

334.113

P. 33.774.-

File 7128 S



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 3 de Diciembre de 1966, con el nº 334.113.

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE RECALCAR"

El presente invento se refiere a una herramienta que tiene un par de matrices que pueden cooperar para comprimir un artículo colocado entre ellas, y más particularmente, pero no exclusivamente, a una herramienta en la que las matrices están adaptadas para recalcar un conector eléctrico sobre un conductor eléctrico.

Para obtener una conexión eléctrica y mecánica satisfactoria entre un conector y un conductor mediante un proceso de recalado, es necesario aplicar una presión de recalado que sea suficiente para producir una conexión de la calidad



deseada, pero que no sea tan elevada que origine extrusión del material del conector y del conductor hasta el extremo que sea debilitada la conexión resultante.

5 De acuerdo con el presente invento, una herramienta comprende un par de matrices que pueden cooperar para comprimir un artículo colocado entre ellas y medios para mover, por lo menos, una de las matrices hacia la otra bajo presión transmitida por un medio elástico aplastable cuando la presión excede de un valor predeterminado.

10 Una forma de realización del invento será descrita ahora a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un alzado lateral de una herramienta de acuerdo con el invento;

15 la figura 2 es una vista parcialmente en sección, tomada por la línea II-II de la figura 1, y

la figura 3 es un gráfico que muestra las características de carga-deformación de un miembro elástico de la herramienta de la figura 1.

20 En las figuras 1 y 2 se muestra una herramienta para recalcar un conector eléctrico, por ejemplo un terminal, sobre un conductor eléctrico, por ejemplo un hilo. La herramienta comprende una cabeza 1 con forma general en C, fijada mediante unas espigas 3 a una parte 2 de cuerpo hueco cilíndrico, y un par de palancas o empuñaduras 4 de actuación.

25 Un par de troqueles 5, 6 de recalcar está fijado rígidamente a la cabeza 1 mediante un perno 7, y un par de matrices 8, 9, fijadas entre sí mediante un perno 10, está dispuesto para cooperar con los troqueles 5, 6, respectivamente, para realizar una operación de recalcado. Las matrices 8, 9 es-

30



tán colocadas en un par de canales 11 (representados median-
te líneas interrumpidas en la figura 1), para moverse alter-
nativamente dentro de la cabeza 1. En la forma de realización
presente, el troquel 5 y la matriz 8 cooperan para fijar una
5 parte de un conector adecuado al conductor de un hilo y el
troquel 6 y la matriz 7 cooperan para fijar otra parte del co-
nector al aislamiento del hilo.

Un émbolo 12 se halla a ajuste de deslizamiento dentro
de la parte 2 de cuerpo, que está cerrada en un extremo por
10 una placa 13 integral. El émbolo 12 lleva un vástago 14 de ém-
bolo que se extiende a través de una abertura central en la
placa 13 y que está fijado en su extremo libre a las matrices
8, 9. Un muelle 15 está colocado entre el émbolo 12 y la pla-
ca 13 para cargarlos en el sentido de separarse y cargan así
15 las matrices 8, 9 fuera del contacto con los troqueles 5, 6.
Un taladro central 16 se extiende a través del émbolo 12 y
parcialmente a lo largo del vástago 13.

Un émbolo adicional 17 se halla a ajuste de deslizamien-
to dentro de la parte de cuerpo 2, y tiene centralmente, so-
20 bre caras opuestas, un vástago de émbolo 18 y un husillo 19.
El vástago 18 se extiende a través de una abertura central en
una placa 20, que está atornillada dentro del otro extremo de
la parte de cuerpo 2. El husillo 19 está roscado en un extre-
mo para recibir una tuerca 21, que es de dimensiones exterior-
25 res tales que pueda desplazarse axialmente dentro del taladro
16, pero no pueda girar respecto al taladro 16. Cierta número
de arandelas 22 troncocónicas o Belleville, que forman conjun-
tamente un miembro aplastable elástico, está sostenido sobre
el husillo 19 mediante la tuerca 21. Se han representado cua-
30 tro arandelas, pero pueden usarse más o menos arandelas 22,

