca 75 están conformados de modo que el conector inmedia-  
tamente precedente al que está en el yunque 42 es separa-  
do por corte del conector del yunque 42 en virtud del  
25 hecho de que los bloques de corte 62 cooperan con la pla-  
ca 75 para cortar el taco 16 entre el conector del yun-  
que 42 y el conector inmediatamente precedente a lo  
largo de las líneas C (figura 2) coincidentes con el agu-  
30 jero 20 del taco. Como resultará evidente de la figura 2,



Los dos conectadores que preceden al del yunque 42 permanecen conectados entre sí por el taco 16 existente entre ellos.

5 También durante el descenso del pistón 26, el dedo de alimentación 90 es retraído (como resultado de la leva giratoria que acciona su microinterruptor) hacia la derecha (como se ve en la figura 4) desde su posición de línea de trazos de la izquierda a la de la derecha (como se ve en la figura 4) por la unidad de cilindro y pistón  
10 que acciona el dedo de alimentación 90.

El carro permanece situado contra el tope 176 durante la carrera de trabajo del pistón 26.

El accionamiento de su microinterruptor por la  
15 leva giratoria hace ahora que un sistema de control electrónico (no mostrado) se encargue del control del funcionamiento posterior de las partes del aparato.

20 Cuando el pistón 26 comienza su carrera de retorno, las estampas de recalcado 28 y 32 ascienden de modo que los conectadores recalcados que permanecen acuñados en los rebajos de recalcado 38 de las estampas 28 y 32 son movidos contra las placas extractoras 52 y 54 y son así liberados de los rebajos 38. El pistón 98 del dispositivo 94 de colocación del alambre es también retraído de modo que la cabeza 100 se mueve alejándose del bloque  
25 102 para dejar libre al alambre W. Se interrumpe ahora el suministro de aire al tubo flexible 166 de modo que se abran las mordazas 170 y 172 bajo la acción del resorte 162 para que el conductor acabado entre las mordazas 170 y 172, que fué liberado del resto del alambre W cuando el  
30 alambre W fué cortado por la cuchilla 34, entre los dos



5 conectadores de los yunques, y que tiene un conector re-  
calcado sobre cada uno de sus extremos, sea expulsado de  
entre las mordazas 170 y 172 por la parte 208 de la placa  
200 que es movida entre las mordazas abiertas 170 y 172  
por el resorte 206 (figuras 3 y 8).

10 Ahora se retrae el vástago de pistón 146 de la  
unidad 140 para mover el carro 150 hacia la derecha (como  
se ve en la figura 3) a lo largo de la vía 126 hasta el  
extremo de la derecha (como se ve en la figura 3) de la  
vía 126 para aplicarse al miembro de accionamiento del  
microinterruptor 186. Durante este movimiento del carro  
150, la parte 204 de la placa 200 se extiende, como se in-  
dica en líneas de trazos en la figura 9, entre las morda-  
zas 170 y 172 hasta que la parte 204 es retraída de entre  
15 las mordazas 170 y 172 cuando la pestaña 208 corre a lo  
largo de la superficie convexa de la leva 210. La parte  
inicial de esta operación de retracción se ilustra en  
líneas llenas en la figura 9. En el momento en que el ca-  
rro 150 alcanza el extremo de la derecha de la vía 126  
20 (como se ve en la figura 9), la parte 204 ha sido total-  
mente retraída desde entre las mordazas 170 y 172. En es-  
ta posición del carro, una parte del alambre W por enci-  
ma de la almohadilla de presión 84 (como se ve en la figu-  
ra 4) se encuentra entre las mordazas 170 y 172. La apli-  
25 cación del carro 150 contra el miembro de accionamiento  
del microinterruptor 186 activa el sistema de control  
electrónico para hacer que sea alimentado aire a través  
del tubo flexible 166 al cilindro 160 del carro 150 de  
modo que el pistón 158 es accionado hacia abajo (como se  
30 ve en la figura 8) para mover la mordaza 170 hacia la mor-



5 daza 172, de modo que la parte del alambre W que se extiende entre las mordazas 170 y 172 es agarrada entre estas mordazas. El sistema de control electrónico hace entonces que sea alimentado aire al cilindro 138 de la unidad 140 para hacer avanzar el vástago de pistón 146 con el fin de hacer retroceder al carro 150 a lo largo de la vía 126 hasta que toque otra vez el tope 176 del carro y, por tanto, el miembro de accionamiento del microinterruptor 182. Durante este movimiento del carro, la parte 10 204 se aplica a las mordazas cerradas 170 y 172 bajo la acción del resorte 206 y las mordazas toman otro suministro del alambre W del carrete giratorio y llevan el conector recalcado del yunque 42, entre las estampas y los yunques del juego de estampas abiertas y entre la cabeza 100 y el bloque 102, sobre el receptáculo 136. El dedo de alimentación 90 es hecho avanzar desde su posición de línea de trazos de la derecha (como se ve en la figura 4) a la de la izquierda (como se ve en la figura 4) para hacer avanzar los dos conectores 8, de los cuales 15 fueron cortadas las tiras portadoras 4 y 6 por los bloques 62 durante la carrera de trabajo del pistón 26 y los cuales están todavía conectados entre sí por el taco 16 entre ellos, sobre los yunques 40 y 42.

25 La longitud de los conductores a producir por el aparato viene determinada por la posición del tope 176 del carro a lo largo de la parte 134 de la vía 126. La velocidad del carro 150 puede controlarse ajustando la sección transversal de la entrada 164. Puede aumentarse la longitud del conductor que la máquina es capaz de producir, alargando la parte 134 de la vía 126, estando prefe-

30



6 riblemente provisto el carro de un motor de accionamiento independiente (no mostrado), por ejemplo, un motor neumático, en vez de la unidad 140, y siendo controlado, por ejemplo, por el sistema de control electrónico del mismo modo que la unidad 140. El dispositivo 94 de colocación del alambre puede ser operado por el pistón en vez de ser operado por una unidad neumática independiente de cilindro y pistón, estando fijada la cabeza 100 directamente al pistón, por ejemplo. La parte 134 de la vía 10 126 puede calibrarse para cooperación con, por ejemplo, un indicador (no mostrado) del bloque 176 de tope del carro para facilitar el ajuste de la posición del bloque 176 para producir una longitud dada de conductor, Puede prescindirse del mecanismo eyector 200, 202, 210 del carro 15 150, si los conductores son susceptibles de caer desde las mordazas (por ejemplo, si los conectadores son suficientemente pesados( sin ayuda del mecanismo eyector. Para más fácil retirada de los conectadores recalcados de los rebajos de recalcado 38, pueden disponerse dos placas 20 extractoras adicionales (no mostradas), estando dispuesta una de estas placas entre la estampa 28 y la cuchilla de corte 34 y estando dispuesta la otra entre la estampa 32 y la cuchilla de corte 34, permitiendo rebajos adecuados de estas estampas el movimiento relativo entre 25 el conjunto de estampas 27 y las placas extractoras adicionales, que, naturalmente, son fijas con relación al bastidor del aparato.

