

372277



372277

RESOLUCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE <u>F-06</u>	<u>B25</u>
SUBCLASE <u>B</u>	<u>D</u>

PATENTE DE INVENCION

a favor de:

WARREN FASTENER CORPORATION - de nacionalidad norteamericana - con domicilio en 80 North Rose Street, Mount Clemens (MICHIGAN, EE.UU.).-

por:

"Dispositivo para la sujeción de un elemento estructural a un soporte y aparato de percusión para efectuar la expansión radial de este dispositivo y realizar dicha sujeción":

=====

372277



Memoria descriptiva

5 La presente invención se refiere a un dispositivo
sujetador que comprende una pared tubular para unir un
elemento estructural a un soporte y, en relación con ello
la invención tiene por objeto un aparato de percusión para
ensanchar dicho sujetador con el fin de que pueda retener
el elemento estructural sobre el soporte.

10 Para fijar elementos estructurales a soportes es co-
nocido el empleo de remaches macizos y huecos. Sin embargo
la utilización de unos y otros remaches requiere que los
dos elementos a unir sean perforados de antemano para pro-
veer aberturas en las que se pueden colocar los remaches
antes de ser ensanchados. La necesidad de perforar previa-
15 mente las dos piezas de trabajo adolece de ciertas desven-
tajas. Primeramente, los orificios se han de alinear con
el fin de evitar desajustes. Dicha alineación precisa im-
plica una operación mas bien cara y una gran destreza por
parte del operador. En segundo lugar, y esta desventaja
20 se acentúa especialmente en los casos en que los materiales
a unir son electrolíticamente desemejantes e incompatibles
y donde no es posible cubrir el lugar del remachado lo ne-
cesario para evitar la penetración de sustancias estimulan-
tes de corrosión, los orificios para la colocación de re-
25 maches son a menudo la causa de una corrosión destructiva.
También es conocido el procedimiento de fijar piezas de
trabajo superpuestas mediante elementos sujetadores que
comprenden una caña o vástago con una cabeza de reducido
diámetro. La cabeza puede ser deformada mediante un golpe
30 para retener así una pieza de trabajo a un soporte en el
que se ha colocado un sujetador.

372277



5 Recientemente se conocen unos sujetadores particular-
mente aptos para la fijación de elementos embellecedores
en carrocerías de automóviles y otras estructuras de soporte,
cuyos sujetadores comprenden una cabeza de mayor diá-
metro que el vástago el cual se fija al soporte mediante
soldadura o cementación o de otra manera conveniente que
no requiere que la estructura sea perforada para retener
el sujetador. Como sea que tales sujetadores están provis-
tos de cabeza, no se pueden aplicar en ciertos montajes.
10 Además, requieren con bastante frecuencia un adaptador
para efectuar la conexión entre el soporte y el elemento
estructural que se ha de sujetar sobre el mismo.

15 Un objeto de la presente invención es proveer un
sujetador con el que no es preciso perforar previamente la
estructura de soporte sobre la que se ha de fijar el ele-
mento estructural, ni se necesitan adaptadores especiales pa-
ra la retención de los elementos estructurales.

20 Otra finalidad de la invención reside en la provisión
de un sujetador sin cabeza que puede proporcionar una fija-
ción segura de elementos estructurales a estructuras de
soporte mediante la deformación física del sujetador, cuya
deformación se puede efectuar con ayuda de un aparato sen-
cillo y barato.

25 Otro objeto de esta invención reside en la provisión
de un sujetador que puede ser empleado universalmente para
la fijación de elementos estructurales a substratos.

30 La invención, en la realización de los citados objeti-
vos, provee un dispositivo sujetador que comprende una
pared tubular que tiene una porción extrema fijable al so-
porte y ranuras axiales que se extienden en esta pared desde
el otro extremo. Tales ranuras en una forma de realización
especialmente ventajosa, están separadas equidistantes con

372277



relación a la circunferencia del sujetador.

