

4325/4

-4 DIC. 1974

P.- 59.155

File No.
8437 PG

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

Int. Cl.: H02G

A nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,
Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA SITUAR EN UNA ZONA DE TRABAJO,
EN UNA AGRUPACION ESPACIADA PREDETERMINADA, LOS
EXTREMOS LIBRES DE UNA PLURALIDAD DE ALAMBRES
CONDUCTORES ELECTRICOS"

(Clase Internacional H05k, H02g)

28-11-74

- 1 -

El presente invento, debido a Kenneth Foster Folk, se refiere a un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres conductores eléctricos.

5

El montaje de terminales en alambres conductores individuales que se extienden desde un cable se ha realizado mediante lentas y caras operaciones manuales que incluyen separar alambres individuales de los alambres restantes que se extienden desde el cable y situar cada alambre, en sucesión, en un útil de aplicación apropiado.

10

El aparato del presente invento se caracteriza por una plantilla que tiene una pluralidad de gargantas espaciadas en una primera superficie, extendiéndose cada garganta desde un extremo anterior hacia un extremo posterior opuesto de la plantilla y estando destinada a recibir solamente un alambre; un dispositivo de fijación del alambre, junto al extremo anterior de la plantilla, para asegurar los alambres de modo que parte de los alambres se encuentren sobre la primera superficie de la plantilla; un mecanismo enderezador de alambre que incluye un par de brazos cooperantes movibles relativamente entre una posición abierta y una posición de agarre de alambre, cerrada, pudiendo desplazarse el mecanismo enderezador de alambre entre una primera posición, junto al extremo anterior de la plantilla, y una se-

15

20

25

gunda posición, junto al extremo posterior de la plantilla, para situar los alambres sobre la primera superficie de la plantilla de modo que los extremos de los alambres se extiendan más allá del extremo posterior de la plantilla, en la zona de trabajo, y un miembro relativamente movable con respecto a la plantilla, entre los extremos anterior y posterior, para aplicación con los alambres y para forzar los mismos, cuando están situados sobre la primera superficie, al interior de gargantas individuales.

El aparato del presente invento elimina las limitaciones inherentes de las operaciones manuales proporcionando una separación y un posicionamiento automáticos de alambres individuales que se extienden desde un cable para permitir un montaje simultáneo de, por ejemplo, terminales a los extremos de los alambres.

A continuación se describirá una realización del invento, a modo de ejemplo, haciéndose referencia para ello a las figuras de los dibujos diagramáticos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres conductores eléctricos;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un

mecanismo enderezador de alambres que forma parte del aparato representado en la figura 1, ilustrándose el mecanismo en una posición abierta antes de una carrera de trabajo;

5 la figura 3 es una vista similar a la de la figura 2 que representa el mecanismo en una posición cerrada, de aplicación con los alambres, antes de una carrera de trabajo;

10 la figura 4 es una vista similar a la de las figuras 2 y 3, que representa el mecanismo en una posición cerrada, al final de una carrera de trabajo;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un mecanismo situador de alambre que forma parte del aparato de la figura 1;

15 la figura 6 es una sección transversal por el aparato de la figura 1;

20 las figuras 7, 8 y 9 son vistas en sección parciales similares a la de la figura 6, que representan diversas operaciones realizadas sobre los extremos de los alambres conductores eléctricos en una zona de trabajo;

la figura 10 es una vista tomada por la línea 10-10 de la figura 6, que ilustra un mecanismo de fijación de alambre con partes arrancadas con fines de claridad;

25 la figura 11 es una vista similar a la de la figura 10, que representa el mecanismo de fijación de alambre;

en una posición cerrada; y

la figura 12 es una vista tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 8.

5 Como se ilustra, un aparato 10 está montado en un banco 12 y, cuando es operado, sitúa en una zona de trabajo 151, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres 46 de una pluralidad de alambres 34 que se extienden desde un cable 43, cuyo extremo ha sido desprovisto del aislamiento. El aislamiento restante define un
10 borde enfrentado 47.

15 Cuando se opera el aparato 10, subsiguientemente a un posicionamiento en la zona de trabajo 151 de cada extremo 46, cada uno de dichos extremos 46 es primero recortado y luego se recalca en torno al extremo recortado del alambre 34 un terminal 200. Cada terminal 200 tiene un manguito abierto 266 para conexión por recalcado a un alambre 34 y una parte de contacto 268.

20 Haciendo referencia en particular a las figuras 2 a 5, el aparato 10 incluye una plantilla 30 que tiene una pluralidad de gargantas espaciadas 32 en una primera superficie 31, extendiéndose cada garganta 32 desde un rebajo 40, en un extremo anterior 38 de la plantilla, hacia el extremo posterior opuesto 41 de la plantilla 30. Las gargantas 32 están separadas en una distancia predeterminada y cada
25 garganta 32 está dimensionada de modo que pueda acomodar só-

lo un alambre 34.

Haciendo referencia también a las figuras 1, 6, 10 y 11, un par de vástagos espaciados 100 se extienden hacia fuera desde un alojamiento 236 y soportan a deslizamiento un miembro 53. Tornillos 102 bloquean al miembro 53 en posición sobre los vástagos 100 con una separación pre-determinada del extremo 38 de la plantilla 30. La parte inferior 78 del miembro 53 es relativamente gruesa. La parte superior 77 del miembro 53 tiene una abertura 54, que comunica con un rebajo 52 formado en la superficie trasera del miembro 53, cuyo rebajo 52 está parcialmente cerrado por una placa de respaldo 55 soportada en el miembro 53 por tornillos 94. La parte 78 y la placa de respaldo 55 tienen, cada una, una abertura alargada 74, 76, encontrándose las aberturas en alineación con el rebajo 52 y en comunicación con él. Una abertura 79 se extiende desde el fondo de la parte inferior 78 y comunica con el rebajo 52. La abertura 79 acomoda un empujador 80 cargado por muelle. Un miembro 50 está acomodado en el rebajo 52. El miembro 50 tiene una espiga 72 que se extiende desde superficies opuestas del miembro 50 para movimiento de deslizamiento vertical en las aberturas 74, 76. El miembro 50 está formado con una boca 58 y es pivotable en la espiga 72 entre una primera posición, de carga de cable, representada en la figura 10 y una segunda posición, de fijación de cable, representada en la figura

11. El miembro 50 tiene un mango 56 que posee una superficie superior arqueada para soportar el cable 43. El mango 56 se extiende hacia delante a través de la abertura 64, para actuación manual por un operario.

5 Cuando el miembro 50 se encuentra en la primera posición de carga de cable, la superficie inferior del mango 56 entra en contacto con un borde inferior 68 de la abertura 64. Cuando el miembro 50 se encuentra en la segunda posición de fijación de cable, un borde lateral 69 del
10 miembro 50 se aplica a un borde lateral complementario 70 del rebajo 52.

 El miembro 50 está enganchado contra movimiento de pivotamiento en sus posiciones primera y segunda por el empujador 80 en contacto con las superficies del miembro
15 50.