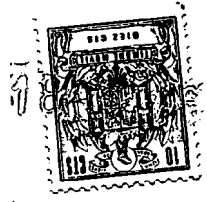


con tal de que no haya sustancialmente juego libre entre los
émbolos 12 y 17, cuando el émbolo 12 esté retenido por el mue-
lle 15 en su posición más baja (como se muestra en la figura
2). Con este fin está prevista una arandela 23 de relleno; y
5 se ha hecho posible el reajuste por preverse la placa 20 con
rosca.

Las empuñaduras 4 de actuación están conectadas pivota-
blemente, por una espiga 24, al extremo libre del vástago 18.
En un lugar distante de la espiga 24, cada empuñadura 4 está
10 conectada pivotablemente, mediante una espiga 25 a un extremo
de una barra articulada 26, cuyo otro extremo está conectado
pivotablemente mediante una espiga 27 a una patilla 28 inte-
gral con la placa 20. En la figura 2 se han representado las
empuñaduras 4 separadas, pero se observará que cuando se unen
15 las empuñaduras, el émbolo 17 será empujado axialmente a la
parte de cuerpo 2.

Antes de describir el funcionamiento de la herramienta,
se hace referencia a la figura 3, que muestra la deformación
del miembro elástico en centímetros y como porcentaje de la
20 deformación total en función de la carga, medida en kilos que
produce la deformación. La curva representada se obtuvo de
una arandela Belleville, con una "concavidad" o altura de apro-
ximadamente 1,5 veces el espesor del material de la arandela
y que exige una fuerza compresora o deformadora de 1.360 kg
25 hasta quedar plana. La curva es típica de las características
de muelle de una arandela troncocónica o Belleville, que puede
ser producida para proporcionar diversas características de
carga-deformación.

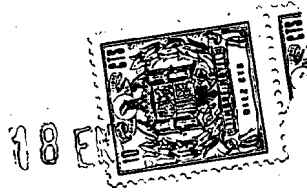
Se observará que para la arandela elegida, un aumento
30 progresivo de carga produce un aumento progresivo de deforma-



5 ción hasta que la carga llega a 1.360 kg, cuando la deforma-
ción es de 1,7 mm ó del 67%. Un pequeño incremento adicional
en la carga, origina un aumento de la deformación de la aran-
dela hasta 2,54 mm ó 100%. En la práctica significa esto que
cuando la carga sobre la arandela crece hasta 1.360 kg, la
arandela es deformada hasta dos tercios de su deformación to-
tal posible, y que cuando la carga es incrementada sólo lige-
ramente por encima de 1.360 kg, la arandela se aplasta y el
tercio restante de su deformación posible tiene lugar sin un
10 incremento adicional sustancial de la carga.

Esta característica de que las arandelas Belleville se
aplasten cuando la carga exceda de cierto valor se utiliza
en la presente herramienta.

15 Con las empuñaduras 4 separadas al máximo, el émbolo 12
está solicitado por el muelle 15 en el sentido de alejarse de
la placa extrema le del cuerpo 2, y las matrices 8 y 9 están
separadas de los troqueles 5, 6. Un conector eléctrico (no
representado) de tamaño adecuado se coloca sobre el extremo
desnudo de un conductor eléctrico (no representado) y está
20 dispuesto apropiadamente entre los pares de matrices. Las em-
puñaduras 4 son movidas, por el operario, una hacia la otra,
lo que obliga al émbolo 17 a mover hacia arriba (de acuerdo
con la representación de la figura 2) la parte del cuerpo 2.
El movimiento del émbolo 17 se transmite al émbolo 12, y con
25 ello a las matrices 8, 9 mediante las arandelas 22. El movi-
miento inicial de las empuñaduras 4 sirve para aprisionar el
conector entre las matrices 8 y 9 y los troqueles 5 y 6. El
operario siente entonces una resistencia para el movimiento
posterior de las empuñaduras 4 y tiene que aplicar ahora un es-
30 fuerzo adicional para obligar a unirse a las empuñaduras 4.