5 Con el fin de proveer medios baratos, sencillos,
seguros y eficientes para ensanchar los sujetadores del
tipo descrito después de haber sido unidos a una estructura
de soporte, la invención provee, por otra parte, un aparato
de percusión con elementos de mando accionados a presión
y que está dotado de un yunque montado con posibilidad de
movimiento de vaivén sobre una espiga piloto o centradora
y conectado elásticamente a los elementos de mando, cuyo
10 yunque tiene una parte central apta para ser alojada en el
extremo abierto del sujetador y provista de una superficie
cóncava anular rodeada por una superficie exterior anular
plana.

15 Las formas de realización preferidas de la invención
se describen con referencia a los dibujos adjuntos y se
indican en las reivindicaciones que se acompañan.

La figura 1 es una vista en alzado superior de un
dispositivo sujetador macho en su fase inicial de fabrica-
ción.

20 La figura 2 es un alzado lateral del dispositivo
sujetador macho formado a partir de la pieza ilustrada en
la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta del dispositivo
sujetador macho representado en la figura 2.

25 La figura 4 es una sección longitudinal del conjunto
estructural que utiliza el dispositivo sujetador macho
ilustrado en las figuras 2 y 3.

30 La figura 5 es una vista en planta de otra forma de
realización del dispositivo sujetador macho de la presente
invención.

La figura 6 es un alzado lateral del dispositivo su-
jetador macho representado en la figura 5.

372277



La figura 7 es una vista en planta de una pieza empleada para formar a partir de la misma otro tipo de realización del dispositivo sujetador macho de la presente invención.

5 La figura 8 es un alzado lateral del dispositivo sujetador macho constituido a partir de la pieza inicial de la figura 7.

La figura 9 es una elevación superior del dispositivo sujetador macho ilustrado en la figura 8.

10 La figura 10 es un alzado lateral, con una parte de la caja rota y separada, del aparato de percusión de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección longitudinal de la pistola, después de colocar la espiga centradora en el sujetador y,

15 La figura 12 es una vista en sección longitudinal de la forma de realización de la figura 11, después de colocar el yunque en el cuerpo de la pistola.

20 El conjunto estructural ilustrado en la figura 4 comprende un soporte 22, de metal por ejemplo, un elemento estructural metálico en forma de panel 24 superpuesto al soporte, y un dispositivo sujetador macho 26 dispuesto a través de una abertura 28 del panel 24 y soldado en 30 al soporte. El sujetador macho está hecho preferiblemente de metal y es inicialmente acopado como se muestra en las figuras 2 y 3 con una base cerrada o porción extrema 32 apta para ser soldada o fijada de otra manera al soporte sin necesidad de perforación, y una serie de segmentos arqueados o brazos 34 separados por varias ranuras sustancialmente equidistantes 36 que se extienden hasta el extremo 38 del sujetador opuesto a la base 32. Todos los sujetadores machos que se describen se pueden caracterizar como inicialmente cilíndricos y tubulares. Sin embargo, en ciertas aplicaciones como cuando los sujetadores se han de soldar al soporte

372277



puede ser preferible que tengan un extremo cerrado, o que sean acopados.

5 El dispositivo sujetador macho de esta realización de la invención se puede constituir a partir de una pieza de plancha metálica 40 como se representa en la figura 1. Esta pieza comprende un cuerpo 42 esencialmente circular y varios brazos que se extienden radialmente 44. Se puede apreciar que los brazos se unen con suave curvatura al cuerpo en la zona 46 para evitar la rotura del metal adyacente al extremo 48 de la ranura como se ilustra en la figura 2 durante la deformación de la pieza original y del sujetador.

10 Esta realización del sujetador macho se obtiene deformando los brazos 44 de la pieza original hacia arriba desde el plano del cuerpo alrededor de un eje que pasa por el centro del cuerpo circular para definir varias partes cilíndricas arqueadas 34, como se ilustra en las figuras 2 y 3. Los brazos se pueden formar con medios adecuados cualesquiera. El sujetador cilíndrico macho se ilustra en la figura 4 antes de la deformación en líneas de trazos.