 Asegurado a la placa de respaldo 55 mediante los tornillos 94 hay un miembro 92, en forma de L, que soporta una placa 90 inmediatamente junto al extremo 38 de la plantilla 30. El extremo superior de la placa 90 está provisto
20 de un rebajo de guía 98.

 En uso, con el mango 56 en la posición ilustrada en las figuras 1 y 10, y el miembro 50 en su primera posición de carga de cable, el cable 43 es situado en la boca 58 con el borde enfrentado 47 del aislamiento en contacto con la
25 placa 90 (véase figura 6). El mango 56 es entonces operado

manualmente de modo que miembro 50 pivota en torno a la espiga 72 hasta su segunda posición de fijación de cable, representada en la figura 11. El cable 43 es, por tanto, fijado de manera segura contra movimiento axial y los alambres individuales 34 se extienden por encima de la plantilla 30.

Una vez que la espiga 72 está recibida a deslizamiento en las aberturas alargadas 74, 76, el miembro 50 puede moverse verticalmente en contra de la acción del empujador 80 cargado por muelle cuando está en su segunda posición, para acomodar distintos tamaños de cable 43.

Una vez que el cable 43 está asegurado y los alambres 34 se encuentran sobre la primera superficie 31 de la plantilla 30, un mecanismo enderezador de alambre 22 se aplica a los alambres 34.

Haciendo referencia en particular a las figuras 2 a 4, el mecanismo 22 enderezador de alambres incluye un par de brazos 132, 134. El brazo 132 tiene una parte extrema 133 vuelta hacia abajo, mientras que el brazo 134 tiene una parte extrema 135 vuelta hacia arriba y bifurcada. El brazo 134 está montado para movimiento de pivotamiento en torno a una espiga 137 dispuesta dentro de un alojamiento 136, entre una primera posición inoperante bajada (véase figura 2) y una segunda posición de aplicación con el alambre elevada (véase figura 3). El alojamiento 136 está montado

para movimiento axial y de rotación con un bloque 139 en el extremo de un árbol hueco 138. El brazo 132 está unido de manera rígida al alojamiento 136 para movimiento con el alojamiento.

5 El alojamiento 136 es hecho girar en torno al eje geométrico longitudinal del árbol 138 por un árbol 140 montado dentro del árbol 138. El movimiento de rotación del alojamiento 136 será transmitido al brazo 132. Una leva (no representada) está montada en el extremo del árbol 140 dentro del bloque 139. La leva se aplica a un seguidor de leva (no representado) en el brazo 134, para hacer pivotar el brazo 134 alrededor de la espiga 136.

15 El árbol 138 está montado de manera no representada en las figuras para realizar un movimiento longitudinal y de rotación en torno a su eje geométrico según se indica por las flechas 142, 143, respectivamente. El árbol 138, durante su movimiento longitudinal, desplaza a los brazos 132, 134 entre una primera posición, adyacente al extremo 38 de la plantilla 30 (véase figura 3) y una segunda posición, separada más allá del extremo 41 de la plantilla 30 (véase figura 4). Haciendo girar el árbol 138, el brazo superior 132 es desplazado entre una posición inoperante elevada y una posición operante bajada, de aplicación con el alambre.

25 Un miembro 144 de poliuretano está montado en el

brazo inferior 134, definiendo el miembro, junto con los brazos 132, 134, un espacio libre 146 cuando los brazos se encuentran en su posición cerrada como se representa en las figuras 3 y 4.

5 Durante el uso, después de que se ha asegurado el cable 43, los brazos 132, 134 son desplazados desde sus posiciones inoperantes abiertas (véase figura 2) a sus posiciones de aplicación con el alambre 34 (véase figura 3) por los movimientos de rotación de los árboles 138, 140.

10 Luego, se retrae el árbol 138 de modo que los brazos 132, 134 se muevan desde la posición adyacente al extremo 38 de la plantilla 30 (véase figura 3), hacia una posición más allá del extremo 41 de la plantilla 30 (véase figuras 4 y 6). Este movimiento de los brazos 132, 134, en general

15 axialmente a la plantilla 30, hace que los alambres 34, cogidos entre los brazos 132, 134 en el espacio libre 146, sean enderezados y se extiendan a todo lo largo de la plantilla 30, sobre la superficie 31, extendiéndose sus extremos libres 46 más allá del extremo 41 de la plantilla 30, al

20 interior de la zona de trabajo 151.

 Dispuesto también para movimiento en dirección axial a la plantilla 30 hay un miembro en forma de rodillo 112, montado en un soporte 114 de rodillo. El soporte 114 está montado a su vez en un miembro 116, que está soportado a

25 rotación en torno a un extremo de un miembro tubular 118. El

miembro 116 es obligado a pivotar alrededor del miembro 118 por un árbol 120.

Así, haciendo girar el árbol 120, el rodillo 112 puede disponerse bien en una posición inoperante, elevada, como se representa en las figuras 1, 2 y 3, o bien en una posición operante, bajada, de aplicación con el alambre, como se representa en las figuras 4 a 9. El miembro tubular 118 está montado para movimiento longitudinal deslizante y puede extenderse y retraerse para disponer al rodillo 112 entre una primera posición, junto al extremo 38 de la plantilla 30 y una segunda posición, junto al extremo 41 de la plantilla 30.

En funcionamiento, el rodillo 112 es desplazado progresivamente desde la posición inoperante elevada en que el rodillo 112 está dispuesto por encima del rebajo 40, como se muestra en la figura 2, a una posición bajada como se representa en la figura 4, en la que el rodillo 112 aplica una fuerza de compresión a los alambres 34 que se extienden desde el cable 42, para situar los alambres en el rebajo 40. El rodillo 112 es desplazado luego a lo largo de la plantilla 30, hacia el extremo 41 de la plantilla 30, para forzar a cada alambre 34 al interior de una garganta individual 32 de la primera superficie 31. Durante la operación de laminación, se ha encontrado deseable hacer oscilar al rodillo 112 en dirección transversal según se indica con la

flecha 124 y pueden estar previstos medios adecuados con el fin de hacer oscilar el rodillo.

Después de que se han introducido por laminación los alambres 34 en sus gargantas respectivas 32, pueden realizarse subsiguientes operaciones de trabajo sobre los extremos 46 de los alambres 34, que ahora están situados en la zona de trabajo 151.

