



rb.

Folio 9743

406800

Int. Cl.: F16B

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, con domicilio en Walsall Road - BIRMINGHAM (Inglaterra).

por:

"Perfeccionamientos en los conjuntos de remaches sin sufridera"

-----oOo-----

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 conjunto autoperforante de remache ciego o sin sufridera que lleva incorporado un mandril auto-perforante y remachador, com-



puesto por un vástago de tracción, una cabeza, un elemento perforador y un remache colocado sobre el vástago de dicho tipo de mandril.

5 La expresión "remache ciego o 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 que atraviesa una porción tubular del remache y que sobresale en parte por un extremo del mismo, mientras que la cabeza está situada exteriormente al otro extremo del remache y es lo
10 suficiente grande para no poder pasar por dicha porción tubular del remache en un orificio de la pieza de obra por un lado, de modo que sobresale por el otro, es decir, por el lado oculto de la citada pieza de obra y de fijar el remache mediante la expansión radial de la porción tubular efectuada por la
15 cabeza en dicho lado oculto a causa de la tracción imprimida al vástago del mandril, mientras se impide que el remache se mueva con relación a la pieza de obra. La expresión "conjunto de remache ciego o sin sufridera" se emplea en esta descripción para señalar un conjunto como el descrito anteriormente. Generalmente, en estos conjuntos de remaches sin sufridera o ciegos, 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
20 parte saliente del vástago y que constituye un tope para la cabeza del remache, con objeto de que no puede moverse con respecto a la pieza de obra durante el remachado, y así como por
25 unos medios de tracción para tirar de la parte saliente del

406800

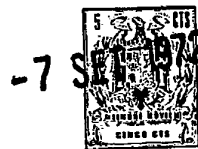


vástago del mandril.

5 Se ha intentado en este tipo de remaches, dis-
poner en la cabeza del mandril y formando una parte integran-
te de la 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 primera-
mente un movimiento giratorio al vástago y tira luego de él ,
puede practicarse una perforación en la pieza de obra para fi
10 jar luego el remache en ella. Un mandril dotado de una porción
perforadora es lo que debe entenderse por "mandril auto-perfo-
rante" en el resto de la presente memoria. Anteriores tenta-
tivas para incorporar este tipo de mandril a los conjuntos de
remaches sin sufridera, han implicado según lo conocido hasta
ahora, modificar partes del mandril que podrían efectar la pe
15 ración de remachado o, según lo que ha podido desprenderse de
quienes han intentado construirlo, resultar costosa y comple-
ja su fabricación.

Una forma corriente de mandril que se utiliza
en este tipo de remaches, sin sufridera, se obtiene formando
20 en el vástago de tracción una cabeza del diámetro del alambre
de que este hecho el vástago, pero es limitada la cantidad de
metal que puede entrar en la formación de tal cabeza cualquie-
ra que sea el diámetro del alambre, y esta limitación es insu-
ficiente para la obtención de una punta perforadora por medio
25 de los procedimientos más económicos, tales como, por ejemplo,
los que se usan para la fabricación de tornillos auto-perfo-
rantes y auto-roscantes.

La presente invención proporciona un conjunto
auto-perforante de remache ciego o sin sufridera que lleva in



5 corporado un mandril auto-perforante que comprende un elemento perforador el cual puede fabricarse por medio de los procedimientos empleados para la obtención de tornillos auto-perforantes y auto-roscantes, y que fija en forma satisfactoria el remache.

10 Esto lo consigue la presente invención de acuerdo con los presentes perfeccionamientos disponiendo en la cabeza del mandril una espiga co-axial con el vástago de tracción, y en el elemento perforador una cavidad que se prolonga en sentido axial y en cuyo interior se aloja la espiga para asegurar el elemento perforador al mandril con objeto de que gire junto con él durante la operación de perforado.

15 Para asegurar aun más la espiga en la cavidad del elemento perforador, la espiga presenta, según una nueva forma de ejecución de la presente invención dos nervaduras situadas en su superficie.

