

20-9-75

31 EN



B.E. ASH - 11

202599

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR MODELO DE UTILIDAD EN
ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS PARA FORMAR TU-
BOS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO
EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

Se refiere este modelo a mejoras en los dispositivos para formar tubos con unión longitudinal partiendo de bandas planas de material flexible.

Los materiales flexibles, tales como el papel o los plásticos, poseen unos módulos de elasticidad sustancialmente más bajos y unos alargamientos elásticos mucho mayores que los que en general tienen los metales, con el resultado de que es difícil obtener con esos materiales, y con una operación simple de formado, una estabilidad permanente. En el caso de que haya que formar un elemento tubular que tenga un solape de 180º o más, se tiene además la dificultad de que la capa de dentro del solape tiene tendencia a volverse contra la capa de afuera, creando unas fuerzas de fricción que pueden dar origen a arrugas

20-8-78

202599

31 ENES
2.



o a quebrantamiento del material en banda.

Un medio conocido para vencer esa dificultad consiste en el uso de una matriz de formar que hace el arrollamiento partiendo de una de las aristas longitudinales de la banda. Si el producto final tubular tiene, sin embargo, que tener una unión exactamente longitudinal, es necesario que la banda sea sometida a un cambio de dirección en el interior de la matriz de formar. Ello se debe a que la banda "fluye" alrededor de la cavidad de la matriz de formar si es que inicialmente está inclinada, formando un ángulo con respecto al eje de la matriz y dando lugar a una unión helicoidal. Así, por tanto, debe ser cambiada la configuración de la pieza tubular que está en formación en el interior de la matriz para que cuando esté ya totalmente formada, la unión sea realmente longitudinal. Sin embargo, si este cambio en la dirección se da de una forma brusca o sin control, habrá una tendencia a la formación, en el punto en que se produce el cambio, de unas fuerzas de formado de gran intensidad que darán lugar a que se hagan arrugas o que se produzcan quebrantamientos en el material.

Es un objeto del presente invento la obtención de una matriz de formar en la que el cambio en la dirección de la banda, dentro de la matriz, se haga siempre de manera gradual y controlada, de modo que sustancialmente se evite la formación de arrugas o roturas en el material.

De acuerdo con uno de los aspectos del presente invento se hace uso de una herramienta para darle a una banda plana de un material flexible una forma tubular, con una unión longitudinal, comprendiendo dicha herra-

20:8:78

202599



mienta un bloque provisto de una abertura de sección circular y una ranura, siendo esta ranura tangencialmente transversal a la abertura y en comunicación con ella todo a lo largo de su longitud, cuya ranura va disminuyendo gradualmente de profundidad desde el extremo por donde penetra el material flexible hasta el extremo por donde sale el mismo y en la que la base de la ranura y el eje de la abertura están dispuestos de tal forma que la una es longitudinalmente tangencial al otro.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, el empleo de la mencionada herramienta comprende la introducción en la misma, por su extremo de entrada, de una banda plana de material flexible, de tal modo que dicho material adquiera inicialmente una particular forma de tubo, con la unión helicoidal y que, al proseguir el formado de la banda en el interior de la herramienta, el ángulo de la hélice de la unión se vaya reduciendo de una manera controlable, en virtud de la relación existente entre la base de la ranura y el eje de la abertura, de tal forma que la pieza tubular que emerge del extremo de la salida tenga su unión longitudinal.

A continuación se describirán unas realizaciones del invento, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- 25 La fig. 1 muestra una sección longitudinal de una primera realización de una matriz de formar de acuerdo con el presente invento;
- La fig. 2 muestra una sección transversal de la realización de la fig. 1, tomada en la dirección indicada por la flecha A en la proximidad

30



del extremo de la izquierda de la herramienta;

La fig. 3 muestra una sección transversal de la realización de la fig. 1, tomada en la dirección indicada por la flecha A en la proximidad del extremo de la izquierda de la herramienta;

La fig. 4 es una sección longitudinal de una segunda realización de una matriz de formar de acuerdo con el invento;

La fig. 5 es una sección transversal de la realización de la fig. 4, tomada en la dirección de la flecha B en la proximidad del extremo de la izquierda de la herramienta;

La fig. 6 es una sección transversal de la realización de la fig. 4, tomada en la dirección de la flecha B en la proximidad del extremo de la derecha de la herramienta;

La fig. 7 muestra una sección longitudinal de una tercera realización de una matriz de formar de acuerdo con el presente invento, y

La fig. 8 muestra una sección transversal de la realización de la fig. 7 tomada en la dirección de la flecha C.