Con el aparato 10, puede realizarse una operación de corte de alambres y una operación de recalado de terminales en la zona de trabajo 151. Con el fin de asegurar que los extremos 46 de los alambres 44 son cortados correctamente, es esencial que los extremos se extiendan más allá de un par de cuchillas de cizalla cooperantes, una cuchilla de cizalla superior 150 y una cuchilla de cizalla inferior 152, situadas junto al extremo 41 de la plantilla 30. La cuchilla de cizalla superior 150 está montada en una estructura 154 que lleva también un dispositivo centrador 156. El dispositivo centrador 156 es mantenido en relación fija con la cuchilla de cizalla 150 por la estructura 154, entre la cuchilla de cizalla 150 y la plantilla 30. La estructura 154 y la cuchilla de cizalla superior 150 están conectadas a un bloque de montaje 158 que está asegurado, a su vez, por un sujetador 162 a una corredera 160 movible verticalmente. La corredera 160 está montada para movimiento de deslizamiento vertical dentro de un alojamiento 164 que forma parte de

una prensa 14. La prensa 14 incluye un conjunto de leva
giratorio 165 (figura 1) montado por encima del extremo
superior de la corredera 160, entrando en contacto una
parte del conjunto de leva 165 con la corredera para obli-
5 garla a desplazarse hacia abajo, en contra de un muelle
166 que es mantenido en posición por un retenedor de mue-
lle 168 montado en el extremo inferior del alojamiento 164.
El muelle 166 mantendrá normalmente a la cuchilla de ciza-
lla 150 y al dispositivo centrador 156 en sus posiciones
10 superiores, como se muestra en la figura 6, estando limita-
do el movimiento hacia arriba de la corredera 160 por una
superficie superior 169 del bloque de montaje 158 que entra
en contacto con una superficie 170 del alojamiento 164.

Cuando el conjunto 165 de leva de prensa inicie
15 el movimiento descendente de la corredera 160, la cuchilla
de cizalla superior 150 y el dispositivo centrador 156 se
moverán hacia abajo desde la posición superior, ilustrada
en la figura 6. El movimiento descendente de la corredera
160 no se iniciará hasta después de que los brazos 132, 134
20 hayan sobrepasado los extremos 46 de los alambres 34. El
conjunto de leva 165 moverá por último a la cuchilla de ci-
zalla superior 150 más allá de la cuchilla de cizalla infe-
rior 152, en la forma indicada en la figura 8. Con el fin
de asegurar que los extremos 46 de los alambres están en su
25 posición deseada antes de la operación de corte de alambre,

se aplica a ellos el dispositivo centrador 156. El dispositivo centrador 156 tiene muescas inferiores en V 171 y partes superiores 172 en forma de canal (véase figura 12). Los extremos 46 de los alambres 34 se encajarán inicialmente en las muescas en forma de V 171 y, a medida que el dispositivo de centrado 156 se mueve hacia abajo, los alambres 34 se moverán hasta penetrar en las partes de canal 172. Las partes de canal 172 están dispuestas en línea con las gargantas 32 de la plantilla 30 y aseguran que los alambres 34 se extenderán directamente alejándose de la plantilla 30 en una agrupación espaciada predeterminada.

Los terminales 200 se recalcan a los alambres 34 después de que se han recortado los extremos 46. Con el fin de recalcar los terminales 200 es necesario, en primer lugar, mover las cuchillas de cizalladura 150, 152 hacia la derecha como se ve en la figura 9, y luego desplazar la plantilla 30 hacia abajo para permitir que los extremos de los alambres 34 caigan en los manguitos abiertos 266 de los terminales 200. Subsiguientemente, el manguito 266 de cada terminal 200 es recalcado alrededor del extremo 46 de un alambre 34. Con el fin de proporcionar medios para mover las cuchillas de cizalla 150, 152 hacia la derecha, el alojamiento 164 está montado para movimiento de deslizamiento transversal. Si bien no se muestra la estructura de montaje que permite que el alojamiento 164 deslice transversalmente, el

alojamiento 164 es obligado a deslizar hacia la derecha, en contra de una presión elástica, por la acción de una leva y un seguidor de leva.

5 La leva y el seguidor de leva se muestran mejor en la figura 6 y comprenden una pista de leva 180 y un seguidor de leva en forma de un rodillo 182. La pista de leva 180 está conectada rígidamente a un pistón hidráulico 184, el cual forma parte de la prensa 14. El pistón 184 es impulsado para movimiento vertical en vaivén por el
10 conjunto de leva 165 en relación sincronizada con respecto a la corredera 160. El rodillo 182 está montado en un árbol 186 que está montado, a su vez, en un par de miembros 188 espaciados que se extienden hacia arriba, asegurados al bloque de montaje superior 158.

15 Cuando la corredera 160 es obligada a desplazarse hacia abajo desde su posición elevada representada en la figura 6, el rodillo 182 se mantendrá en contacto con una primera superficie 190 inclinada verticalmente de la leva 180. Así, cuando la corredera 160 se mueva hacia abajo, el
20 pistón 184 se moverá también hacia abajo (véanse figuras 6, 7 y 8). Después de que se ha desplazado la corredera 160 hacia abajo mientras se completa la operación de corte, como se ha mostrado en la figura 8, no se producirá un ulterior movimiento hacia abajo de la corredera 160, pero el
25 pistón 184 continuará su descenso. El nuevo movimiento des-

5 cendente del pistón 184 llevará a la superficie vertical-
mente inclinada 192 de la leva 180 a contacto con el rodi-
llo 182, y cuando la leva 180 se mueve hacia abajo con
respecto al alojamiento 164, el acoplamiento mutuo de la
superficie verticalmente inclinada 192 con el rodillo 182
10 hará que el alojamiento 164 se desplace hacia la derecha
(como se ve en la figura 6) en contra de una presión elás-
tica. El muelle que carga al alojamiento 164 hacia la iz-
quierda no se representa. Después de que las cuchillas 150,
152 han sido desplazadas en medida suficiente hacia la de-
recha, el rodillo 182 se aplicará entonces a una segunda
superficie vertical 194 y un nuevo movimiento hacia abajo
del pistón 184 no dará lugar a un desplazamiento ulterior
del alojamiento 164. Después de que el pistón 184 ha comple-
15 tado su carrera descendente, y es movido hacia arriba en-
tonces para devolverlo a la posición ilustrada en la figu-
ra 6, el alojamiento 164 se moverá hacia la izquierda cuan-
do el rodillo 182 se aplica de nuevo a la superficie 192
verticalmente inclinada, debido a la acción del muelle (no
20 ilustrado).