20 Para asegurar también que la rotación aplicada al mandril se transmite igualmente al elemento perforador, la espiga, de acuerdo con otra forma de construcción de la presente invención, tiene una sección transversal cónica y cruciforme.

25 Según otra distinta forma de construcción, el elemento perforador se asegura a la espiga por medio de cola, por ejemplo, de resina epóxido o cianoacrilato de fraguado rápido.

En la presente memoria se describen más ampliamente varios ejemplos de formas de ejecución según los perfeccionamientos de la invención que, se representan en los planos, en los cuales.



Las figuras 1 a 4, muestran fases progresivas de la fabricación de un elemento perforador y su acoplamiento un mandril.

5 La figura 5, representa, con solo parte del vástago de tracción del mandril, un conjunto de remache ciego o sin sufridera, que lleva incorporado el mandril provisto del elemento perforador de la figura 1;

Las figuras 6 a 9, son unas perspectivas de las diversas configuraciones que puede tener la espiga del mandril;

10 Las figuras 10 y 11, muestran respectivamente el elemento perforador y el mandril de otro conjunto de remache ciego o sin sufridera, en el que puede desprenderse el elemento perforador durante la fijación del remache, y

15 Las figuras 12 y 13, representan unas fases de la fabricación de otro tipo de mandril auto-perforante, cuyo elemento perforador se obtiene de un tubo.

Las figuras no están hechas a escala.

20 El conjunto de remache ciego o sin sufridera que se representa en la figura 5, comprende un remache hueco R con un cuerpo tubular -20- y una cabeza rebordeada hacia afuera-22- un mandril M provisto de un vástago de tracción -24-, un collar o reborde anular -26- que sirve de cabeza para el mandril durante la fijación del remache y una espiga -28-, y un elemento perforador D que tiene una cavidad -30- (Figura 2) en cuyo interior se aloja la espiga -28- del mandril.

25 El elemento perforador D de este conjunto de remache ciego o sin sufridera, practica un orificio en una pieza de obra de un diámetro apropiado para recibir el cuerpo tubular del remache R que es un poco mayor que el diámetro del co-



llar -26- del mandril M. El vástago de tracción -24- del mandril M tiene un cuello o estrechamiento -32- formado convencionalmente durante la construcción del mandril, por el que se rompe el vástago después de fijar el remache.

5 El elemento D de este conjunto se obtiene mediante las sucesivas fases de fabricación que se representan en las figuras 1 a la 4. Dos matrices complementarias de una máquina de formar cabezas estampan en una pieza en blanco o en bruto cilíndrica -34- (Figura 1), de acero suave recocido, un reborde anular -36- en un extremo de la cavidad -30-, la cual es cilíndrica o casi cilíndrica y co-axial con la pieza en blanco en el mismo extremo. La pieza en blanco es recalcada entre dos matrices (no representadas) del tipo de las que se usan en la fabricación de tornillos auto-perforantes y auto-roscantes; de este modo se obtiene una punta perforante de sección transversal substancialmente elíptica y que presenta dos surcos que se prolongan longitudinalmente y en cuadrantes opuestos, proporcionando cada una de ellas un borde cortante situado aproximadamente en la extremidad de eje mayor de la elipse de la sección transversal.

10 De los lados de esta pieza en blanco se quitan unas rebabas -38- así como el metal sobrante -40- para que queden al descubierto los bordes cortantes, que se carburan entoces.

15 A continuación, en la fabricación de este conjunto de remache sin sufridera, se coloca la pieza -34- en la espiga -28- del mandril M.

