

406801

Nº. 406.801



Int. Cl.: B 21 G

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

a favor de

GEORGE TUCKER EYELET COMPANY LIMITED, de nacionalidad británica, domiciliada en Walsall Road, BIRMINGHAM (Inglaterra),

por:

"Método para la formación de un mandril autopercutor aplicable a la colocación de remaches en los conjuntos de remaches sin sufridera".

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a



La presente invención se refiere a un método para formar un mandril auto-perforante, apto para ser utilizado en la colocación de un remache ciego o sin sufridera del conjunto de igual denominación, provisto de una cabeza, un vástago de tracción y una porción perforada, basado dicho método en el recalco de una porción de alambre para formar la cabeza del mandril, y para formar la porción perforadora en el lado de la cabeza opuesta al vástago de tracción.

La expresión "remache sin sufridera" se emplea en la presente memoria descriptiva para designar un sistema en el que se emplea un conjunto compuesto por un remache hueco y un mandril provisto de cabeza y un vástago de tracción, cuyo vástago atraviesa una porción tubular del remache y sobresale en parte por un extremo del mismo, mientras que la cabeza está situada exteriormente al otro extremo del remache y es lo suficiente grande para no poder pasar por dicha porción tubular sin deformarla, comprendiendo este sistema las sucesivas etapas de insertar la porción tubular del remache en un orificio de la pieza de obra por un lado, de modo que sobresalga por el otro, es decir, por el lado "ciego" u oculto de la citada pieza de obra y de fijar el remache mediante la expansión radial de la porción tubular efectuada por la cabeza en dicho lado oculto a causa de la tracción aplicada al vástago del mandril, mientras se impide que el remache se mueva con relación a la pieza de obra. La expresión "conjunto de remache sin sufridera" se emplea en esta descripción para señalar un conjunto como el descrito anteriormente. Generalmente, en estos conjuntos de remaches sin sufridera, el remache presenta una cabeza rebordeada en el extremo por el cual sobresale el



vástago de tracción del mandril, y para fijar el remache se emplea un aparato remachador compuesto por una boquilla con un orificio en el que se aloja la parte saliente del vástago y que constituye un tope para la cabeza del remache, con objeto  
5 de que no pueda moverse con respecto a la pieza de obra durante el remachado, así como por unos medios de tracción para tirar de la parte saliente del vástago del mandril.

Se ha intentado en este tipo de remaches, disponer en la cabeza del mandril y formando una parte integrante de la  
10 misma, dirigida en sentido opuesto al del vástago de tracción, una porción perforadora, por medio de la cual y con la utilización de un aparato remachador que imprime primeramente un movimiento giratorio al vástago y tira luego de él, puede practicarse una perforación en la pieza de obra para fijar  
15 luego el remache en ella. Un mandril dotado de una porción perforadora es lo que debe entenderse por "mandril auto-perforante" en el resto de la presente memoria. Anteriores tentativas para incorporar este tipo de mandril a los conjuntos de remaches sin sufridera, han implicado según lo conocido hasta  
20 ahora, modificar partes del mandril que podrían afectar la operación de remachado o, según lo que ha podido desprenderse de quienes han intentado constituirlos, resultar costosa y compleja su fabricación.

Una forma corriente de mandril que se utiliza en este  
25 tipo de remaches sin sufridera, se obtiene formando en el vástago de tracción una cabeza del diámetro del alambre de que está hecho el vástago, pero es limitada la cantidad de metal que puede entrar en la formación de tal cabeza cualquiera que sea el diámetro del alambre y esta limitación es insuficiente  
30 para la obtención de una punta perforadora por medio de los



procedimientos más económicos, tales como, por ejemplo, los que se usan para la fabricación de tornillos auto-perforantes y auto-roscantes.

La presente invención proporciona un método perfeccionado para la formación de un mandril auto-perforante para los conjuntos de remaches sin sufridera, que permite la utilización de los procedimientos corrientes empleados en la fabricación de tornillos auto-perforantes y auto-roscantes.