Cuando el pistón 184 continúa su movimiento des-
cendente, da lugar a que los terminales 200 sean recalcados
en torno a los alambres 34 por la interacción de una matriz
202 y un yunque 204, situados en la zona de trabajo 151.
25 Sin embargo, antes de que los terminales 200 sean recalca-

dos es necesario desplazar la plantilla 30 desde su posición elevada, mostrada en la figura 8, a una posición inferior representada en la figura 9. Esto se consigue con la interacción de una placa 206 de sujeción de alambres con
5 la plantilla 30, habiéndose desplazado la placa 206 hasta una posición de tope superior representada en la figura 9 antes de mover la plantilla 30 hacia abajo. La placa 206 está montada para movimiento deslizante en dirección vertical entre un par de carriles laterales espaciados 208 (figura 1), estando cargada normalmente la placa 206 a su posición inferior representada en la figura 6 por un muelle 210. El muelle 210 está dispuesto en torno a un vástago 212, estando recibido el extremo inferior del muelle 210 dentro de un asiento inferior 214, y estando recibido el extremo superior del muelle 210 en un asiento superior 216. El
15 asiento inferior 214 está formado en una parte superior 218 de la placa 206, y el extremo inferior del vástago 212 se extiende a través del asiento 214 y está asegurado a la parte superior 218. El asiento superior 216 está formado en un miembro 220, que está conectado rígidamente a la matriz 202 y al pistón 184. El miembro 220 está provisto de un ánima a través de la que desliza el vástago 212. La fuerza del muelle 210 es relativamente pequeña y es insuficiente para mover la plantilla 30 hacia abajo. Así, cuando el pistón
20 184 se mueve hacia abajo, un borde inferior 222 de la placa
25

206 se aplica a los alambres 34 en el extremo 41 de la
plantilla 30, y el movimiento descendente continuado del
pistón 184 hará que la placa 206 sea mantenida en contac-
to con el extremo de los alambres 34 debido a la elasticidad
5 del muelle 210, cuando el muelle está siendo comprimido,
hasta que una superficie superior 224 de la parte superior
218 hace contacto con una superficie inferior 226 del
miembro 220. El ulterior movimiento continuado hacia abajo
del pistón 184, después de que ha tenido lugar este contac-
to, hará que la placa 206 obligue a desplazarse hacia aba-
jo a la plantilla 30. Debe observarse que el borde infe-
rior 222 de la placa 206 sirve para un doble fin, por cuan-
to que, además de mover la plantilla 30 hacia abajo después
de que las superficies 224 y 226 han entrado en contacto
entre sí, sirve también para mantener los alambres 34 en
15 posición en el extremo de la plantilla 30.

La plantilla 30 está montada para realizar un
movimiento vertical en un bloque de montaje 230, teniendo
el bloque de montaje una abertura 232. El extremo superior
de una corredera 234 está asegurado dentro de la abertura
20 232. La corredera 234 está montada, a su vez, dentro del
alojamiento de corredera 236. Como se ilustra en forma algo
esquemática en la figura 1, el extremo inferior de la corre-
dera 234 está conectado a un brazo de palanca 238, estando
25 montado a pivotamiento el otro extremo del brazo de palanca

en una ménsula 20 en el banco 12. Un segundo brazo de palanca inferior 242 está montado paralelo al primer brazo 238, estando montado a pivotamiento un extremo de la palanca inferior en el extremo inferior de la ménsula 240.

5 El otro extremo de la palanca inferior 242 está conectado al brazo de palanca 238 mediante una biela 244, estando asegurada a pivotamiento un extremo de la biela 244 al extremo exterior de la palanca 242, y pasando el otro extremo de la biela 244 por una abertura alargada 246 de la palanca superior 238. Un tope 248 está montado en el extremo superior de la biela 244 y es mantenido en contacto con la superficie superior de la palanca 238, normalmente, por la acción de un muelle de compresión 250. Las palancas 238, 10 242 y la biela 244 forman una articulación de cuatro barras.

15 Sin embargo, debe observarse que la palanca superior 238 puede moverse hacia la palanca inferior 242 si se comprime el muelle 250. Una leva 252 montada en un árbol giratorio 254 se utiliza para controlar la posición de la articulación de cuatro barras y, cuando la parte de reposo de la 20 leva está en contacto con la palanca inferior 242 (como se muestra en la figura 1), la articulación de cuatro barras se encontrará en su posición inferior y la plantilla 30 será mantenida en su posición inferior (como se muestra en la figura 2). Por rotación de la leva 252 y el árbol 254, puede moverse la articulación de cuatro barras a su posición 25

superior y la plantilla 30 queda entonces dispuesta en su posición superior a no ser que esté comprimido el muelle 250. La articulación de cuatro barras es mantenida en su posición superior por la leva 252 durante el enderezamiento y la introducción por laminación de los alambres 34 en las gargantas y, también, cuando el pistón 184 se mueve hacia abajo. Sin embargo, la leva 252 mantiene a la articulación de cuatro barras en su posición inferior cuando los alambres 34 han de ser retirados de las gargantas 32, después de que se han recalcado los terminales 200 a los alambres 34 y, también, durante la carga de otro cable 43 con múltiples conductores en la boca 58. Como la fuerza elástica del muelle 210 es menor que la fuerza elástica del muelle 250, el muelle 210 estará totalmente comprimido antes de que se inicie la compresión del muelle 250, siendo comprimido el muelle 250 por el pistón 184 a medida que la plantilla 30 es desplazada hacia abajo, desde la posición representada en la figura 8 a la posición ilustrada en la figura 9.

Cuando el pistón 184 completa su carrera descendente, los terminales 200 estarán recalcados en torno a los alambres 34. Los terminales 200 son suministrados al aparato en forma de tira y son transportados a la zona de trabajo 151 por medios de alimentación 16. Como los detalles de los medios de alimentación son bien conocidos en la técnica, no se describirán en esta memoria, excepto en la medida en

que un brazo 262 (figura 1) es movido en vaivén hacia de-
lante y hacia atrás dentro de una abertura alargada 264,
siendo tal la carrera del brazo 262 que los terminales 200,
en número igual a las gargantas 32 de la plantilla 30, sean
5 suministrados a la zona de trabajo 151 del aparato 10.
Cuando los terminales 200 son alimentados a la zona de tra-
bajo 151 del aparato 10, los manguitos 266 son soportados
por el yunque 204, y las partes de contacto 268 de los ter-
minales están soportadas por una guía 270 de la tira de
10 terminales. Cuando el pistón 184 completa su carrera des-
cendente, y cuando la plantilla 30 es desplazada hacia aba-
jo, los extremos 46 de los alambres 34 quedarán dispuestos
en los manguitos abiertos 266. El ulterior movimiento con-
tinuado del pistón 184 hacia abajo hará, mediante la inte-
15 racción del recalgador 202 y el yunque 204, que los mangui-
tos 266 sean recalcados en torno a los extremos 46 de los
alambres 34. Después de que se han recalcado los terminales
200 a los extremos de los alambres 34, se retiran el cable
43 de múltiples conductores y los alambres 34 del aparato
20 y se repite luego el ciclo.