15 El elemento estructural 24 se puede aplicar sobre el soporte 22 antes de la fijación del sujetador macho, Sin embargo, el elemento estructural puede requerir varios sujetadores, en cuyo caso el panel comprenderá varias aberturas 28. Entonces los sujetadores macho cilíndricos 26 se colocan a través de los orificios y se fijan, por ejemplo mediante soldadura. Las porciones arqueadas o brazos 34 se deforman luego radialmente hacia abajo para fijar el elemento estructural 24 como se indica en la figura 4. Los brazos se pueden aplastar por medio de un aparato o herramienta mecánica o manual, como se describirá mas adelante con detalle, o se pueden doblar o deformar de otra manera como se ilustra.

372277



Se puede utilizar también un aparato o herramienta especial que suelda el sujetador macho al soporte y deforma los brazos sucesivamente o de manera simultánea.

5 En la forma de realización de que se trata las ranuras 36 se extienden hasta cerca de la base 52 del sujetador de la que se hallan separadas según una distancia menor o igual que el grueso del elemento estructural 24, de modo que los brazos 34 del sujetador se pueden apretar contra el elemento estructural adyacente al orificio, como se indica con 54 en la figura 4. Las ranuras 36 de esta 10 realización de sujetador macho se extienden ligeramente por debajo del plano de la superficie superior de la base, como se representa en la figura 2, para permitir la fijación de un elemento estructural relativamente delgado. Si la distancia 15 entre la base 52 del sujetador y el extremo 48 de las ranuras fuera mayor que el grueso del elemento estructural 24 soportado, habría dificultades para obtener la unión apresada en la zona 54. La deformación de los brazos hacia abajo también proporciona fijación a presión en los extremos 20 38 del sujetador contra el elemento soportado, determinando un montaje estructural muy seguro.

La forma de realización del sujetador macho 60 ilustrado en las figuras 5 y 6 se puede también obtener a partir de una pieza de chapa metálica en una máquina de hacer ojete 25 o similar. Sin embargo, esta realización de sujetador acopado ha sido ranurado después de formar el sujetador. El sujetador comprende una base 62, tres porciones cilíndricas arqueadas 64 y tres ranuras 66 que se extienden hasta el extremo opuesto a la base 62. Las ranuras 66 son mas 30 estrechas que las ranuras 36 de la realización ilustrada en las figuras 2 y 3 porque se efectúan después de formar el sujetador. Dichas ranuras 66 no se extienden por debajo

372277



de la base porque el sujetador es apto para fijar un elemento estructural de mayor grueso. Se debe entender que el número de ranuras y de porciones arqueadas dependerá de la aplicación particular del sujetador macho, y en ciertas aplicaciones puede comprender solamente dos de dichas ranuras y porciones arqueadas. El sujetador se puede fijar al soporte mediante soldadura, como se indica en la figura 4, o por otros medios adecuados, incluso unión adhesiva. En la forma de realización empleada comercialmente en la actualidad se utiliza un aparato de soldadura al arco por descarga del condensador para proveer una superficie soldada en toda la base del sujetador.

La forma de realización del sujetador macho ilustrado en las figuras 8 y 9 ha sido obtenida a partir de una pieza original 80 con ranuras, ilustrada en la figura 7. Esta pieza es generalmente rectangular y comprende varias ranuras 82 y 84 que se extienden hacia los extremos opuestos del sujetador. La pieza original se enrolla alrededor de un eje paralelo a las ranuras y se obtiene el sujetador cilíndrico tubular 86 representado en las figuras 8 y 9. El sujetador macho tiene así ranuras en los dos extremos, como se ilustra en la figura 8, para permitir la fijación del sujetador al soporte por cualquiera de los extremos. El sujetador de las figuras 8 y 9 puede ser preferible en un sistema de soldadura de alimentación automática, porque los sujetadores no se han de orientar antes de la fijación al soporte. El sujetador se puede utilizar, por otra parte, en las mismas aplicaciones que los sujetadores ilustrados en las figuras 1 a 6.

La forma de realización de la pistola percutora 90 ilustrada en la figura 10 comprende un cuerpo 92 con una empuñadura convencional 94. La pistola percutora ilustrada en la figura 10 funciona neumáticamente, estando provista en la empuñadura de un conducto de entrada de aire a presión

372277



5 ción al anillo amortiguador de choque 116. El aire de enfrente del pistón 106 es descargado a través de unos orificios de salida delanteros 120, y la presión del extremo posterior del pistón se descarga a través de un orificio de salida 122 situado en la empuñadura. El desplazamiento del pistón 116 hacia adelante crea así una presión mas baja detrás del pistón, que obliga al mismo a retroceder después de cada carrera, para quedar situado listo para la carrera siguiente.