Esto lo consigue la presente invención, disponiendo la cabeza del mandril en forma de collar alrededor del alambre de modo que sobresale una espiga por un lado del collar y el vástago de tracción por el otro, y al formar la porción perforadora se somete la espiga a una operación de aplastamiento para obtener una hoja plana que contiene el eje geométrico del vástago y que se extiende diametralmente hasta la periferia por lo menos del collar.

Para que la porción perforadora pueda taladrar con más efectividad, de acuerdo con otra forma de ejecución de la presente invención, la hoja plana tiene la forma de una "S" muy alargada, vista en sección transversal al eje del mandril.

Y para que pueda taladrar asimismo con mayor rapidez, según otra forma de ejecución de la presente invención, después del aplastamiento de la espiga, se efectúan nuevas operaciones para proporcionar bordes cortantes a la hoja plana resultante.

Se describirán a continuación con mayor amplitud tres ejemplos de mandriles auto-perforadores y de conjuntos de remaches sin sufridera que pueden obtenerse mediante el método de la presente invención, con relación a los planos que se acompañan, en los cuales,



La figura 1, es un alzado de un mandril en bruto como los que se usan para la fabricación de estos mandriles.

La figura 2, es una perspectiva de un extremo del mandril en bruto después de la operación de aplastamiento efectuada para la obtención del primer mandril.

La figura 3, es una perspectiva del primer conjunto de remache sin sufridera, suprimida una parte del vástago de tracción del mandril.

La figura 4, es una vista en planta de un conjunto de matriz troqueladora que se emplea para la obtención del segundo mandril.

La figura 5, es una perspectiva del segundo conjunto de remache sin sufridera.

La figura 6, es una perspectiva de una porción del extremo del mandril en bruto después del aplastamiento de la espiga para obtener el tercer mandril.

La figura 7, es una vista del mandril en bruto de la figura 6, después del recalco de la espiga.

La figura 8, es una perspectiva del tercer conjunto de remache sin sufridera, y

La figura 9, es una perspectiva de los troqueles empleados para el recalco de la espiga aplanada del mandril en blanco para producir la configuración de la figura 7.

Para la formación de los mandriles, se prepara primeramente un mandril en bruto -10-, suministrando a una máquina corriente de hacer clavos un alambre de acero al carbono contenido en un carrete, que las matrices (no representadas) de la máquina aprisionan entre ellas, dejando libre un trozo del mismo, llamado corrientemente "material para la cabeza", su-

- 6 - 4068017



ficiente para penetrar en una cavidad cilíndrica de un mecanismo formador de la cabeza (no representado) de la máquina, hasta que el alambre llega al fondo de la cavidad, siendo transformada una porción del alambre situado entre el mecanismo formador y las matrices en un collar anular -12-. Las matrices de la máquina, al sujetar el alambre, pueden también estamparlo para formar un cuello o estrangulamiento -14- (Figura 1) por donde se rompe el mandril posteriormente en la operación de remachado; este cuello puede estar situado inmediatamente junto al collar (que sirve de cabeza en la operación de remachado) o a poca distancia del mismo, como es costumbre en los conjuntos de remaches sin sufridera. Después de retroceder el mecanismo formador y de abrirse las matrices durante el funcionamiento de la máquina, el alambre avanza, se corta el mandril, y las matrices se cierran para repetir el ciclo funcional y producir un nuevo mandril en bruto.

El mandril en bruto -10- tiene un vástago de tracción -16- que sobresale de un lado del collar -12- y una espiga corta -18- del mismo o casi mismo diámetro del vástago y coaxial con el mismo, que sobresale por el otro lado del collar. En la fabricación de este mandril, se somete la espiga a diversas operaciones para que pueda practicar un agujero en donde se inserta el remache, junto con el cual actúa, de un conjunto de remache sin sufridera.