En uso, al comienzo de una operación, las diver-
sas partes del aparato están dispuestas como se representa
en la figura 1. El cable 43 se coloca entonces en la boca
58 del miembro 50, con el borde 47 del aislamiento en con-
25 tacto con la placa 90. Se hace oscilar entonces al mango 56

desde la posición representada en las figuras 1 y 10, hasta su posición de fijación de cable ilustrada en la figura 11. En este punto, la plantilla 30 está en su posición inferior debido a la acción de la leva 252, que se aplica al extremo de la palanca 242. Sin embargo, la plantilla 30 podría estar en su posición levantada durante la carga del cable 43 dentro de la boca 58. Debe observarse en este punto que, cuando el cable 43 es movido a la boca 58 desde el lado izquierdo de la plantilla 30 (como se ve en la figura 1), los extremos 46 de los alambres 34 pueden extenderse hacia un lado de la plantilla 30, como se ilustra en la figura 2. De hecho, los extremos pueden estar realmente doblados en torno a un lugar situado más allá del extremo de la plantilla 30, junto a la placa 90 y se extienden hasta él. Debe notarse también en este punto que si el rodillo 112 estuviese, inicialmente, en contacto con los alambres 34 después de que la plantilla 30 ha sido elevada sin ulterior posicionamiento de los alambres 34, podría no ser posible laminar satisfactoriamente los alambres 34 en el interior de las gargantas 32, ya que los extremos 46 de los alambres 34 podrían verse restringidos al moverse hacia el extremo 41 de la plantilla 30 por la acción del rodillo 112. Así, después de que se ha desplazado la plantilla 30 a su posición elevada ilustrada en la figura 3, es necesario coger los alambres y enderezarlos. Para este fin, se

llevan los brazos 132, 134 a contacto con los alambres, entre el extremo 38 de la plantilla 30 y el miembro 50 y, luego, se mueven los brazos 132, 134 separándolos del extremo 38 hacia el extremo opuesto 41 de la plantilla 30

5 mientras se mantiene la aplicación de deslizamiento con los alambres 34, para hacer que los extremos de los alambres se muevan separándose del área que está inicialmente en contacto con el rodillo 112. Con alambres 34 extremadamente flexibles, es recomendable que este movimiento inicial sea mayor que la mitad de la longitud de los alambres

10 entre los extremos de los mismos y aquéllas partes de los alambres que están en contacto inicialmente con el rodillo 112. Sin embargo, con conductores menos flexibles, puede resultar posible un menor incremento del movimiento. El rodillo 112 puede ser desplazado a contacto con los alambres

15 34 antes de completarse la operación de enderezamiento por los brazos 132, 134, como se representa en la figura 4, o los extremos de los alambres 34 pueden enderezarse totalmente, más allá de las cuchillas de cizalla 150, 152, antes de la disposición de los alambres 34 en las gargantas 32.

20 Si la operación de laminación ha de tener lugar durante la acción de enderezamiento, es recomendable que los extremos de los alambres 34 sean enderezados siempre por delante del rodillo 112, para impedir que éste se aplique a los extremos 46 de los alambres 34. En forma similar, es esencial que

25

los extremos 46 de los alambres 34 deben moverse más allá del extremo 41 de la plantilla 30 antes de completarse la acción de laminación.

Después de que se han enderezado los alambres
5 34 y se les ha forzado a penetrar en sus gargantas respec-
tivas 32, como se muestra en la figura 6, se mantiene el
rodillo 112 en contacto con los alambres 34 junto al extre-
mo 41 de la plantilla 30 y se mueven nuevamente los brazos
132, 134 hacia la derecha, a una posición en que pueden
10 ser hechos oscilar a una condición inoperante para movi-
miento subsiguiente, de nuevo, a su posición de partida
inicial representada en la figura 2. En este punto, el con-
junto de leva 165 es hecho girar para mover el pistón 184,
el dispositivo centrador 156 y la placa 206 hacia abajo,
15 haciendo que las partes extremas de los alambres sean cen-
tradas y cortadas y haciendo, también, que la placa 206 en-
tre en contacto con los extremos de los alambres 34 por en-
cima del extremo 41 de la plantilla 30. A medida que el pis-
tón 184 continúe su movimiento descendente, las cuchillas
20 de cizalla 132, 134, serán desplazadas por acción de leva
hacia la derecha, desde la posición ilustrada en la figura
8 a la posición ilustrada en la figura 9, y la placa 206 se-
rá movida hacia arriba con respecto a la matriz 202, hasta
que se encuentre en su posición de tope superior. El nuevo
25 movimiento hacia abajo del vástago 194 hará entonces que la

plantilla 30 sea desplazada desde su posición elevada, representada en las figuras 7 y 8, a su posición inferior, ilustrada en la figura 9, recalándose los terminales 200 alrededor de los alambres 34 cuando la matriz alcanza su posición inferior ilustrada en la figura 9. Debe observarse que es esencial que la plantilla 30 sea movida hacia abajo, ya que no es posible cortar los alambres 34 y aplicar los terminales 200 en el mismo espacio, por cuanto que es necesario desplazar los extremos 46 de los alambres 34 al interior de los manguitos 266 de los terminales 200 correspondientes. Asimismo, las operaciones de enderezamiento y corte no pueden tener lugar si los terminales 200 se encuentran en la zona de trabajo 151. Antes de que el conjunto de leva haga que el pistón 184 se mueva hacia arriba, la leva 252 será hecha girar hasta su posición de reposo, de modo que cuando el pistón 184 se mueva hacia arriba, la plantilla 30 no se desplazará hacia arriba (ya que el muelle 250 no se encuentra bajo compresión), para permitir que los alambres 34 sean retirados de la garganta respectiva 32. Después de que los alambres 34 han sido retirados de sus gargantas 32, el aparato 10 es devuelto a la posición ilustrada en la figura 1 moviendo el rodillo 112 a esta posición y moviendo también los brazos 132, 134 a esta posición. Debe observarse también que es necesario devolver al miembro 50 desde su posición de fijación, representada en la figura

11, a su posición de recepción de cable, ilustrada en la figura 10. Cuando el pistón 184 es obligado a moverse hacia arriba durante esta etapa final de la operación, la placa 206 y las cuchillas de cizalladura 150, 152, serán devueltas también a sus posiciones originales que se representan en la figura 6.

La presente solicitud que corresponde a las presentadas en Estados Unidos de América, el 12 de Diciembre de 1.973, bajo los números 424.130, 424.131 y 424.132, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

15

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

20

1ª.- Un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres conductores eléctricos, caracterizado por una plantilla (30) que tiene una pluralidad de gargantas espaciadas (32) en una primera

25

vindicación 1ª, caracterizado porque el miembro movable tiene la forma de un rodillo (112) que está montado indirectamente para realizar un movimiento de pivotamiento con un miembro (116) entre una primera posición inoperante
5 espaciada de la plantilla (30), y una segunda posición de aplicación con el alambre, el miembro (116) está montado para movimiento axial entre una primera posición en que el rodillo (112) se encuentra junto al extremo anterior (38) de la plantilla (30) y una segunda posición en la que el
10 rodillo (112) está junto al extremo posterior (41) de la plantilla (30).