30 Aunque el aparato descrito anteriormente está destinado a producir conductores terminados con miembros de enchufe sencillos para su uso, por ejemplo, en la co-



nexión de lámparas para decorar árboles de Navidad, pueden modificarse los conjuntos de estampas y de yunques de recalcado del aparato de modo que pueda utilizarse el aparato con conectadores eléctricos que no comprenden sencillamente un casquillo de recalcado, sino un casquillo de recalcado que tiene una parte de conexión, por ejemplo, una pala o una lengüeta anular que sobresale de él. Se hará ahora referencia a la figura 10, en la cual las partes que tienen una función similar a las descritas anteriormente con referencia a las figuras 1 a 9 están referenciadas como en las figuras 1 a 9, pero con la adición de la letra índice a. La tira de conectadores 2a comprende unos conectadores 8a que tienen cada uno casquillos de recalcado de sección sustancialmente en U con paredes laterales 10a y lanzas perforadoras del aislamiento 14a que se elevan desde las bases de los casquillos. Una lengüeta anular 3 que tiene el agujero pasante usual 5 se extiende desde cada casquillo. Los conectadores de la tira 2a están dispuestos por pares con la lengüeta anular 3 de los conectadores de cada par unida por un taco 16a, estando unido cada uno de los casquillos de los conectadores de cada par por un taco 16a al casquillo de recalcado de uno de los conectadores inmediatamente adyacentes a los conectadores del par. Los yunques de recalcado 40a y 42a están dimensionados para acomodar los conectadores 8a. Junto a cada una de las estampas de recalcado 28a 32a y montado en el pistón de prensa para cooperación con los yunques 40a y 42a hay un dispositivo de corte del alambre que comprende una placa 212 que tiene un ánima 213, en la cual está montado a deslizamiento



un vástago de empuje 214 movable hacia dentro del ánima 213 contra la acción de un resorte 261. Cada placa 212 tiene una cuchilla 218 de corte del alambre junto a su vástago de empuje 214. Cada vástago de empuje 214 tiene un rebajo 220 receptor del alambre que se abre lateralmente a la trayectoria de movimiento del conjunto de estampas 27a. Las placas espaciadoras 219 están dispuestas entre la cuchilla 34a y los dispositivos de corte de alambre.

5

Quando el alambre W es colocado entre los conjuntos de estampas y yunques 27a y 43a por las mordazas del carro, el alambre W entra en los rebajos 220 y es mantenido en ellos en virtud del hecho de que el alambre es mantenido tirante entre las mordazas del carro y el detector de alambre. De acuerdo con la presente modificación, se omite el dispositivo 94 de colocación de alambre.

102

15

Durante la carrera de trabajo del pistón de prensa, los extremos inferiores de los vástagos de empuje 214 (como se ve en la figura 10) chocan con las lengüetas anulares 3 de los conectadores 8a de los yunques 40a y 42a de modo que cada vástago de empuje es introducido en su ánima 213 contra la acción del resorte 216, que hay en ella, hasta que el alambre W en el rebajo 220 es movido contra las cuchillas de corte 218 y es cortado junto a los casquillos de recalado por cooperación entre las cuchillas 218 y las paredes inferiores de los rebajos 220 (como se ve en la figura 10), ocurriendo estas operaciones de corte del alambre al mismo tiempo que la operación de recalado. El alambre W será naturalmente, cortado también por la cuchilla de corte 34a justo antes de que sepa-

20

25

30

8 ABT



5 re por corte el taco 16a de entre las dos lengüetas anu-  
l ares 3 de la los yunques. En virtud de la modificación  
de la figura 10, los agujeros 5 de la lengüeta anular 3  
no son obstruídos por partes del alambre W después de la  
operación de recalcado, como ocurriría si no estuvieran  
previstos los dispositivos de corte de alambre. Las par-  
tes cortadas del alambre pueden ser retiradas de entre los  
conjuntos de estampas y yunques por aire a presión aplica-  
do, por ejemplo, durante la carrera de retorno del pis-  
tón.

10 Los rebajos 220 pueden tener partes de pared  
divergentes hacia fuera (no mostradas) para proporcionar  
unas bocas de guía del alambre para facilitar la coloca-  
ción del alambre W en los rebajos 220.

15 El aparato descrito anteriormente evita las ca-  
racterísticas del aparato antes mencionado y descrito en  
la Memoria de la Patente número 315.936, ya que el alam-  
bre sólo es hecho avanzar una vez en cada ciclo y la dis-  
tancia que es hecho avanzar no es crítica, habida cuenta  
20 del recalcado de los conectadores sobre él, y porque so-  
lamente hay un dedo de alimentación y un juego de equipo  
necesario para operar el dedo de alimentación.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada  
en Italia el 14 de marzo de 1.968, bajo el número  
13978 A/68, se acoge a los beneficios del artículo 51  
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

2.4.69



## REIVINDICACIONES

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

1.- Un método de producir conductores eléctricos efectuando repetidamente las operaciones de conducir un trozo de alambre entre unas estampas de recalcado dispuestas en una posición abierta para colocar una parte del alambre para su recepción en un casquillo de recalcado de forma de U dispuesto entre las estampas, recalcar el casquillo sobre la parte de alambre para hacer un contacto eléctrico entre el casquillo y la parte de alambre cerrando las estampas alrededor del casquillo y abriendo las estampas para liberar el casquillo recalcado de las estampas, caracterizado porque se dispone un par de casquillos de forma de U axialmente alineados entre las estampas cuando están en la posición abierta, siendo colocada la parte de alambre para su recepción en ambos casquillos, siendo cerradas las estampas para recalcar ambos casquillos sobre la parte de alambre para hacer un contacto eléctrico entre cada casquillo y la parte de alambre y también para cortar la parte de alambre en una posición entre los casquillos.