10 Al pistón 106 está fijado mediante el tornillo 112 un pistón o percutor 124 movible alternativamente con el pistón 106 en el orificio 126 del adaptador 128 de la caja o cuerpo de la pistola. El adaptador 128 puede estar fijado por medios adecuados cualesquiera al cuerpo 92 de la pistola, o estar integrado en el mismo. En esta realización
15 el adaptador está unido al cuerpo mediante una porción macho roscada que se extiende desde el reborde 130 del adaptador y que se rosca en el reborde hembra 132 de la caja 92. Los detalles constructivos de la parte delantera de
20 la pistola percutora de la presente invención se ilustran en las figuras 11 y 12.

25 La porción delantera o cabezal de la pistola comprende un yunque 134 montado con posibilidad de vaivén en el cuerpo 128 del adaptador. En esta realización, el yunque tiene un extremo ensanchado 136 que se aloja en un orificio 138 ensanchado del cabezal. En el extremo delantero del cabezal se aloja y queda unido a rosca un retenedor 140 que limita el desplazamiento del yunque y soporta su movimiento alternativo. El retenedor puede comprender
30 varios entrantes ciegos 142 aptos para recibir una llave para tuercas o similar para fijar a rosca el retenedor en el cabezal.

372277



El yunque 134 está preferiblemente separado del resto del pistón 124, como se ilustra en las figuras 11 y 12 para absorber o amortiguar el retroceso de la pistola. En esta realización, el yunque está normalmente empujado hacia el extremo delantero de la pistola por un muelle helicoidal 144 dispuesto en el orificio ensanchado 138 y tensado entre el extremo ensanchado 136 del yunque 134 y la pared posterior del orificio 138. Por ello, el yunque 134 se ha de desplazar hacia atrás en el cabezal de la pistola antes de la percusión.

La pistola comprende además un macho centrador 146 montado con posibilidad de vaivén con un orificio axial 148 del yunque 134. El centrador tiene una porción extrema ensanchada 150 alojada en un orificio ensanchado 152 del yunque 134, y está normalmente tensado elásticamente hacia el extremo delantero de la pistola por un muelle helicoidal 154, el cual está tensado entre el extremo ensanchado 150 del centrador 146 y un pistón 156 alojado y acoplado a rosca en la extremidad posterior del yunque 134.

El extremo del centrador 146 puede ser alojado en el extremo esencialmente tubular de un sujetador 158, como el sujetador antes descrito e ilustrado en la figura 1. En la realización de que se trata, el sujetador es sustancialmente acopado y está fijado al soporte 162 por soldadura, unión adhesiva, u otros medios apropiados. El sujetador es apto para retener un elemento estructural 164 al soporte mediante la deformación del extremo del sujetador acopado de manera que se superponga sobre los bordes adyacentes del elemento estructural. El extremo tubular del sujetador puede estar dotado de ranuras 166 para facilitar la deformación del sujetador, mientras que el elemento estructural se halla dotado en esta realización de una abertura 168 en la que se aloja el sujetador.

372277



5 El centrador se extiende preferiblemente en prolon-
gación del extremo de percusión 160 del yunque 134 a una
distancia suficiente para permitir la colocación de la pis-
tola sobre el sujetador, independientemente de la posición
del sujetador. Por ejemplo, el sujetador puede estar situa-
do encima del operador de la pistola, en cuyo caso puede
resultar difícil orientarla. En esta realización, el cen-
trador se extiende según una distancia mayor que el doble
de la profundidad axial del extremo tubular del sujetador.
10 Después de que el centrador ha sido colocado dentro del
sujetador, como se indica en la figura 10, se empuja hacia
delante la pistola, haciendo retroceder el centrador 146
en el interior del yunque 134 como se muestra en la figura
11 hasta que el extremo de percusión 160 del yunque 134
15 establece contacto con el extremo del sujetador.