3ª.- Un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres conductores
15 eléctricos, y para cortar los extremos de los alambres en la zona de trabajo, caracterizado por una plantilla (30) que tiene una pluralidad de gargantas espaciadas (32) en una primera superficie (31), extendiéndose cada garganta (32) desde un extremo anterior (38) hacia un extremo posterior (41) de la plantilla (30) y estando destinado a recibir solamente un alambre (34), un dispositivo de fijación
20 de alambres junto al extremo anterior (38) de la plantilla (30) para asegurar los alambres (34) de modo que partes de los alambres (34) se encuentren sobre la primera superficie
25 (31) de la plantilla (30), un mecanismo enderezador de alam-

bres (22) que incluye un par de brazos (132, 134) cooperantes, movibles relativamente entre una posición abierta y una posición cerrada, de agarre de los alambres, pudiendo moverse el mecanismo (22) enderezador de alambres entre
5 una primera posición junto al extremo anterior (38) de la plantilla (30) y una segunda posición junto al extremo posterior (41) de la plantilla (30), para situar los alambres (34) sobre la primera superficie (31) de la plantilla (30) de modo que los extremos (46) de los alambres (34) se
10 extiendan más allá del extremo posterior (41) de la plantilla (30) en la zona de trabajo (151), un miembro (112), relativamente movable con respecto a la plantilla (30) entre los extremos anterior y posterior para aplicarse a los alambres (34) y forzarlos, cuando están situados en la
15 primera superficie (31), al interior de gargantas individuales (32), un par de cuchillas de cizalla cooperantes (150, 152) situadas junto al extremo posterior (41) de la plantilla (30) y que pueden moverse entre una primera posición de espaciadas y una segunda posición de cerradas, de corte de
20 alambre, y un dispositivo centrador (156) situado junto al extremo posterior (41) de la plantilla (30) y que puede ser desplazado entre una primera posición espaciada de la plantilla (30) y una segunda posición en la que el dispositivo (156) se aplica a los extremos (46) de los alambres (34)
25 que se extienden más allá del extremo posterior (41) de la

plantilla (30) para situar los alambres en una agrupación, predeterminada en la zona de trabajo (151), para la operación de corte de los alambres.

5 4ª.- Un aparato según se reivindica en la reivindicación 3ª, caracterizado porque el dispositivo centrador (156) tiene una pluralidad de muescas (171), teniendo cada muesca (171) una forma de V invertida que termina, en el vértice de la V, en una parte (172) acanalada, estando cada parte acanalada (172) en alineación con una garganta (32) de la plantilla (30).
10

5ª.- Un aparato según se reivindica en las reivindicaciones 3ª o 4ª, caracterizado porque el dispositivo centrador (156) es mantenido en relación fija con una de las cuchillas de cizalla (150) entre la cuchilla de cizalla (150) y la plantilla (30).
15

6ª.- Un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres conductores eléctricos, para cortar los extremos libres en la zona de trabajo y para unir un terminal a los extremos cortados de cada alambre, caracterizado por una plantilla (30) que tiene una pluralidad de gargantas espaciadas (32) en una primera superficie (31), extendiéndose cada garganta (32) desde un extremo anterior (38) hacia un extremo posterior opuesto (41) de la plantilla (30) y estando destinada a recibir
20
25

solamente un alambre (34), un dispositivo de fijación de alambres junto al extremo anterior (38) de la plantilla (30) para asegurar los alambres (34) de modo que partes de los alambres (34) se encuentren sobre la primera superficie (31) de la plantilla (30), un mecanismo (22) enderezador de alambres que incluye un par de brazos cooperantes (132, 134) movibles relativamente entre una posición abierta y una posición cerrada, de agarre de los alambres, pudiendo desplazarse el mecanismo (22) enderezador de alambres entre una primera posición, junto al extremo anterior (38) de la plantilla (30) y una segunda posición, frente al extremo posterior (41) de la plantilla (30), para situar los alambres (34) sobre la primera superficie (31) de la plantilla (30) de modo que los extremos (46) de los alambres (34) se extiendan más allá del extremo posterior (41) de la plantilla (30) en la zona de trabajo (151), un miembro (112) relativamente movable con respecto a la plantilla (30), entre los extremos anterior y posterior, para aplicación con los alambres (34) y para forzarlos, cuando estén situados en la primera superficie (31), al interior de gargantas individuales (32), medios (150, 152) de corte de alambres provistos en la zona del trabajo (151), junto al extremo posterior (41) de la plantilla (30), para cortar los extremos (46) de los alambres (44) que se extienden más allá del extremo posterior (41) de la plantilla (30), un

yunque (204) en la zona de trabajo (151) destinado a so-
portar una pluralidad de terminales (200), teniendo cada
terminal (200) un manguito abierto (266), pudiendo moverse
relativamente la plantilla (30) con respecto al yunque
5 (204) para situar los extremos (46) de los alambres en man-
guitos (266) respectivos de los terminales (200), y una
matriz (202) que puede moverse relativamente acercándose y
separándose del yunque (204) para recalcar los manguitos
(266) de los terminales (200) en torno a sus extremos (46)
10 de alambres respectivos.

7ª.- Un aparato según se reivindica en la rei-
vindicación 6ª, caracterizado porque está prevista una pla-
ca (206) de fijación de alambres que está montada para mo-
verse con la matriz (202), de modo que al producirse un mo-
15 vimiento relativo de la matriz (202) hacia el yunque (204),
la placa (206) de sujeción de alambres se aplica a la plan-
tilla (30) para moverla en contra de una presión elástica,
de modo que los extremos (46) de los alambres que se extien-
den más allá del extremo posterior (41) de la plantilla (30)
20 entran en los manguitos (266) de sus terminales (200) respec-
tivos soportados por el yunque (204).

8ª.- Un aparato según se reivindica en la rei-
vindicación 7ª, caracterizado porque la plantilla (30) está
soportada en una corredera (234) conectada a un brazo de
25 palanca (238) movable entre dos posiciones y una leva (252)

destinada a mover el brazo de palanca (238) entre las dos posiciones.

5 9a.- Un aparato para situar en una zona de trabajo, en una agrupación espaciada predeterminada, los extremos libres de una pluralidad de alambres 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.

10 Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -4 DIC. 1974

15

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder.