20 El mandril M se hace de alambres de acero, en una máquina convencional de fabricar clavos provista de matri



trices para sujetar entre ellas el alambre procedente de un
carrete, y estas matrices dejan colgando de ellas un trozo de
metal, conocido generalmente por material para la cabeza, de
longitud suficiente para que penetre en una cavidad cilíndrica
5 de un mecanismo firmador de la cabeza, hasta que llegue al
fondo de la cavidad, convirtiéndose entoces una porción si-
tuada entre el mecanismo formador y las matrices en un collar
anular -26-. Como la espiga -28- es cilíndrica o casi cilíndrica,
puede asegurarse fuertemente en la cavidad -30- o puede
10 unirse a ella por medio de cola, como por ejemplo, una cola
de cianoacrilato de fraguado rápido, o por medio de una
resina de tipo apóxido. La retención de la espiga dentro de
la cavidad ha de estar suficientemente asegurada para que gi-
re el elemento perforador D cuando se emplea el conjunto de
15 remache sin sufridera para hacer un orificio en la pieza de
obra.

Las figuras 6, 7, 8 y 9 representan diversas
variantes de espiga, identificadas respectivamente por 28a,
28b, 28c, y 28d con relación a los mandriles Ma, Mb, Mc, y
20 Md.

La espiga 28a (Figura 6) tiene forma de tronco de cono de pequeño ángulo apical (es decir, de 3 a 5º) y
toma hechura de la cavidad complementaria del mecanismo formador de la cabeza. En el caso del mandril Ma, la cavidad como
25 en la cavidad 30 del elemento perforador (no representada) tiene también la misma configuración complementaria, por
lo que la interconexión entre las dos superficies frusto-cónicas proporciona la suficiente retención para efectuar una
operación de perforado.



Las espigas de los mandriles M_b y M_d (Figuras 7 y 9) fueron sometidas a subsiguientes acciones de recalca- do o estampado después de la formación del collar, como se re- presenta en la figura 4, de modo que la espiga 28b presenta
5 dos nervaduras -42- que aseguran su retención en la cavidad cilíndrica o casi cilíndrica de la pieza en blanco -34- (Fi- gura 2) fue escuadrada hasta dejarla prácticamente rectangu- lar visto en sección transversal, para asegurar una retención análoga en la cavidad -30-; considerandose satisfactorio el
10 escuadrado de alambre redondo nominalmente de 2,6416 mm. de diámetro para proporcionar una dimensión mínima transversal de 2,5908 mm. entre las caras planas, y una dimensión máxima de 2,7432 mm. a 45° con respecto a ellos.

La espiga 28c del vástago de tracción del man- dril de la figura 8, fue moleteada mediante una operación a- apropiada para asegurar también una retención firme en una ca- vidad cilíndrica, o casi cilíndrica, de la pieza en blanco.

En estos mandriles M_a , M_b , M_c , y M_d , la re- tención de la espiga en la cavidad de la pieza en blanco es
20 suficiente para que la pieza en blanco y el mandril puedan ser acoplados o montados por el fabricante y entregadas al usua- rio en una sola pieza.

En la fabricación de los mandriles que se re- presentan las matrices que aprisionan el alambre de la máqui-
25 na de hacer clavos, pueden tener la forma adecuada para im- primir un cuello o depresión en el vástago del mandril, jun- to al collar, o como en el cuello -32- que se representa en las figuras 4 y 5, un poco más abajo, por donde se rompe el mandril después de la fijación del remache, como acos-



5

tumbra a suceder en el remachado de este tipo de conjunto. Después de la formación de esta depresión o estrechamiento se abren las matrices, avanza y se corta el alambre y las matrices sujetan de nuevo el alambre para efectuar la siguiente operación de estrechamiento.

10

Al acoplar la pieza en blanco en la espiga de uno cualquiera de los mandriles referidos, se aprieta la pieza en blanco contra la espiga, recibiendo el impulso el reborde -36- y el collar -26- del mandril para no perjudicar los bordes cortantes; el reborde -36- se rompe luego para dejar situado el elemento perforador D en la espiga.