Por la ventaja mecánica proporcionada por las empuñaduras 4 y las barras 26 se aplica una fuerza considerable al émbolo 17 y se transmite a través de las arandelas 22 y las matrices 8, 9 al conector. A medida que aumenta la fuerza comienza a adoptar el conector la forma determinada por los troqueles 5, 6 y las matrices 8 y 9, y la resistencia a esta deformación obliga a las arandelas 22 a llegar a deformarse o aplastarse. Cuando la fuerza alcanza el máximo que las arandelas 22 pueden soportar, que en el ejemplo mostrado vale 1.360 kg, la deformación o recalado del conector sobre el conductor es completa, y el aplicar fuerza adicional a las matrices 8, 9 daría por resultado una conexión no satisfactoria. Un esfuerzo adicional ejecutado por el operario sobre las empuñaduras 4 origina ahora que la fuerza sobre las arandelas 22 exceda del máximo y éstas se aplasten, permitiendo que las empuñaduras 4 se aproximen entre sí con relativa rapidez y facilidad, indicando al operador que ha sido efectuado un recalado satisfactorio, pero sin aplicar al conector una fuerza materialmente mayor. Separando las empuñaduras 4, las arandelas 22 vuelven a su configuración troncocónica original y las matrices 8, 9 se separan de los troqueles 5, 6 bajo la acción del muelle 15, de modo que pueda ser retirada la conexión de recalado terminada y ser preparada la herramienta para otra operación de recalado.

Debe observarse que nunca topan los troqueles 5, 6 y las matrices 8, 9, es decir, nunca hacen contacto entre sí para determinar el límite de su movimiento relativo de unos hacia las otras. De esto resulta la ventaja de que las tolerancias de fabricación de las matrices no son tan críticas como las de matrices usadas en otras formas de herramienta para re-



calcar, en las que se usa el apoyo entre las matrices para indicar el fin de una operación de recalado satisfactoria.

5 Aunque se han usado arandelas troncocónicas o Belleville para formar el miembro elástico de la herramienta del presente invento, pueden usarse otros dispositivos de muelle que tengan la característica de aplastarse cuando la carga aplicada alcance un valor predeterminado.

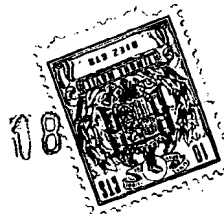
10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 30 de Diciembre de 1965, bajo el número 517.582, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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 siguientes:

20 1º.- Un dispositivo de recalcar que comprende un par de matrices que pueden cooperar para comprimir un artículo colocado entre ellas, y medios para mover por lo menos una de las matrices hacia la otra bajo presión, caracterizado porque los medios transmiten presión a la matriz móvil a través de un miembro elástico que puede aplastarse cuando la presión excede de una presión predeterminada.

25 2º.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro elástico comprende una pluralidad de arandelas troncocónicas.



3º.- Un dispositivo de recalcar que comprende un par de matrices que pueden cooperar para recalcar un artículo colocado entre ellas, estando fijada una de las matrices a una parte de cuerpo y siendo guiada por, y movable respecto a, la parte de cuerpo la otra matriz, un mecanismo de palanca para aplicar presión a la matriz movable para moverla hacia la matriz fija, caracterizado porque entre el mecanismo de palanca y la matriz movable está interpuesto un miembro elástico que puede aplastarse bajo una presión predeterminada.

5

4º.- Un dispositivo de recalcar.

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

15

Madrid,

18 ENE 1963

P.A.