20

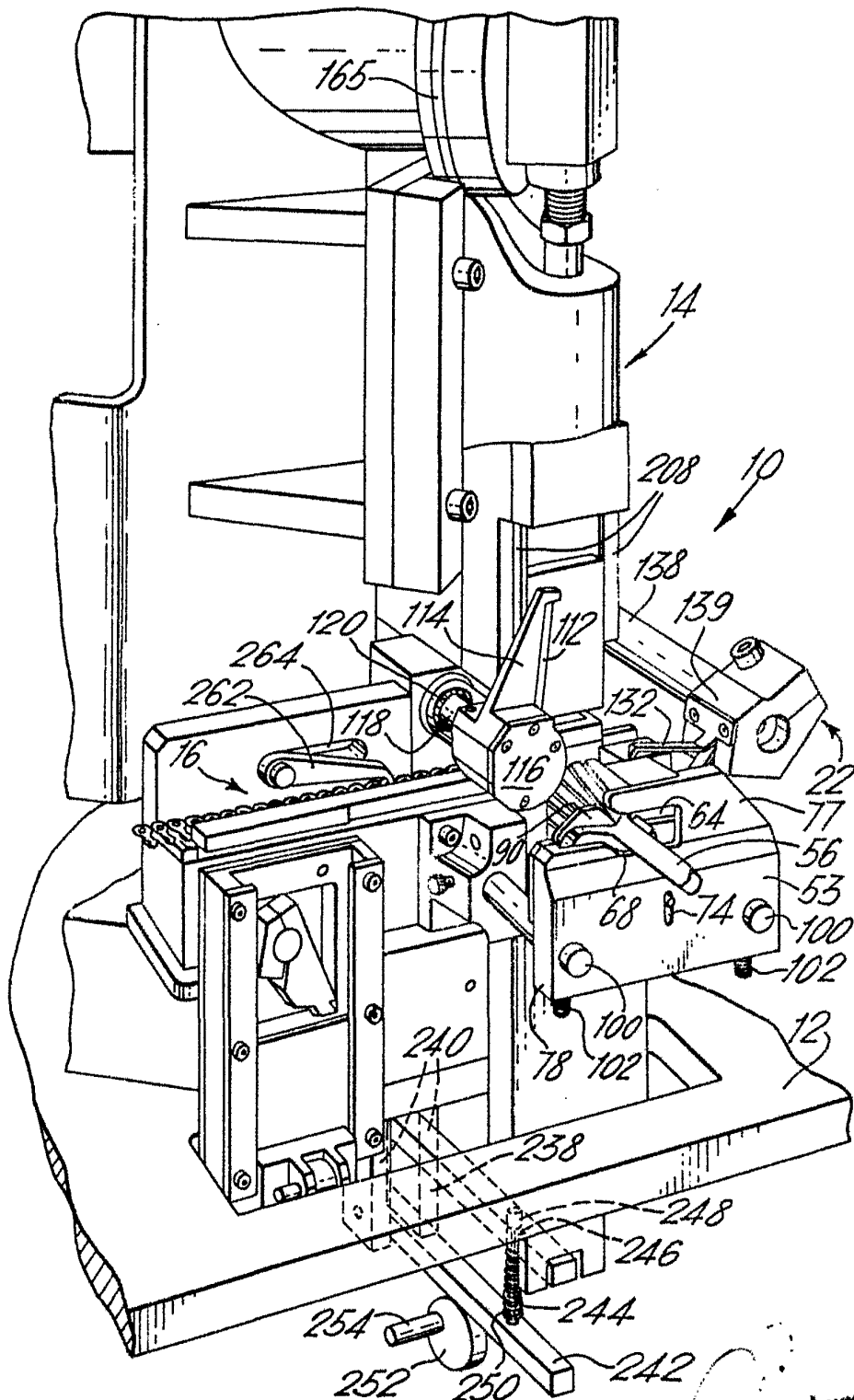
25

28-11-74
IGF.

432574

7-1-25

Fig. 1.



Alberto de Elizabury
Por Poder

Fig. 2.

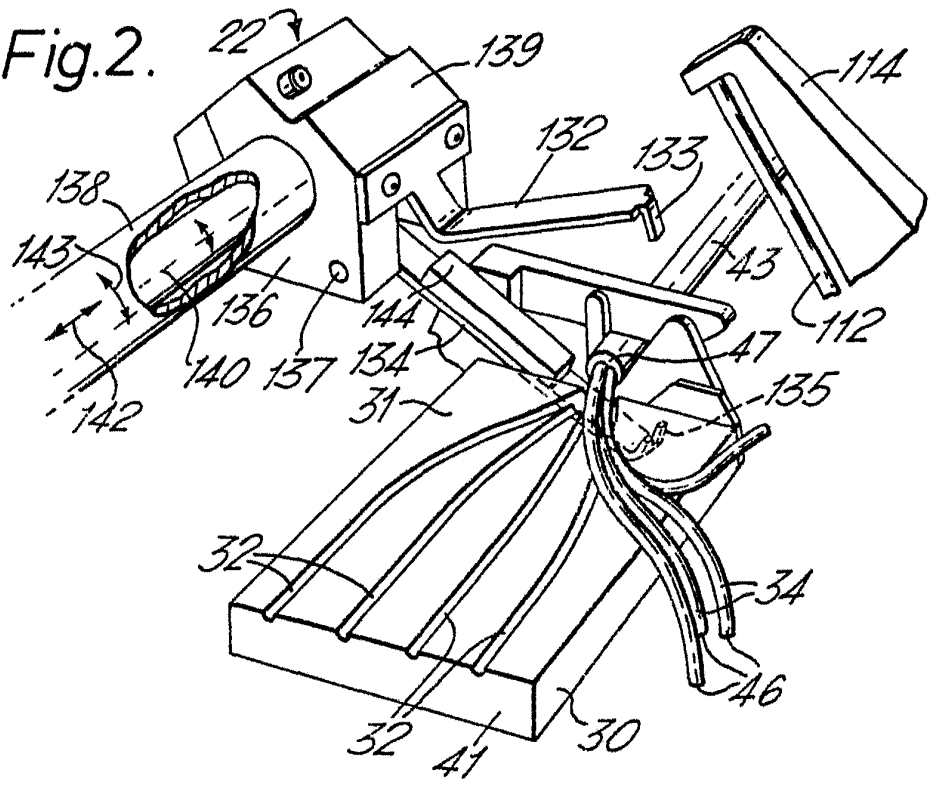
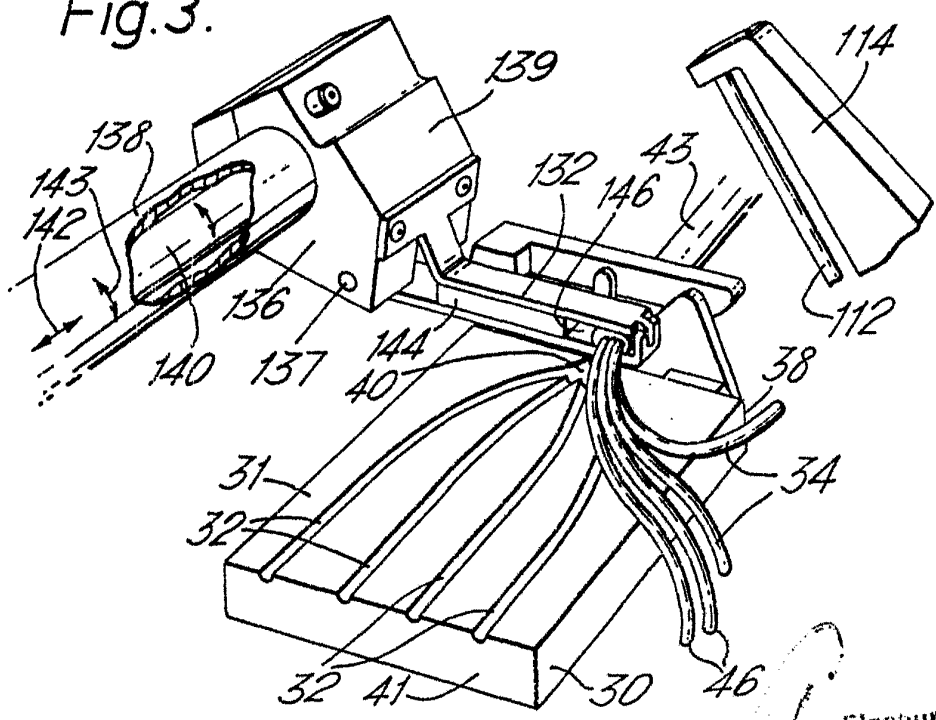


Fig. 3.