Al fabricar el primer mandril, la espiga -18- se somete a una operación de aplastamiento entre dos matrices complementarias para formar una hoja delgada -20- (Figura 2) que contiene el eje geométrico del vástago y que se prolonga en sentido diametral, prácticamente hasta la periferia, por lo menos, del collar -12-. Las matrices tiene la configuración



precisa para dar a la hoja una forma helicoidal, muy parecida a una "S" alargada vista en sección transversal, para proporcionar así unas canales poco profundas situadas en cuadrantes diametralmente opuestos. Los bordes de la hoja -20- se afilan para obtener unos bordes cortantes -22- fuertemente inclinados con relación al eje del vástago en la punta de la hoja, y otros bordes cortantes -24- a los lados de la misma. Las caras periféricas de la hoja contiguas a los bordes cortantes se rebajan a un ángulo adecuado. La hoja que constituye así una porción perforadora -26- del mandril, se trata térmicamente para que pueda practicar un orificio en una plancha de metal.

Sobre el vástago de tracción del primer mandril producido según acaba de describirse, se coloca un remache hueco -28- (Figura 3) para constituir el primer conjunto de remache ciego o sin sufridera representado.

El segundo mandril es similar en apariencia al primero, pero en su formación se restringe el paso del metal transversalmente al eje del mandril en bruto por la acción de las paredes laterales de un conjunto de matrices que forman la hoja delgada -20' (Figura 4). En esta figura se muestran las matrices -30-, -30- en posición cerrada con la hoja -20'- situada en su interior, estando indicadas las paredes laterales por las referencias -32-, -32-. La hoja -20'- presenta así una forma similar helicoidal como la de la hoja -20-, pero tiene unas caras laterales más inclinadas. La punta de la hoja se afila y esta porción perforadora se trata térmicamente como en el primer mandril, y se coloca en el mandril un remache semejante.

- 8 - 406801 7



Al confinar el paso transversal del metal cuando se  
somete a presión la espiga entre las matrices, debido a la  
configuración de las caras de contacto de las matrices, las  
superficies periféricas de la hoja -20'-, formadas contra las  
5 paredes -32-, -32-, quedan planas. Estas paredes están situa-  
das en un plano paralelo al eje del vástago del mandril, ex-  
tendiéndose, debido a la sección helicoidal de la hoja, ente-  
ramente en direcciones poco inclinadas hacia dicho eje; en la  
figura 4, la parte inferior de la hoja contigua al collar  
10 -12'- se representa en -34-. Las caras periféricas laterales  
de la hoja adquieren así una disposición en la que pueden ser  
rebajadas en un pequeño ángulo con relación a los bordes cor-  
tantes -36- de las que proceden; el afilado subsiguiente de  
estas caras laterales, aunque conveniente, no resulta así  
15 esencial.

Las fases para la formación del tercer mandril se rep-  
resentan en las figuras 6, 7 y 8. El mandril en bruto -10-  
se somete primeramente a una operación de aplastamiento para  
obtener una hoja cuadrada, delgada y lateralmente plana -20"-.  
20 Las caras laterales planas son paralelas al eje del vástago  
del mandril y la hoja se extiende diametralmente más allá de  
la periferia del collar -12"-. La hoja es recalada después  
por la acción conjunta de dos troqueles complementarios -40-,  
-42-, cuyas caras de contacto tiene la configuración que se  
25 representa en la figura 9. Como resultado de ello se obtiene  
una hoja en forma de "S" muy alargada, vista en sección trans-  
versal al eje del mandril. Unas apéndices o rebabas -44-  
(Figura 7) extendidos a lo largo de los lados de la hoja  
-20"- y otros apéndices o rebabas -46- situados en su extremo  
30 se arrancan de la hoja para que queden visibles los bordes



cortantes de la misma la cual se somete entonces a un tratamiento térmico. Sobre el vástago de tracción de este mandril (Figura 8) se coloca un remache hueco -48-. El remache está hecho de cualquier metal adecuado y por medio de cualquiera de los sistemas corrientes de fabricación metálicos que se emplean hoy día para tales remaches.

La dimensión transversal más larga de la porción perforadora de cada uno de dichos mandriles es en estos conjuntos de remaches sin sufridera ligeramente mayor (y esencialmente no menor) que el diámetro del cuerpo del remache, que no es menor que el diámetro del collar -12-, -12'- ó -12"ø.