2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque se coloca la parte de alambre en ambos casquillos durante el cierre de las estampas.

3.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los casquillos del par son unidos inicialmente



entre sí por un taco metálico, caracterizado porque el ta-  
co es cortado de entre los casquillos concomitantemente  
con la operación de recalado.

5 4.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2,  
en el que el par de casquillos forma parte de una tira de  
casquillos unidos entre sí en forma de tira extremo con  
extremo por miembros metálicos que tienen unos agujeros  
centrales, caracterizado porque el par de casquillos es  
cortado de la tira cortando el miembro metálico que conec-  
10 ta el par de casquillos al casquillo inmediatamenteadya-  
cente de la tira a lo largo de líneas que intersecan el  
agujero de ese miembro metálico.

15 5.- Un método según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones precedentes, en el que cada casquillo del par  
tiene una parte de conexión que se extiende desde ese cas-  
quillo hacia el otro casquillo del par, caracterizado por-  
que la parte de alambre es cortada entre los casquillos  
del par y muy cerca de cada casquillo durante el cierre  
de las estampas.

20 6.- Un aparato para llevar a cabo el método de  
la reivindicación 1, que comprende estampas de recalado  
movibles entre una posición abierta y una cerrada, un me-  
canismo para alimentar un casquillo de forma sustancial-  
mente de U entre las estampas, cuando están en su posición  
25 abierta, un dispositivo para alimentar un trozo de alam-  
bre entre las estampas, cuando están en su posición abier-  
ta, para colocar una parte del alambre para su recepción  
en el casquillo, un dispositivo para cerrar las estampas  
alrededor del casquillo para recalcar el casquillo sobre  
30 la parte de alambre y para abrir las estampas para libe-



rar de ellas el casquillo recalcado, caracterizado porque el mecanismo de alimentación alimenta un par de casquillos de forma de U de una vez entre las estampas, colocando el dispositivo de alimentación de alambre una parte del alambre para su recepción en ambos casquillos; y porque está previsto un dispositivo de corte para cortar la parte de alambre en una posición entre los casquillos concomitantemente con la operación de recalcado.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de alimentación de alambre es un carro que está provisto de un par de mordazas de agarre del alambre y que es movable a lo largo de una vía entre una primera posición, en la que el carro se encuentra más allá de las estampas de recalcado en una dirección, y una segunda posición, en la que el carro se encuentra más allá de las estampas de recalcado en la dirección opuesta, siendo limitada la longitud efectiva de la vía por un miembro de tope que es ajustable a lo largo de la vía para determinar la longitud de los conductores a producir.

8.- Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque las mordazas agarran el trozo de alambre en la primera posición del carro y están abiertas para soltar el alambre en la segunda posición del carro, cuando la parte de alambre ha sido cortada entre los casquillos y las estampas han sido abiertas, siendo movida entre las mordazas una placa eyectora del carro para expulsar de ellas el alambre, cuando las mordazas están abiertas para soltar el alambre, siendo retirada la placa eyectora de entre las mordazas antes de que el alambre sea agarrado



por las mordazas:

5 9.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el par de casquillos forma parte de una tira de casquillos conectados entre sí en forma de tira extremo con extremo por miembros metálicos que tienen agujeros centrales, caracterizado porque están previstos medios para cortar el miembro metálico que conecta al par de casquillos al siguiente casquillo adyacente de la tira, a lo largo de líneas coincidentes con el agujero en ese miembro metálico para separar de la tira el par de casquillos.

15 10.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque un dispositivo de colocación del alambre puede ser accionado para poner la parte de alambre en los casquillos del par durante el cierre de las estampas.

20 11.- Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque las estampas comprenden un conjunto de recalco de conectadores que incluye un par de estampas de recalco y un par de yunques de recalco, alimentando el mecanismo de alimentación los casquillos de forma de U sobre los yunques con los brazos de la U de los casquillos dirigidos hacia las estampas de recalco, estando dispuesto el dispositivo de corte de alambre entre las estampas del par, incluyendo el dispositivo de alimentación de alambre un carro movable a lo largo de una vía que se extiende al lado del conjunto de recalco, teniendo el carro mordazas de agarre de alambre estando prevista una disposición de cilindro y pistón para abrir y cerrar las mordazas; y porque el aparato comprende además una

25  
30



disposición de cilindro y pistón para mover el carro a lo largo de la vía entre una primera posición, en la que el carro se encuentra más allá de un extremo del conjunto de recalado, y una segunda posición, en la que el carro se encuentra más allá del otro extremo del conjunto de recalado, un dispositivo desoporte de alambre para soportar un trozo de alambre para su recepción entre las mordazas en la primera posición del carro, y medios de control para hacer que las mordazas agarren el trozo de alambre en la primera posición del carro, que el carro se mueva desde su primera a su segunda posición para llevar el trozo de alambre entre las estampas y los yunques en la posición abierta de las estampas, que las estampas se muevan entonces a su posición cerrada para recalcar los casquillos sobre el trozo de alambrey para hacer que el dispositivo de corte de alambre corte la parte de alambre entre los dos casquillos, siendo hechas volver entonces las estampas a su posición abierta, estando las mordazas abiertas en la segunda posición del carro y siendo hecho volver el carro de su segunda a su primera posición.

12.- Un aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque puede accionarse un dispositivo de colocación del alambre dispuesto más allá del otro extremo del conjunto de recalado para situar el trozo de alambre en los casquillos de los yunques cuando el carro está en su segunda posición y cuando las estampas se mueven a su posición cerrada.

13.- Un aparato según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque están dispuestos unos miembros de corte en la trayectoria de alimentación de los conecta-



5 dores, aguas arriba del conjunto de recalcado, incluyendo los miembros de corte un par de bloques de corte destinados a cortar de cada par de conectadores precedente al par de conectadores de los yunques de recalcado, un par de tiras portadoras integralmente formadas con los tacos que unen los conectadores, teniendo los tacos agujeros centrales, estando destinados también los bloques de corte a cortar los conectadores aguas arriba de los yunques del conectador inmediatamente precedente de la tira, cortando el taco que conecta el conectador aguas arriba de los yunques y el conectador inmediatamente precedente coincidiendo con el agujero de ese taco.