Refiriéndonos en primer lugar a las figs. 1, 2 y 3, vemos que la realización de una matriz de formar que en las mismas se representa comprende un bloque 1 de material, por ejemplo metálico, que tiene un orificio longitudinal cilíndrico 2 y una ranura 3 transversalmente tangencial al orificio 2. Como se puede ver en los dibujos, la profundi-



dad de la ranura 3 va disminuyendo en el sentido indicado por la flecha A. Dicha matriz ha sido representada como de una sola pieza aunque, para que el orificio 2 y la ranura 3 puedan ser hechos más fácilmente, dicha matriz puede estar constituida por dos o más piezas. A la entrada de la matriz (extremo de la derecha) la ranura 3 tiene una profundidad aproximadamente igual a la anchura de la banda de material (no representada) que ha de pasarse a través de la herramienta, mientras que a la salida (extremo de la izquierda) la ranura 3 tiene una profundidad que dependerá del grado de formado que se desee con cada matriz particular. Esta profundidad puede ser cero para obtener una pieza perfectamente tubular.

La base 4 de la ranura 3 sigue una línea curva a lo largo del bloque 1. En el extremo de entrada de la matriz forma un ángulo considerable con el eje del orificio 2 mientras que en la proximidad de la salida de la matriz es paralela al eje del orificio 2. La curvatura de la base 4 es tal que un cambio cualquiera en su dirección tiene lugar de un modo muy gradual. La longitud de la matriz y la curvatura de la base 4 están dispuestos de tal forma que la banda de material que se ha de formar en la matriz no experimente la creación de fuerzas de una intensidad suficiente para que se produzcan arrugas ni roturas en el material.

Para el formado de una pieza tubular con material en banda y el uso de la matriz de las figs. 1, 2 y 3 se introduce la banda en la entrada de la matriz con su eje longitudinal paralelo a la curvatura inicial de la base 4. A medida de que la banda va penetrando dentro de la matriz,



202 000

31
6



se va arrollando y tomando la forma de una pieza tubular, la cual le es dada por la parte de orificio del tubo, mientras que la base 4 de la ranura 3 fuerza la banda al interior del orificio 2. La pieza tubular formada inicialmente en el interior de la matriz tiene su junta helicoidal, ya que el eje de la banda de papel, a la entrada de la matriz, se mantiene formando un ángulo con el eje del orificio 2. A medida que la banda sigue a través de la matriz, el ángulo helicoidal de la junta de la pieza tubular va disminuyendo, ya que la curvatura de la base 4 disminuye gradualmente, hasta que en el extremo de salida de la matriz la pieza tubular tiene una unión que es realmente longitudinal, por ser la base 4 paralela al eje del orificio. Una vez que el material de la banda ha sido inicialmente pasado a través de la matriz, se puede tirar del mismo desde la salida de dicha matriz; la tracción de la banda para su paso por la matriz hace que adquiera la forma de pieza tubular.

Si la pieza tubular que ha de formarse ha de tener bastante más de una vuelta, es aconsejable darle una concidad al orificio 2, para que la entrada sea más pequeña que la salida y que, al formarse el tubo, no exista, por parte de las vueltas más exteriores, la tendencia a comprimir a las vueltas más interiores.

La realización que se muestra en las figs. 4, 5 y 6 es, en esencia, la misma que la indicada en las figs. 1, 2 y 3, pero con el eje del orificio y la curvatura de la base de la ranura habiendo sido invertidos en su forma. La matriz, que está formada en un bloque de material 11, está provista de una abertura "cilíndrica" 12, cuyo eje está curvado de igual modo que en la primera realización



lo estaba la base 4 de la ranura 3, y de una ranura 13, tangencial al orificio 12, que disminuye en profundidad entre la entrada y la salida de la matriz y cuya base 14 es recta y paralela al eje longitudinal del bloque. La base de la ranura es tangente al eje del orificio 12.

La acción de la segunda realización de la matriz de formado es, en esencia, similar a la de la primera, con la excepción de que, en lugar de cambiar la dirección del eje de la banda, el que cambia es el eje del tubo formado. En esta realización el orificio 12 puede también tener conicidad, con la entrada mayor que la salida.

La realización que se muestra en las figs. 7 y 8 combina con efectividad dos de las matrices que se representan en las figs. 4, 5 y 6 puestas en oposición de modo que la ranura 21 es tangencial, como se muestra en la fig. 8, a los orificios 22 y 23. Esta configuración permite que de una banda se formen dos piezas tubulares unidas, efectuando la matriz el arrollado de la banda desde los dos bordes longitudinales de la misma y dando lugar a una pieza tubular con sección transversal en forma de B. Como en esta matriz las fuerzas que actúan sobre los bordes de la banda se equilibran directamente entre sí no es preciso, como ocurría con las realizaciones anteriores, que la banda sea guiada por la base de la ranura.