La extremidad del centrador 146 se dispone dentro
del extremo abierto del sujetador, y sirve para colocar
la pistola sobre el mismo y guiar el yunque 134 como se
ha dicho, y también para sostener los lados del sujetador
20 durante el impacto y evitar su deformación hacia dentro.
El extremo de percusión 160 del yunque comprende una por-
ción central dispuesta dentro del extremo tubular del su-
jetador, comprendiendo una superficie cóncava anular que
se acopla al borde interior o labio del sujetador. Dicha
25 superficie cóncava se une suavemente a una superficie anu-
lar exterior sustancialmente plana y esencialmente perpen-
dicular al eje correspondiente del yunque. Las superficies
de contacto del sujetador son preferiblemente pulimentadas
para evitar el apriete y el agarrotamiento del sujetador
30 durante la deformación, y en esta realización la superficie
anular exterior es ligeramente inclinada desde el eje hacia
la extremidad posterior de la pistola, definiendo una su-
perficie cónica. Ha resultado ser muy satisfactoria una
conicidad de aproximadamente cinco grados.

372277



Las realizaciones ilustradas en las figuras 10 a 12 no han sido conificadas y son perpendiculares al eje del yunque.

Después de la colocación del yunque 134 sobre el sujetador como se ilustra en la figura 11, la pistola se empuja nuevamente hacia delante, lo cual hace retroceder el yunque 134 hacia el interior del cuerpo 128 de la pistola, hasta que la cabeza ensanchada 136 del yunque se asienta frente a la pared posterior del orificio escariado 138 contra la presión del muelle 144, como se representa en la figura 12. La pistola está ahora lista para la percusión. Se oprime el gatillo 98, el cual abre una válvula situada en el interior de la empuñadura 94 de la pistola y el pistón 106 y el martillo 124 son empujados hacia delante. El martillo 124 golpea el extremo ensanchado 136 del yunque 134 a través del muelle helicoidal 144, con lo que se deforma el extremo tubular del sujetador. La superficie anular cóncava deforma radialmente el sujetador hacia el exterior y hacia abajo, y la superficie sustancialmente plana o ligeramente cóncava dobla inversamente los extremos opuestos del sujetador hacia el soporte 162 y los aplica apretadamente contra el elemento estructural 164. Como se ha explicado anteriormente, el pistón 106 hace retroceder entonces al martillo 124 hasta la posición ilustrada en las figuras 11 y 12 y la pistola queda lista para el siguiente funcionamiento.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Dispositivo para la sujeción de un elemento estructural a un soporte, del tipo que comprende una pared tubular, caracterizado por el hecho de estar provisto de una porción extrema (32; 42; 86) fijable al soporte (22)

372277



y de ranuras axiales (36; 66; 82; 84) que se extienden por la pared desde el otro extremo.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las ranuras (36; 66; 82; 84) son equidistantes.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las ranuras (36; 66; 82; 84) definen entre ellas porciones arqueadas de la pared.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que las ranuras (36; 66; 82; 84) son de igual longitud.

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que las ranuras (82; 84) se extienden desde los dos extremos del sujetador.

6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que las ranuras (82; 84) se extienden hasta la porción media del sujetador en planos radiales alternados.

7.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la porción extrema (32; 62) que se ha de unir al soporte es cerrada.

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las ranuras (36; 66) están separadas de la base a una distancia menor que el grueso de la misma (32; 62).

9.- Dispositivo según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado por el hecho de que las ranuras (36; 66) terminan en una parte axialmente arqueada de la pared.

10.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de estar constituido a partir de una pieza de chapa metálica arrollada en forma tubular con una rendija longitudinal que se extiende a lo largo del sujetador.



372277

5 11.- Aparato de percusión para efectuar la expansión radial del dispositivo descrito en las reivindicaciones 1 a 10, y provisto de un elemento de mando accionado a presión, caracterizado por el hecho de estar dotado de un yunque (134) montado con posibilidad de vaivén sobre una espiga de centraje (146) y conectado elásticamente al elemento de mando (106, 124) cuyo yunque tiene una porción central apta para ser alojada en el extremo abierto del sujetador (158) y provista de una superficie cóncava anular rodeada por una superficie exterior anular plana.

10 12.- Aparato, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que la superficie exterior anular es cónica desde el eje del pistón.