10 14.- Un aparato según las reivindicaciones 11, 12 ó 13, caracterizado porque en el carro está montada a pivotamiento una placa eyectora que es empujada por un resorte hacia una posición para extenderse entre las mordazas, aplicándose una barra de leva montada al lado de la vía a la placa eyectora para hacerla girar contra la acción del resorte a fin de retirar la placa eyectora de entre las mordazas antes de que el carro alcance su primera posición.

15 20 25 30 15.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque el trozo de alambre es guiado desde un carrete giratorio a través de un tubo de guía dispuesto al lado de la vía y en alineación axial con la trayectoria de alimentación de conectadores, estando previsto un soporte de alambre en la trayectoria de alimentación y aguas abajo de la misma con respecto al tubo para colocar el trozo de alambre de manera que sea cogido por las mordazas.



5 16.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque están previstos miembros de corte de alambre para cortar el trozo de alambre inmediatamente adyacente al casquillo de cada uno de los conectadores de los yunques en una posición entre los casquillos, comprendiendo los miembros de corte de alambre unos empujadores que tienen rebajos, en los cuales se coloca el trozo de alambre cuando se mueve el carro de su primera a su segunda posición, estando dispuestos los empujadores para aplicarse a los conectadores, cuando las estampas se mueven hacia su posición cerrada para cortar el trozo de alambre entre los bordes de los rebajos y una cuchilla de corte de alambre, que son fijos con respecto a las estampas.

10 15 17.- Un método y aparato para producir conductores eléctricos.

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

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

Madrid,

8 ABR

P.A.

25 Alberto de Alburquerque  
Por Poder.

25

30

1517-2

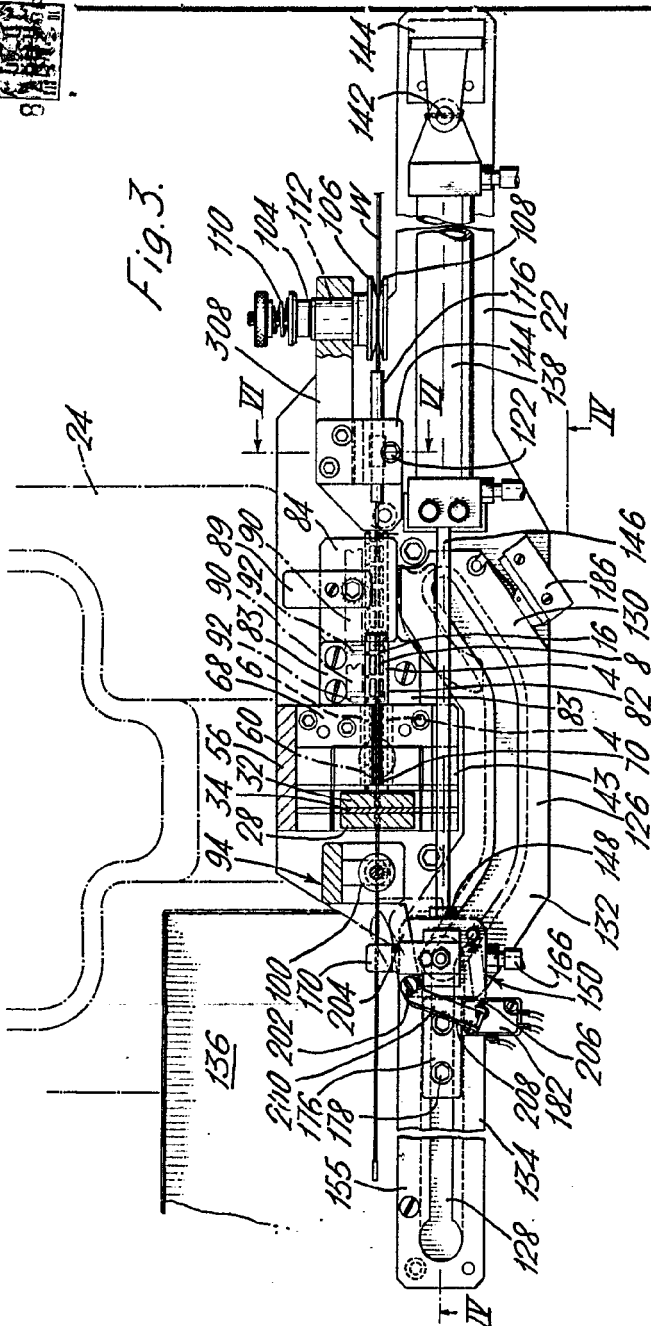


Fig. 1.

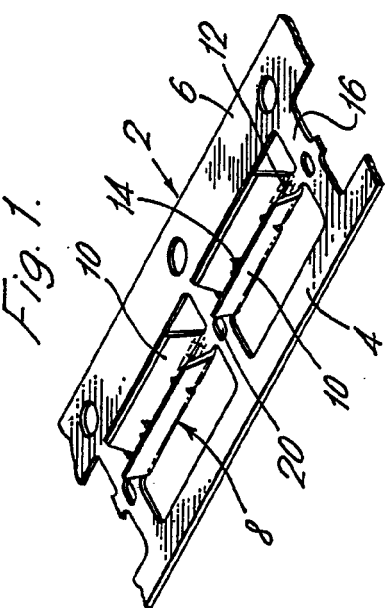


Fig. 2.