15

Posteriormente, al montar el conjunto de remacha ciego e sin sufridera que se representa en la figura 5, el mandril con su elemento perforador D se coloca en el remache hueco R, hecho de cualquier metal adecuado por medio de los procedimientos usuales que se emplean acutalmente para trabajar el metal destinado a la fabricación de dicho tipo de remache.

20

El eje mayor de la elipse de la sección transversal del elemento perforador D es ligeramente mayor (pero no menor esencialmente) que el diámetro del cuerpo -20- del remache. Preferiblemente, se deja un espacio (como se representa en la figura 5) entre el elemento D y el collar -26- para impedir cualquier posibilidad de que el elemento pueda entorpecer la fijación del remache, como podría suceder en detrimento de esta operación.

25

Al emplear el conjunto de remache sin sufridera que se representa en la figura 5, el vástago de tra-



5 +cción -24- del mandril es aprisionado por el gollete de un
aparato remachador adecuado que hace girar primeramente el
mandril para que efectúe una perforación en la pieza de obra,
y que después, cuando el cuerpo -20- del remache ha
entrado en dicha perforación y su cabeza ha sido impulsada
hacia, la superficie visible de la pieza de obra, efectúa un
movimiento de tracción sobre el vástago -24-, mientras que una
boquilla del aparato de apoya contra la cabeza del remache para
impedir que salga del orificio, con objeto de que el collar
penetre en el cuerpo del remache con su extremidad final,
fijando así el remache en la forma en que se acostumbra a
efectuar cuando se emplea un mandril provisto de una cabeza
de igual forma que la del collar -26-, pero sin la espiga -28-.

15 Después de fijado el remache R del conjunto que muestra la
figura 5, el vástago -24- del mandril se rompe por la depresión
-32-, que comprende la cabeza. Cuando el elemento perforador
está suficientemente sujeto en la espiga -28-, por ejemplo,
cuando está unido o pegado por medio de cola, el elemento
perforador puede quedar también retenido en la espiga. Esta
retención del elemento perforador D en la pieza de obra puede
ser deseable si no queda expuesto a la vista y si el desprenderlo
de la espiga no constituye inconveniente alguno.

25 El elemento perforador queda normalmente retenido también
en la espiga después de la fijación del remache cuando se
emplean conjuntos provistos de mandriles Mb, Mc, y Md
(Figuras 7, 8 y 9). Si esta retención ha de ser tan esencial
que no se considera suficientemente segura la adhesión del
elemento perforador a la espiga, pue

30

406800



- 11 -

de entoces filearse la espiga del mandril, así como la cavidad del elemento perforador, para que este se enrosque en la espiga.

5 Si se desea que el elemento perforador se desprenda después de la fijación del remache, y no se emplea un mandril que puede remperse por su parte del collar, para que el collar, la espiga y el elemento perforador caigan (en forma acostumbrada en la rotura de los mandriles con cabeza) para dejar abierto el orificio del remache, puede facilitarse la caída del elemento perforador de modo que, al
10 fijar el remache, el extremo del mismo conecte con el elemento perforador y lo deslice fuera de la espiga. La espiga frusto-cónica -28a- del mandril que se representa en la figura 6 (que penetra en una cavidad de la misma configuración del elemento perforador) es apropiada para tal desprendimiento del elemento perforador.
15

La figura 11 muestra otro tipo de conjunto de remache ciego o sin sufridera de acuerdo con la presente invención, en el que la espiga -48- del mandril tiene una sección transversal cónica y cruciforme, como la que se da generalmente a los destornilladores. La espiga puede
20 construirse por medio de un aparato o mecanismo formador de cabezas provisto de una cavidad de configuración complementaria en la que penetra la porción del alambre conocido por metal para la cabeza, cuando se fabrica el mandril Me. Un
25 elemento perforador De, semejante al elemento D de la figura 5 y hecho de la misma manera, pero sin el reborde -36- presenta una cavidad -50- que se ajusta a la espiga -48-. Esta interconexión entre el mandril y el elemento perforador
30 es preferible en los casos en que se precisese desprender con,