Alberto Elizalde



FIG. 1

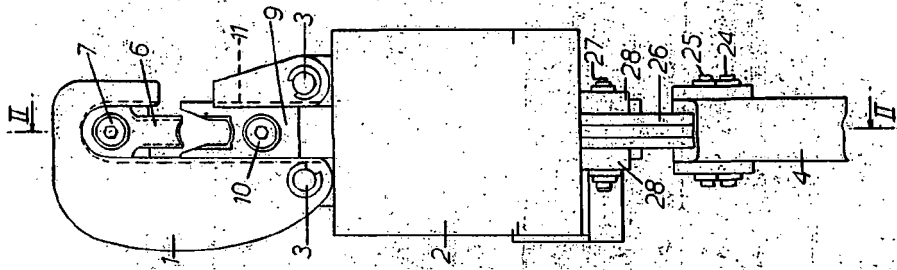


FIG. 2

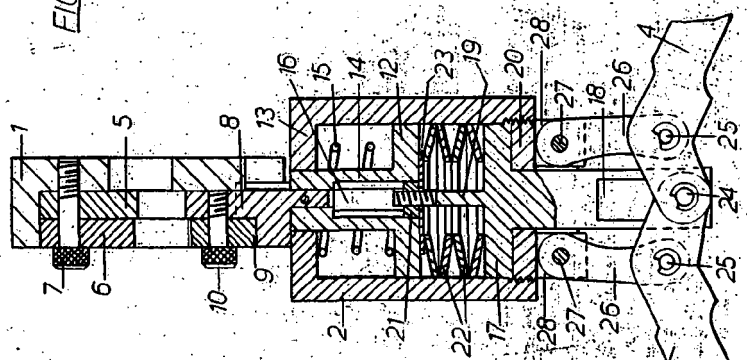
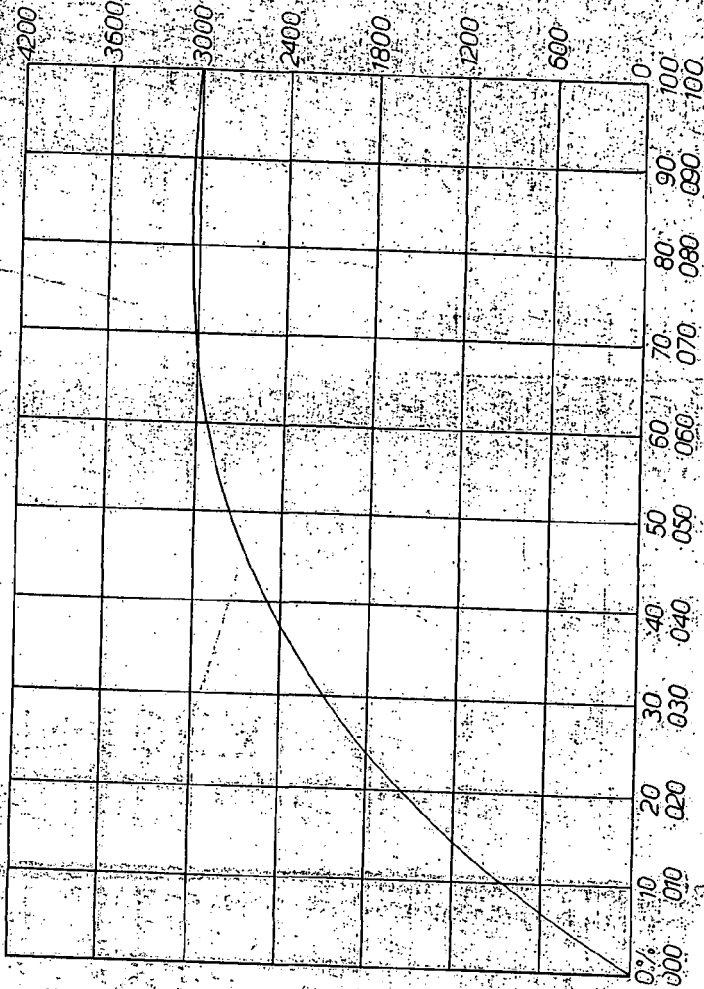


FIG. 3



Am