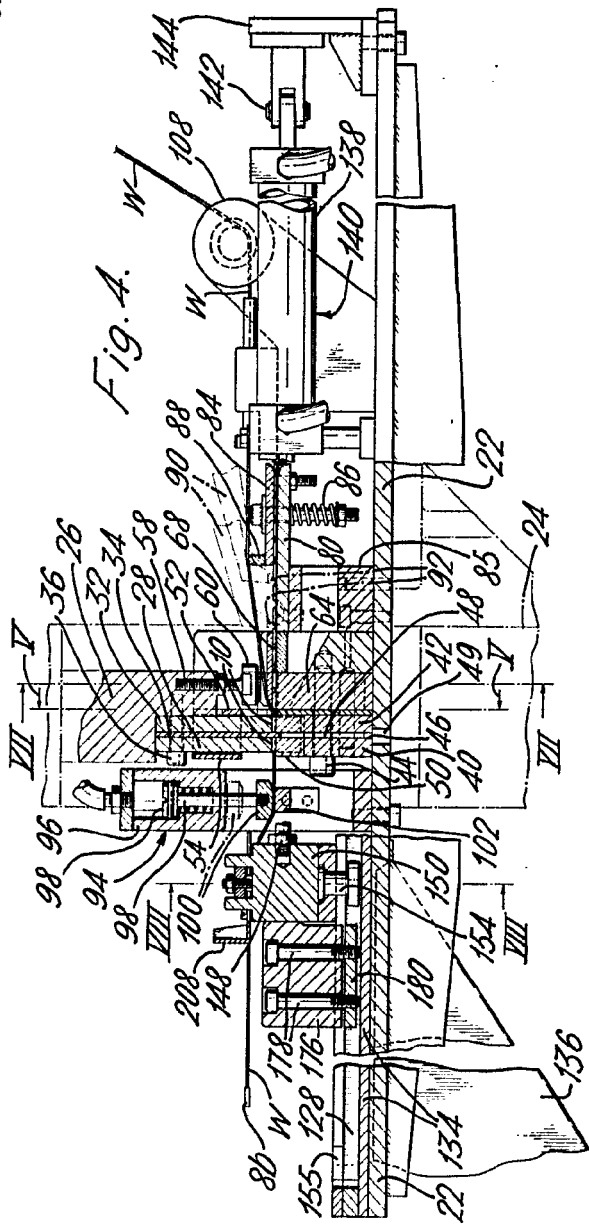


Fig. 3.

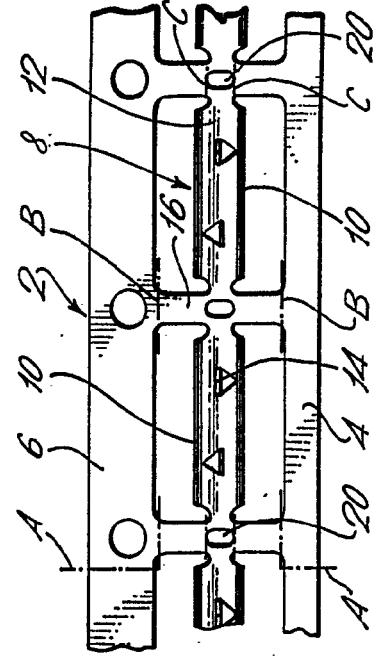


Fig. 4.

Atwell

26-28

Fig. 1.

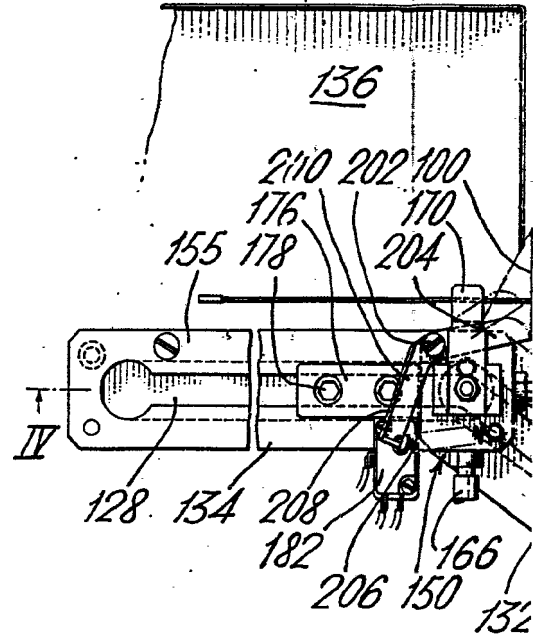
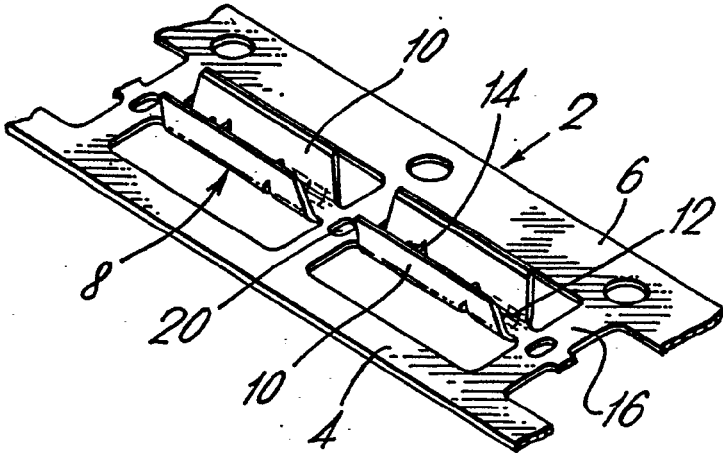
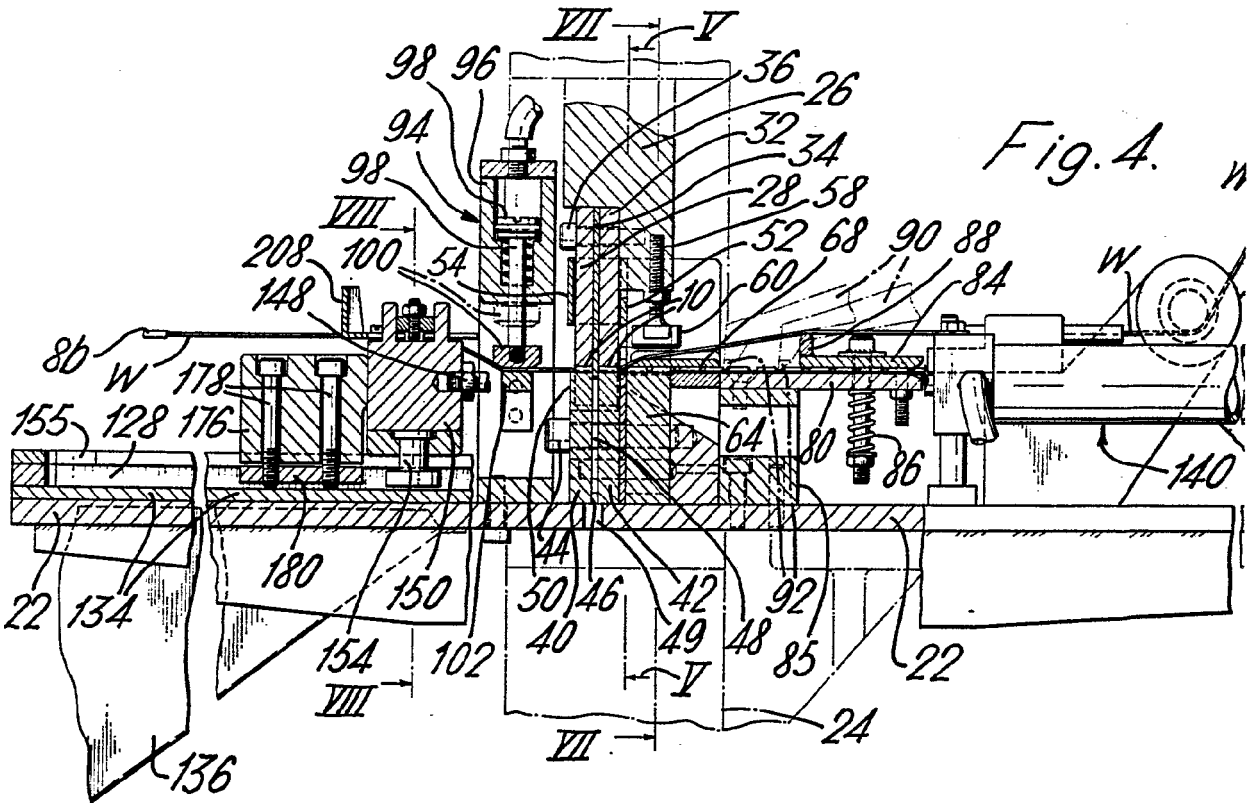