seguridad el elemento perforador después de fijado el remache y esto se consigue por el contacto del extremo del remache con el elemento perforador que lo desprende de la espiga. (Hay poco o casi ningún espacio entre el collar -26- y el elemento perforador De cuando se monta este último sobre la espiga). Además, esta forma de ejecución es conveniente cuando se destinan conjuntos de remaches ciegos o sin sufridera a un operario que no necesita practicar siempre agujeros en las piezas de obra; en este caso, el operario puede disponer de conjuntos de remaches y de elementos perforadores por separado y colocar cuando le convenga practicar los agujeros los elementos perforadores en los conjuntos. La configuración cruciforme de la espiga y de la cavidad es tal que permite unir fijamente el elemento perforador al mandril para que este lo retenga con seguridad cuando se aplica el aparato remachador a la pieza de obra. Esta interconexión asegura la rotación del elemento perforador por medio del mandril, y el elemento perforador se desprende con seguridad por la acción del extremo del remache, después de su fijación, para provocar su caída.

En las figuras 12 y 13, se representa otra forma de ejecución de la presente invención. En la fabricación del mandril de esta nueva variante, se calienta por medio de las resistencias de un calentador de inducción un tubo -60- de acero con contenido medio de carbono indicado diagramáticamente por -62-, y se suministra a un mecanismo de montaje (no representado) en el que la espiga de un mandril (por ejemplo la espiga del mandril M o una cualquiera de las de los mandriles que se representan en las figuras 7, 8 y 9) se introduce en el extremo del tubo el cual se estampa entoces entre



5 unas matrices similares a las que forman la punta del elemento perforador D (Figura 5), de modo que el elemento Df de la figura 13 queda firmemente sujeto en la espiga del mandril. La retención del elemento perforador en la espiga del mandril se asegura haciendo que las matrices ejerzan presión sobre el tubo alrededor de la espiga. Después de quitar las rebabas producidas por la acción estampadora, se temple el elemento perforador.

10 Pueden emplearse otros medios distintos de las matrices de estampación referidas para formar los bordes cortantes del elemento perforador de un mandril de las características de la presente invención pero son preferibles dichas matrices por razones de tipo económico y por el elevado promedio producción que puede obtenerse con ellas.

15

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

20 1.- Perfeccionamientos en los conjuntos de remaches sin sufridera, que comprenden un mandril auto-perforante y remachador provisto de una cabeza y de un vástago de tracción, así como de un elemento perforador, y por un remache tubular colocado sobre el vástago de tracción del mandril, caracterizados porque la cabeza (26) del mandril tiene una espiga (28, 28a, 28c, 28d, 48) coaxial al vástago de tracción (24) y porque el elemento perforador (D, De, Df) presenta una cavidad (30, 50) que se extiende axialmente, en la que penetra la espiga (28, 28a, 28b, 28c, 28d, 48) para asegurar el elemento perforador (D, De, Df) al mandril (M, Mb, Mc, Md, Me) con objeto de que giren ambos conjuntamente du

406800



rante la operación de perforado.

5 2.- Perfeccionamientos en los conjuntos de remaches sin sufridera segun la reivindicación anterior, ca
racterizados porque la espiga (28b) presenta dos nervaduras
exteriores (42) para asegurar la retención de la espiga en
el interior de la cavidad (30) del elemento perforador (D).

10 3.- Perfeccionamientos en los conjuntos de re
maches sin sufridera segun la reivindicación 1, caracteri-
zados porque la espiga (48), es de sección transversal cóni-
ca y cruciforme para asegurar que la rotación que se imprimi-
me al mandril (Me) se transmite al elemento perforador (De).

15 4.-Perfeccionamientos en los conjuntos de re-
mache sin sufridera, según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque el elemento perforador (D, De, Df) se
fija a la espiga (28, 28a, 28b, 28c, 48) por medio de adhe-
sivo.