Alberto de Elizaburu
por Poder.

Fig. 7.

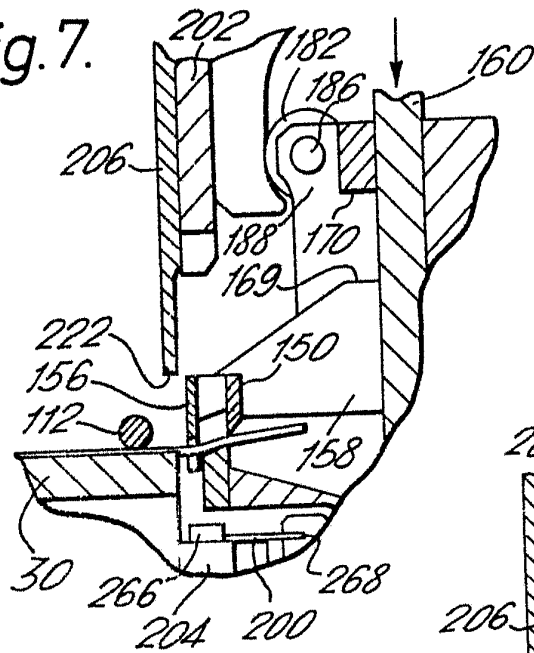


Fig. 8.

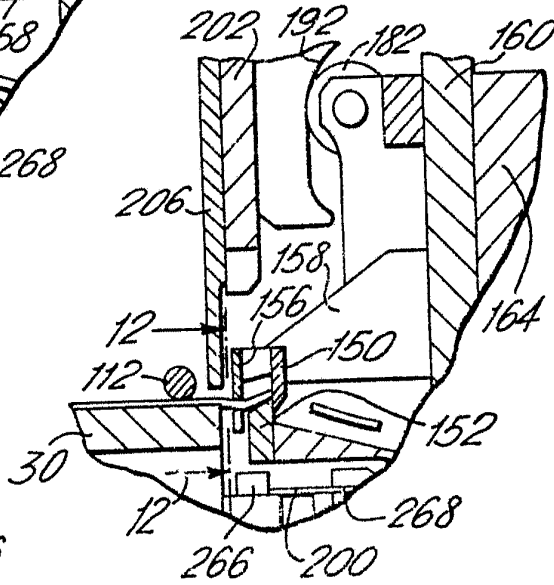


Fig. 12.

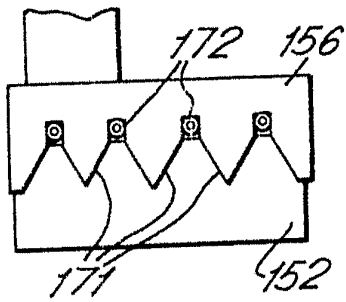
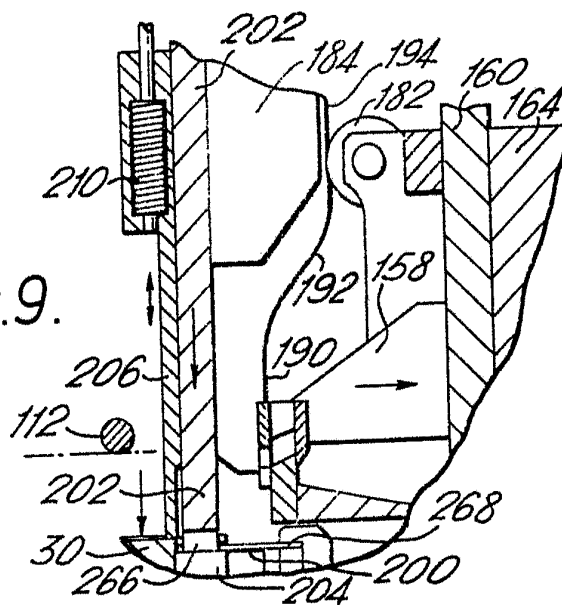


Fig. 9.



Alberto de Elizaburu
Por Poder.

Fig.10.

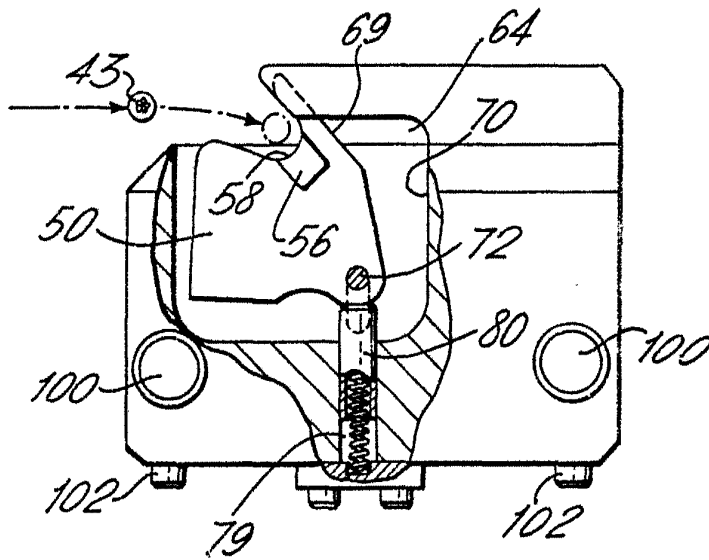
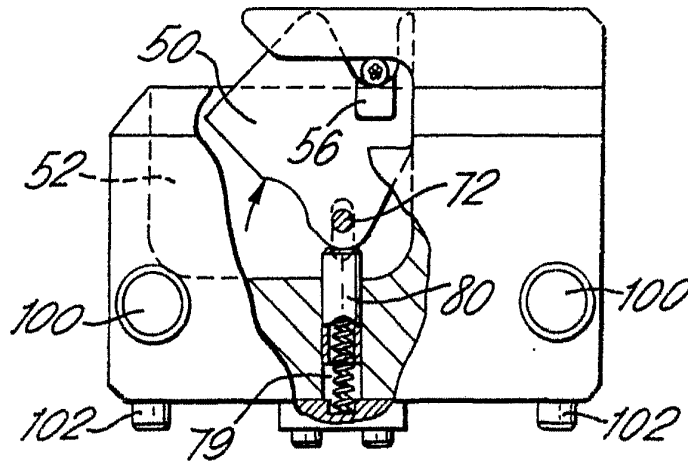


Fig.11.



Alberto de Elzoburu

Pat. 2/21/28