Fig. 4.



364736

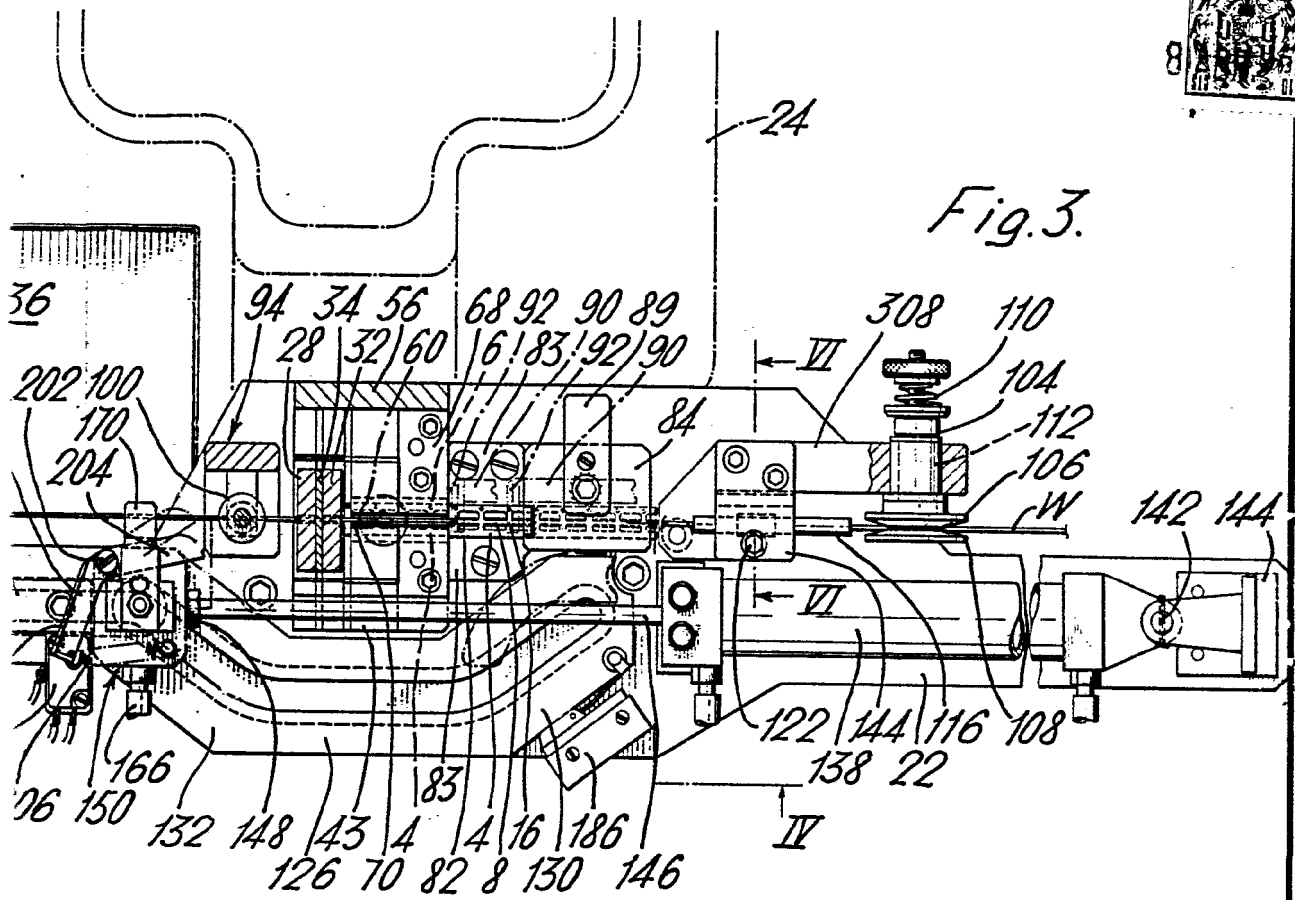


Fig. 3.