Al utilizar uno cualquiera de estos conjuntos de remaches ciegos ó sin sufridera, el vástago de tracción del mandril queda sujeto por el gollete de un aparato remachador adecuado que primeramente le hace girar para que practique un orificio en la pieza de obra y que después, cuando se ha colocado el cuerpo del remache en el orificio e impulsado su cabeza hacia la superficie visible de la pieza de obra, efectúa un movimiento de tracción sobre el vástago, mientras una boquilla del aparato se apoya contra la cabeza del remache para impedir que salga del orificio, de modo que hace penetrar el collar en el interior del cuerpo del remache en su extremidad final. El remache se fija entonces de la misma forma en que se fija cuando lleva un mandril provisto de una cabeza de la misma configuración que el collar -12-, sin que dicha porción perforadora, constituida por la hoja delgada, tenga prácticamente intervención alguna durante el remachado o pueda para hacer peligrar dicha operación tal como habría de esperarse sin la presencia de dicha porción perforadora.



Las operaciones sucesivas a que ha de someterse el alambre para la fabricación del mandril, pueden llevarse a cabo económicamente y a un elevado promedio de producción, en diversas máquinas adecuadas.

5

N O T A  
=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Método para la formación de un mandril autopereforante aplicable a la colocación de remaches en los conjuntos de remaches sin sufridera y que comprende una cabeza, un vástago de tracción y una porción perforadora, mediante el recalcado de una porción de alambre para formar la cabeza del mandril y formando la porción perforadora en el lado de la cabeza opuesto al vástago de tracción, caracterizado por formar la cabeza del mandril a modo de un collar (12, 12', 12'')  
15 dispuesto alrededor del alambre, de modo que de un lado del collar sobresalga una espiga (18) y que el vástago de tracción (16) sobresalga del otro lado del collar (12, 12', 12''), y porque, para formar la porción perforadora (26), se somete la espiga (18) a una operación de aplastamiento hasta obtener  
20 una hoja plana (20, 20', 20'') que contenga el eje de la espiga (16) y que se extienda diametralmente por lo menos hasta la periferia del collar (12, 12', 12'').

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por formar la hoja plana (20, 20', 20'') de modo que su sección transversal al eje del mandril presente una configuración en S muy alargada.  
25

3.- Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque después de la operación de aplastamiento para formar la hoja plana (20, 20', 20'') se llevan a cabo operaciones complementarias para dotar a dicha hoja plana (20, 20',  
30



20") de bordes cortantes (22, 24).

4.- Método para la formación de un mandril autoperforante aplicable a la colocación de remaches en los conjuntos de remaches sin sufridera.