Como fué dicho en relación con la primera realización, las matrices se pueden construir de modo que consten de dos o más partes, para así facilitar la formación de los orificios, etc.

Hasta el momento solamente se ha descrito el invento en relación con la fabricación de piezas tubulares propia-



mente dichas. Si, no obstante, se pasase un alambre por uno o los dos orificios de la matriz, se formaría una pieza tubular alrededor respectivamente del alambre o de cada alambre. Este uso de la herramienta es de gran interés para el aislamiento de los conductores de los cables de telecomunicación con papel u otros materiales similares.

En el caso del arrollamiento de la banda sobre un hilo es posible adherir, el borde longitudinal más al exterior de la banda a la capa anterior de material aplicado, por ejemplo, entre ambas, una cola o resina por medio de un instrumento situado próximo a la salida de la matriz, para formar un tubo sellado. El aislamiento obtenido con la matriz que se muestra en las Figs. 7 y 8, con la que se arrolla una banda alrededor de los dos conductores independientes, se conoce como aislamiento "de tipo de B".

Ha de entenderse que la presente descripción de unos ejemplos específicos del invento se hace unicamente a modo de ejemplo, sin que deba ser considerada como limitación en el alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña el día 16 de Octubre de 1.970, señalada con el Nº 49.307/70 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

25

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad por veinte años son los siguientes:

1.- Mejoras en los dispositivos para formar tubos constituidas por una herramienta para darle a una banda plana



de un material flexible una forma tubular, con una unión longitudinal, comprendiendo dicha herramienta un bloque provisto de una abertura de sección circular y una ranura, siendo esta ranura tangencialmente transversal a la
5 abertura y en comunicación con ella todo a lo largo de su longitud, cuya ranura va disminuyendo gradualmente de profundidad desde el extremo por donde penetra el material flexible hasta el extremo por donde sale el mismo y en la que la base de la ranura y el eje de la abertura están dispuestos de tal forma que la una es longitudinalmente tangencial al otro.
10

2. Mejoras en los dispositivos para formar tubos - constituidas por una herramienta como se ha reivindicado en la reivindicación 1 en la que el eje de la abertura es una curva y la base de la ranura sigue una línea recta.
15

3. Mejoras en los dispositivos para formar tubos - constituidas por una herramienta como se ha reivindicado en la reivindicación 1 en la que el eje de la abertura es una línea recta y la base de la ranura sigue una línea curva.
20

4. Mejoras en los dispositivos para formar tubos - constituidas por una herramienta como se ha reivindicado en las reivindicaciones 1 a 3 en que la abertura tiene una conicidad con su diámetro menor en el extremo de entrada del bloque.
25

5. Mejoras en los dispositivos para formar tubos - constituidas por una herramienta para darle a una banda plana de un material flexible una forma tubular, con una unión longitudinal, el empleo de la cual comprende la introducción en la misma, por su extremo de entrada, de la
30



20.8.78

banda plana de material flexible, de tal modo que dicho material adquiriera inicialmente una particular forma de tubo con la unión helicoidal y que, al proseguir el formado de la banda en el interior de la herramienta, el ángulo de la hélice de la unión se vaya reduciendo de una manera controlable, en virtud de la relación existente entre la base de la ranura y el eje de la abertura, de tal forma que la pieza tubular que emerge del extremo de la salida tenga su unión longitudinal.

10

6. Mejoras en los dispositivos para formar tubos - constituidas por una herramienta para darle a una banda plana de un material flexible una forma tubular, con una unión longitudinal, sustancialmente como ha sido hasta aquí descrito con referencia a las figs. 1, 2 y 3 o a las figs. 4, 5 y 6 o a las figs. 7 y 8 de los dibujos que se acompañan.