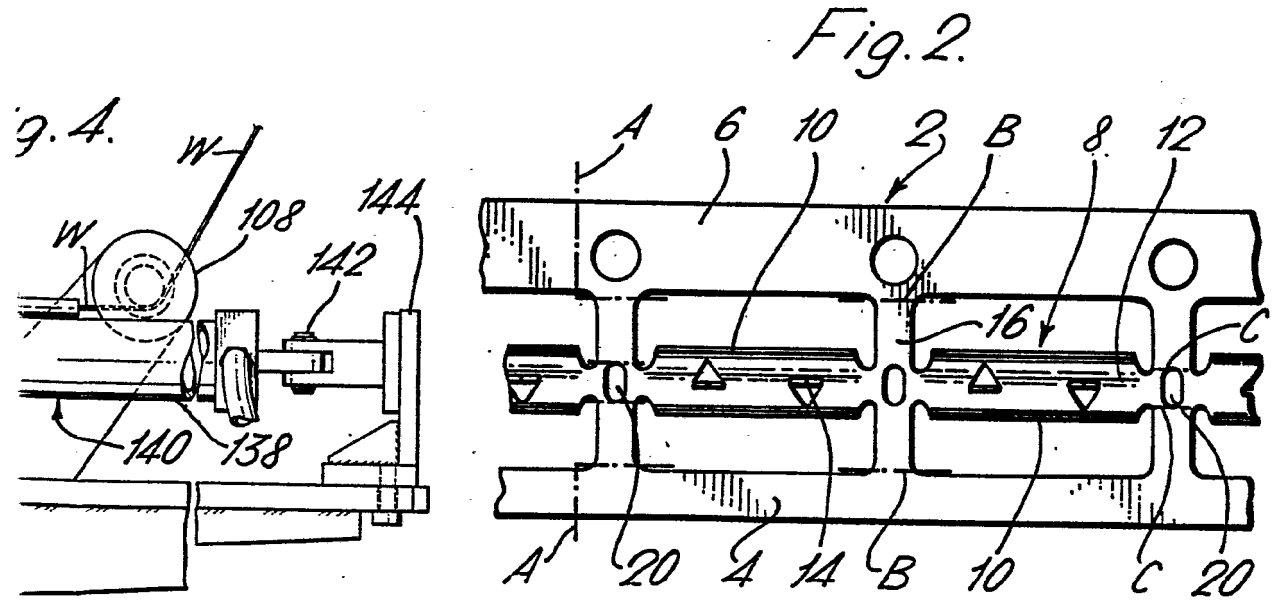
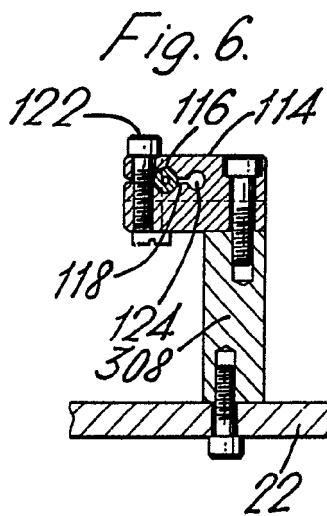
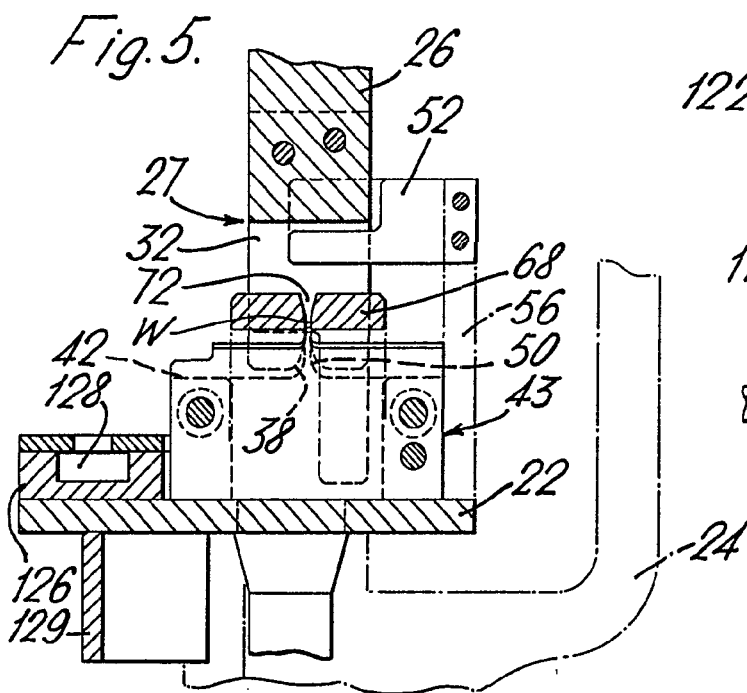
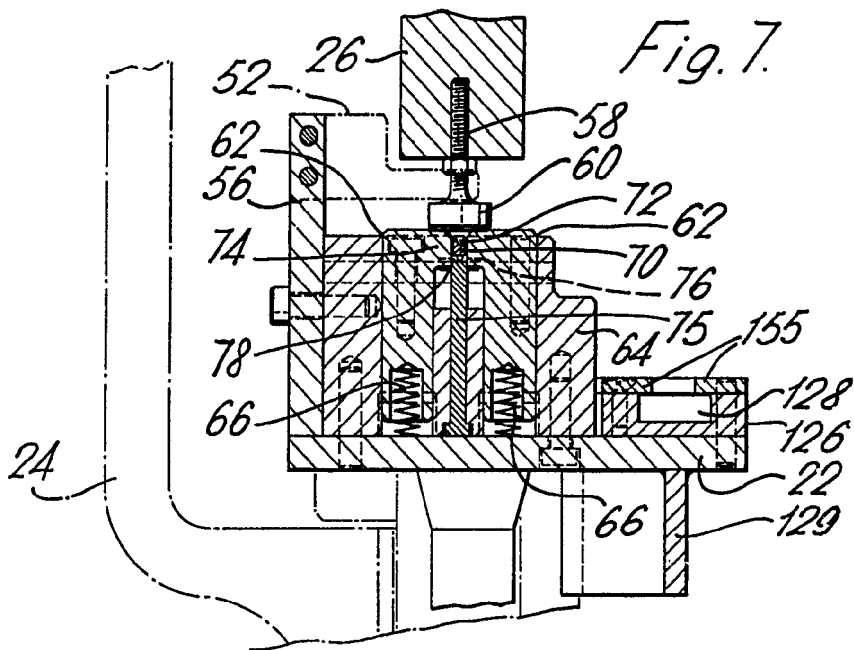


Fig. 2.