20 5.-Perfeccionamientos en los conjuntos de rema-
ches sin sufridera, según la reivindicación anterior, carac
terizados por emplear como adhesivo una resina apóxido.

6.- Perfeccionamientos en los conjuntos de rema
ches sin sufridera, según la reivindicación 4, caracteriza-
das por emplear como adhesivo un cianoacrilato de fraguado
rápido.

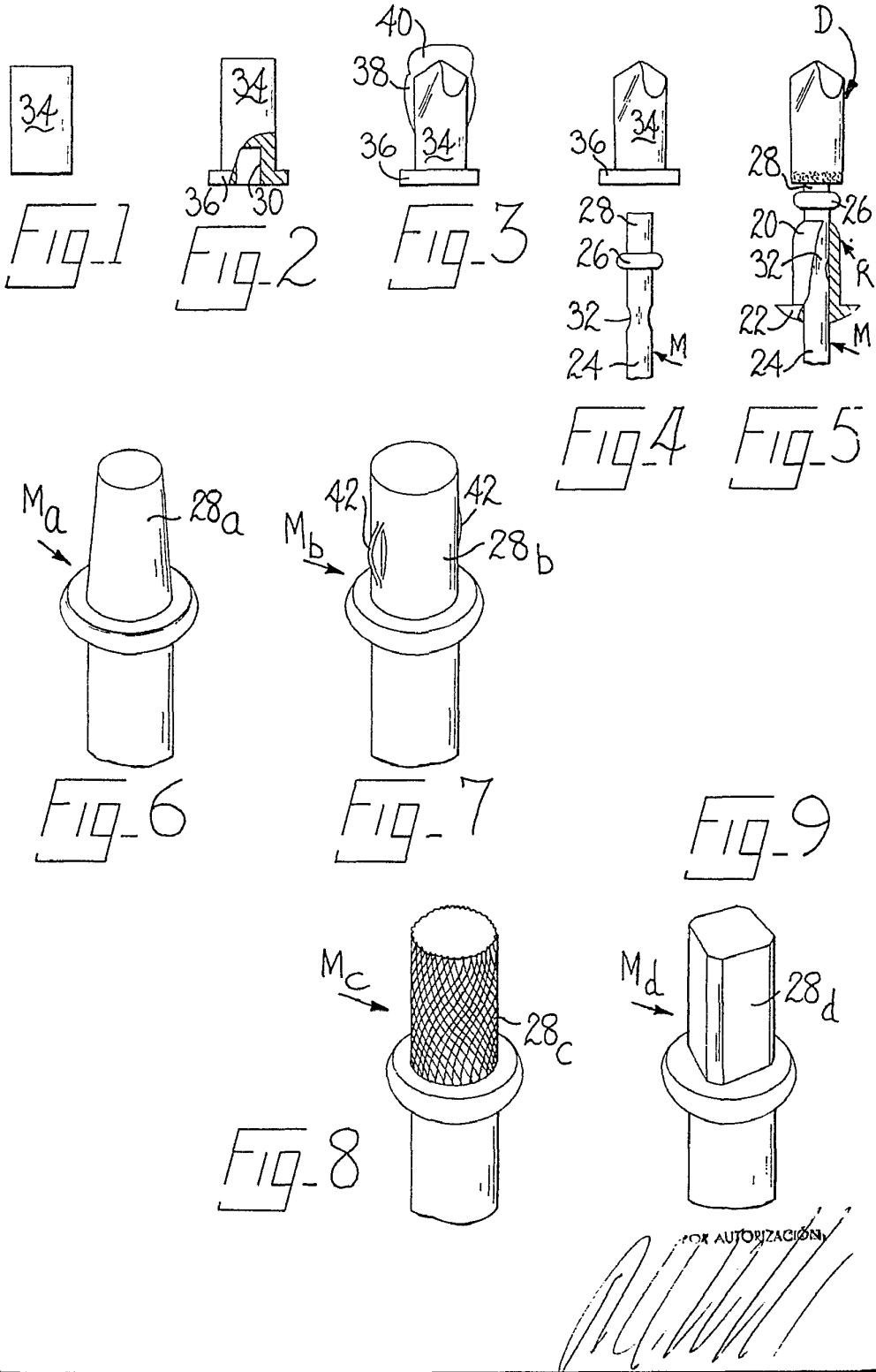
25 7.- Perfeccionamientos en los conjuntos de rema-
ches sin sufridera.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas
por una sola cara.