5 Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 7 septiembre de 1.972

P. A.

406801 7

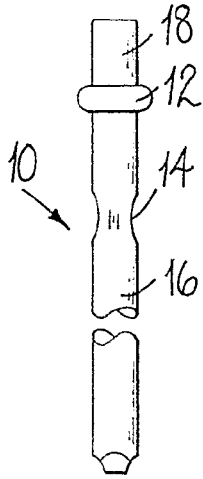


FIG-1

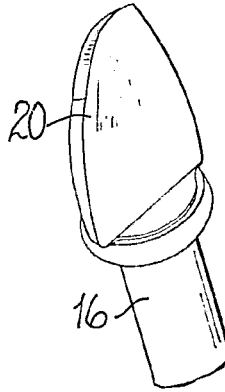


FIG-2

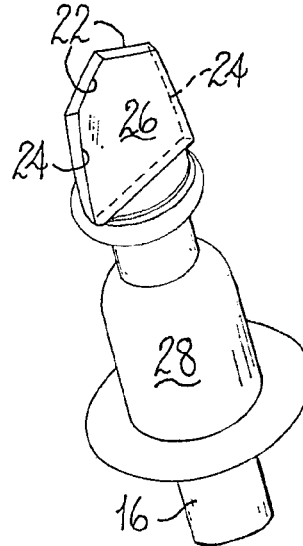


FIG-3

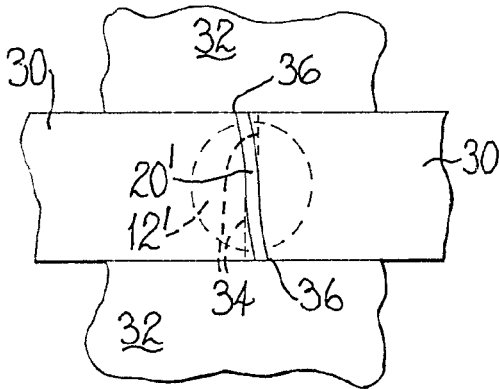


FIG-4

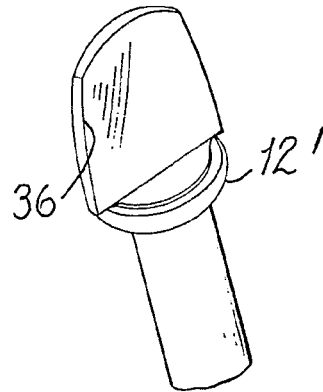
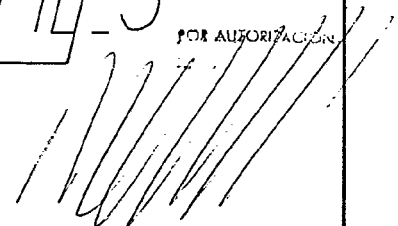
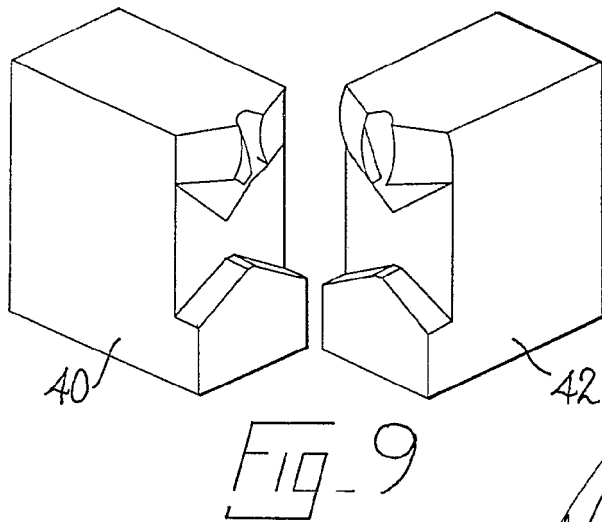
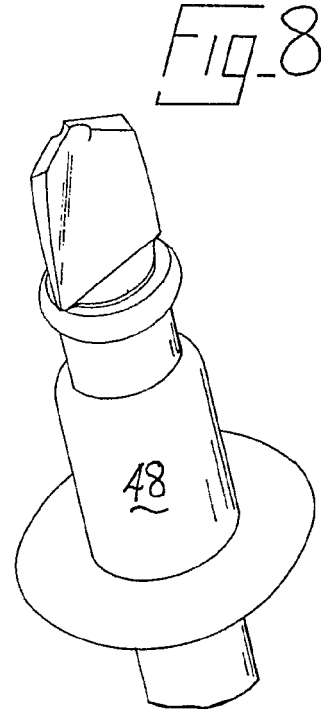
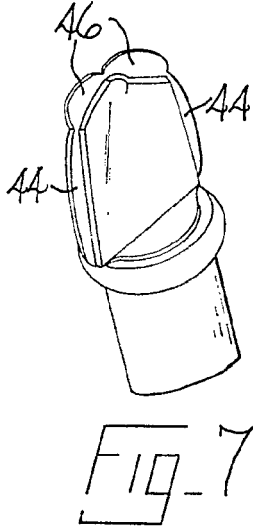
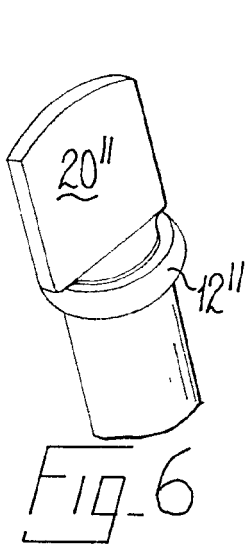


FIG-5

FOR AUTHORIZATION



406801



BY AUTHORIZATION

*[Handwritten signature]*