*Carlin*

P. APP.



*Handwritten signature or initials.*

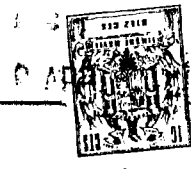


Fig. 8.

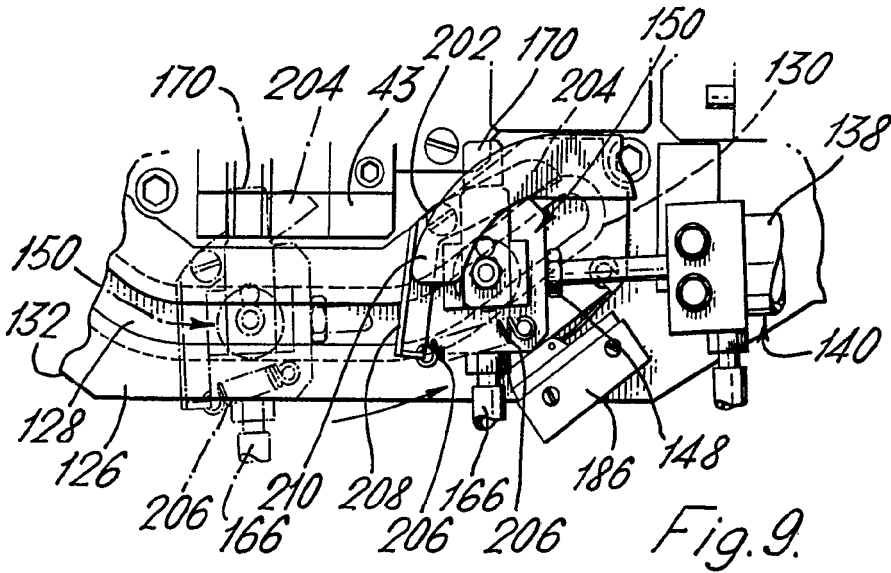
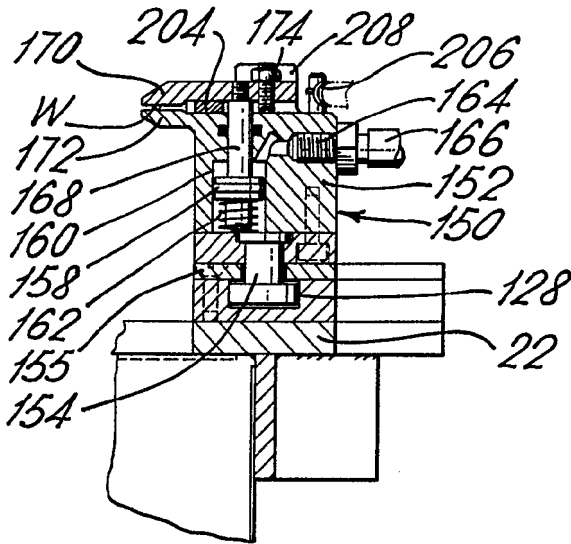


Fig. 9.

*Atkin*

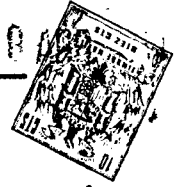
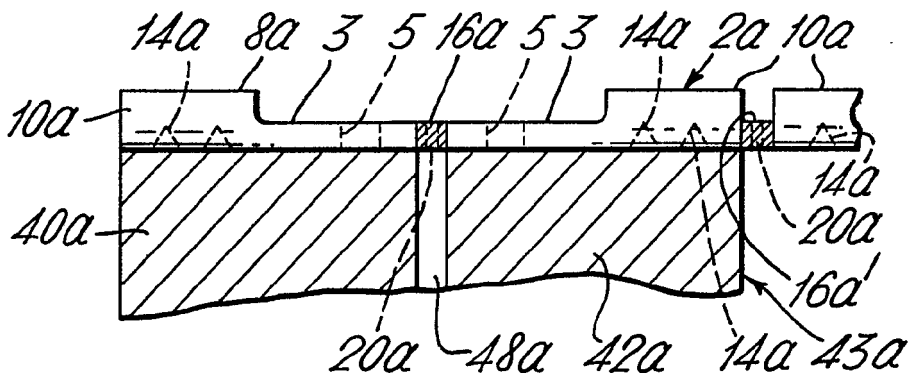
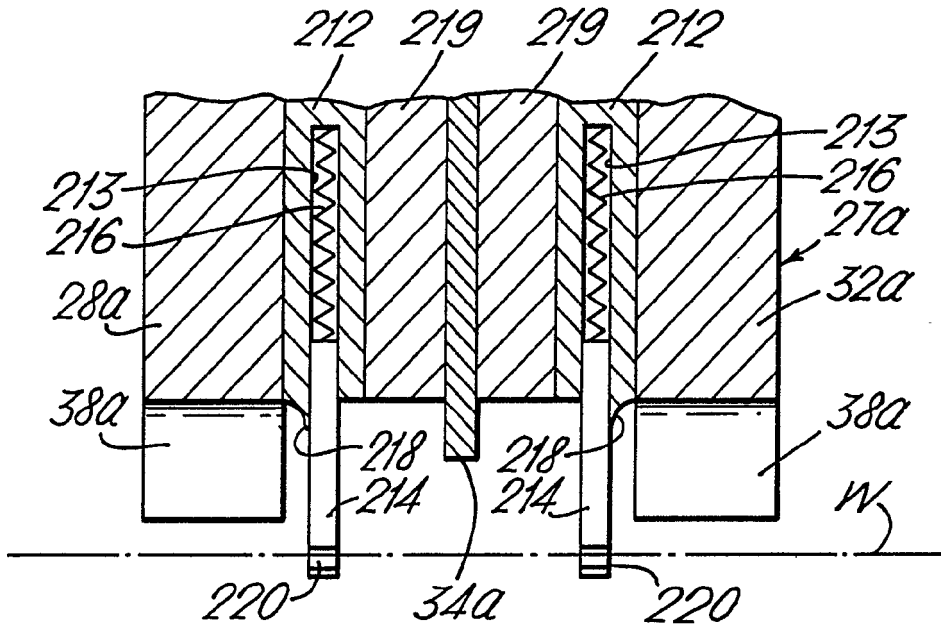


Fig. 10.



*Perth*