15 13.- Aparato, según las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado por el hecho de que la espiga de centraje (146) es susceptible de movimiento con relación al yunque (134).

20 14.- Dispositivo para la sujeción de un elemento estructural a un soporte y aparato de percusión para efectuar la expansión radial de este dispositivo y realizar dicha sujeción.

Esta memoria consta de quince hojas, escritas por una sola cara.

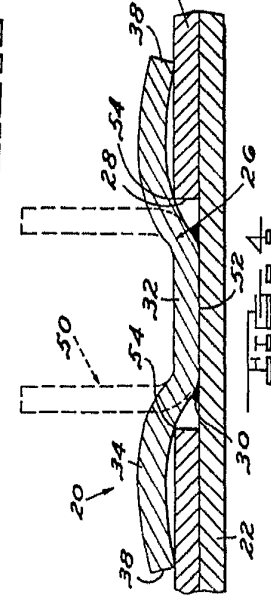
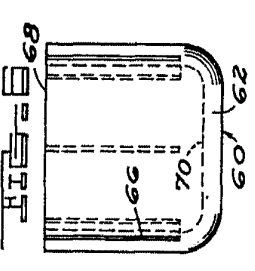
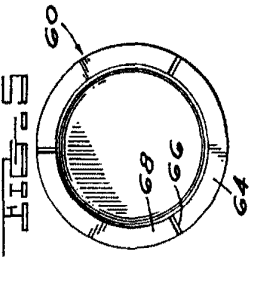
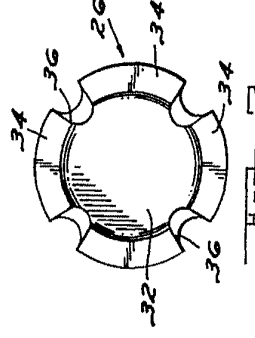
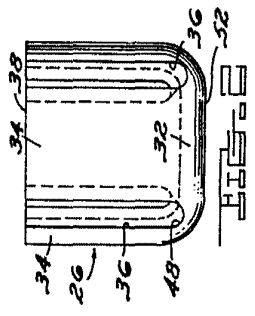
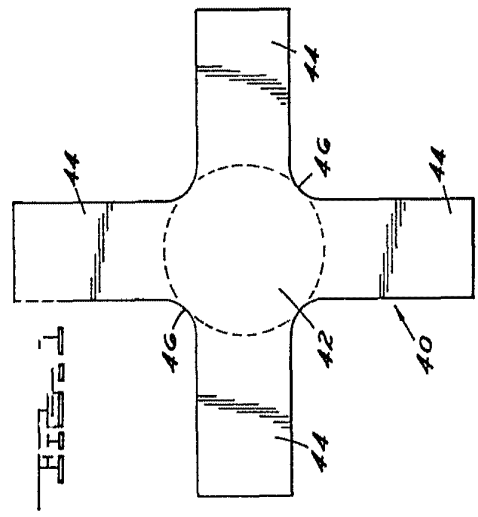
25