15

7. Mejoras en los dispositivos para formar tubos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

20

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

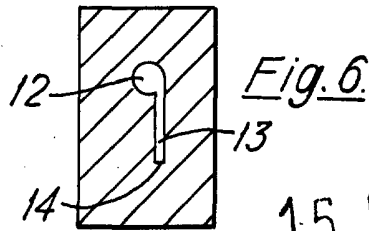
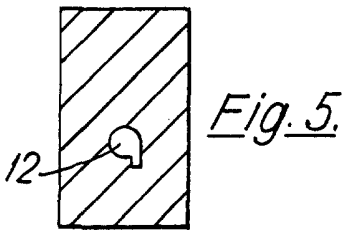
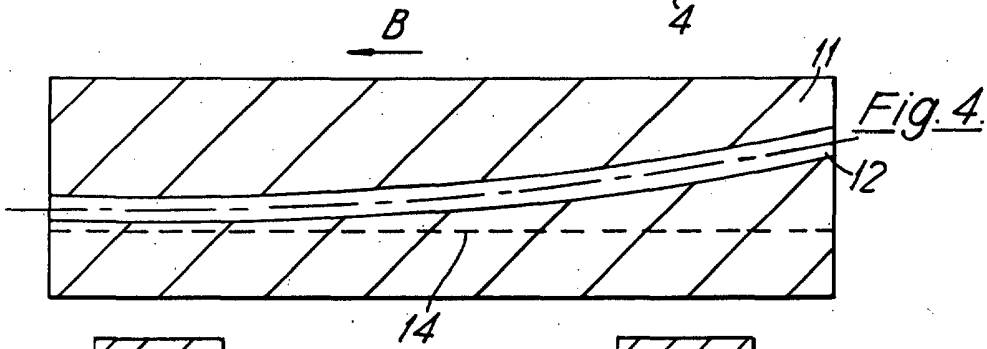
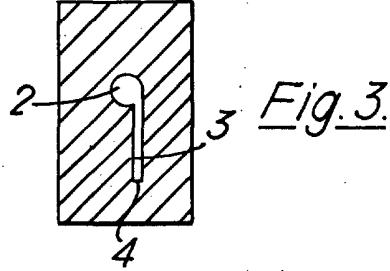
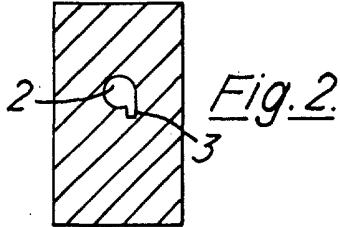
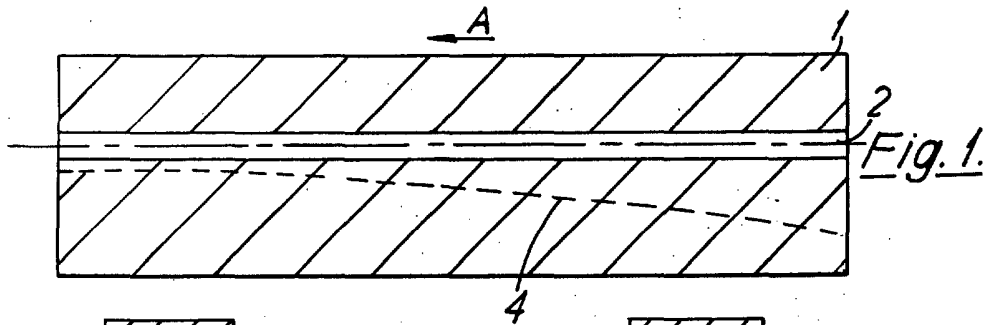
Madrid, 31 ENE. 1974 STANDARD ELECTRICA, S. A.



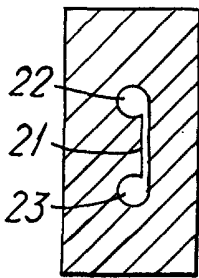
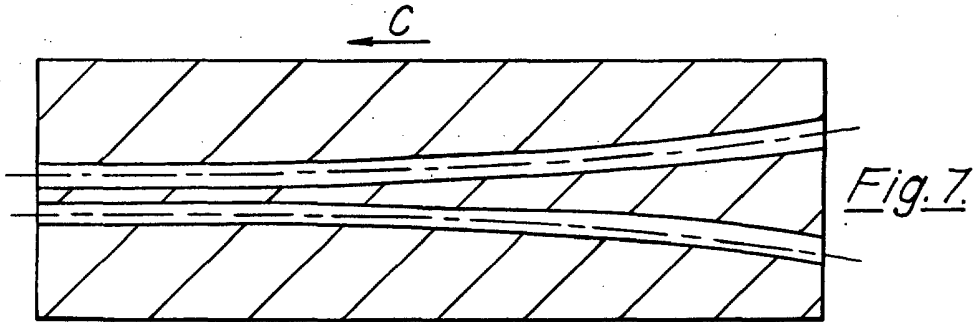
Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

202599

STANDARD ELECTRICA, S. A.



15 OCT. 1971



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General