BARCELONA, -7 SET. 1972

P.A.

46800

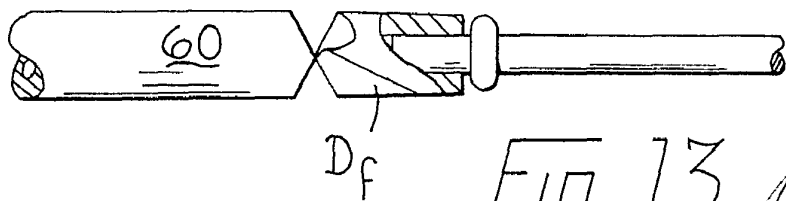
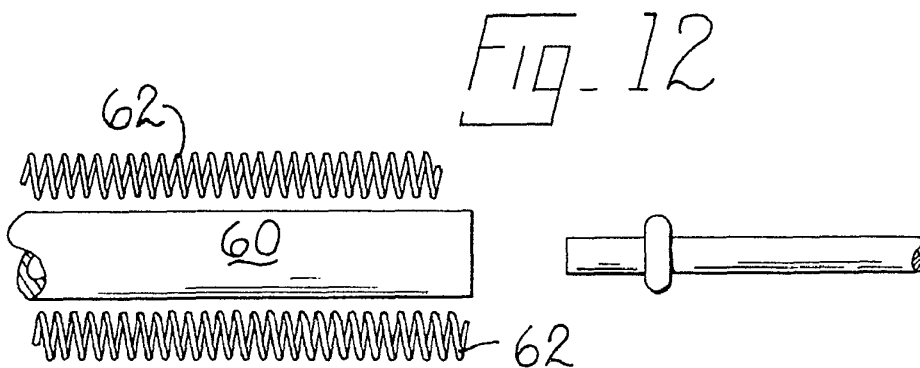
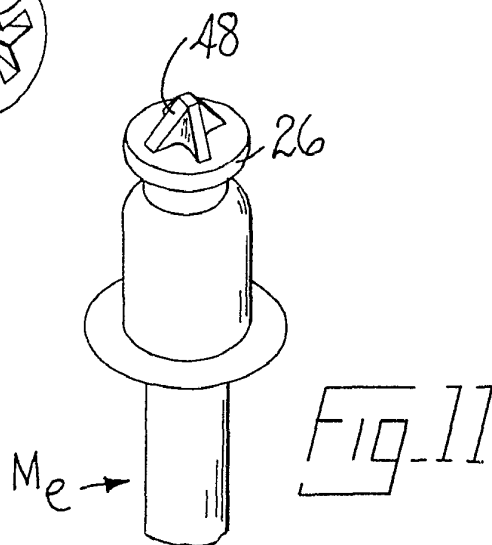
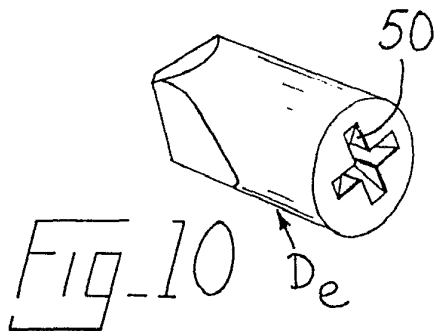


466000

GEORGE TUCKER EYELET COMPANY LIMITED

2HOJAS HOJA 2

Folio 9748



FOR AUTORIZACION