BARCELONA, 25 SET, 1969

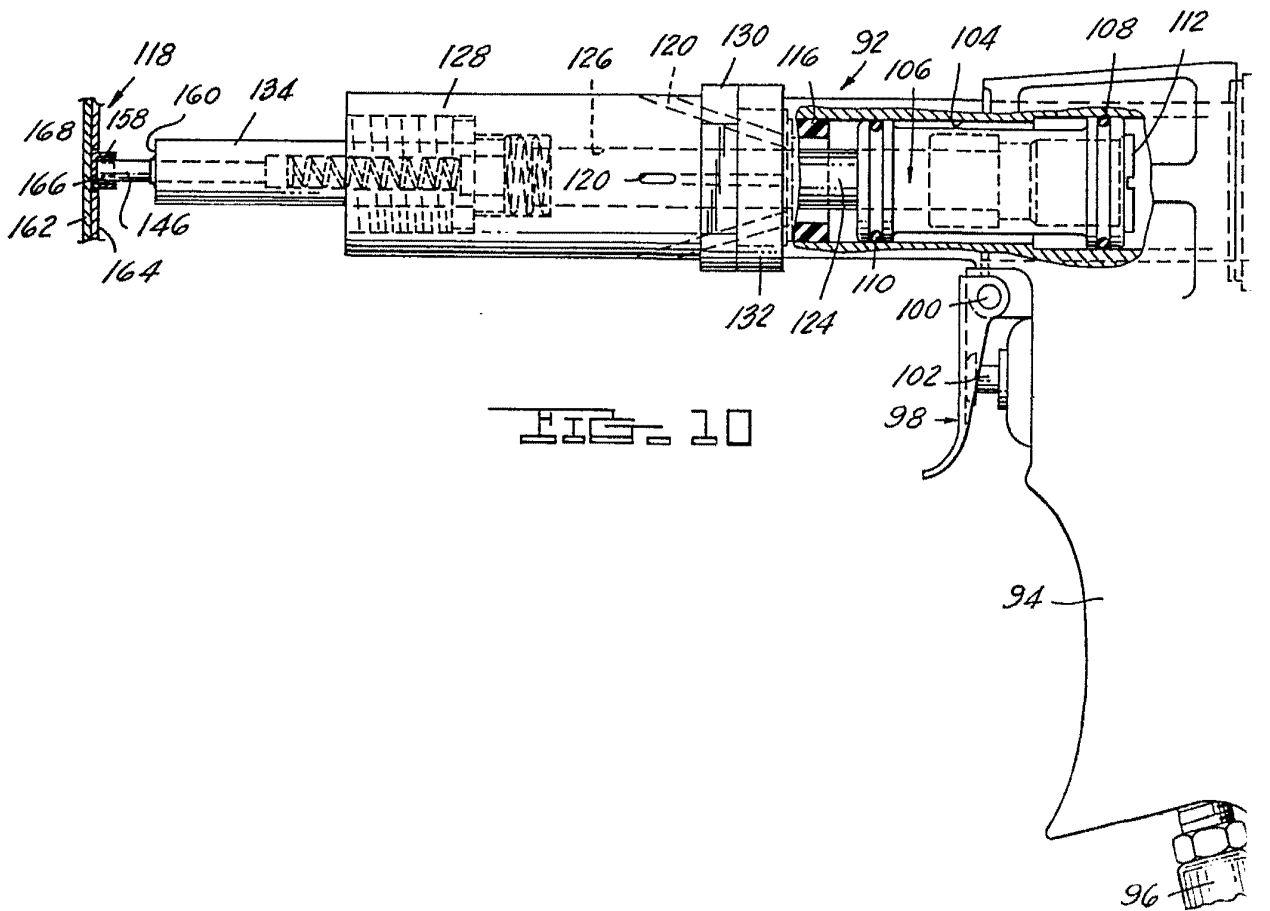
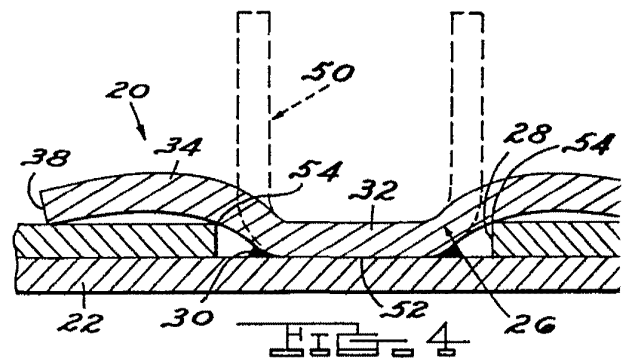
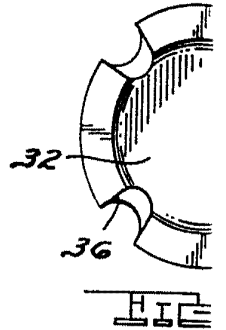
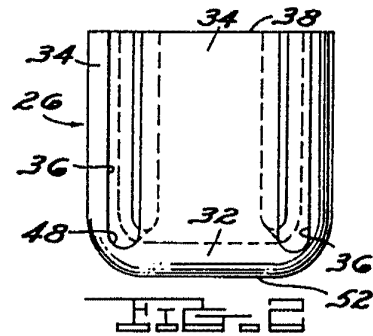
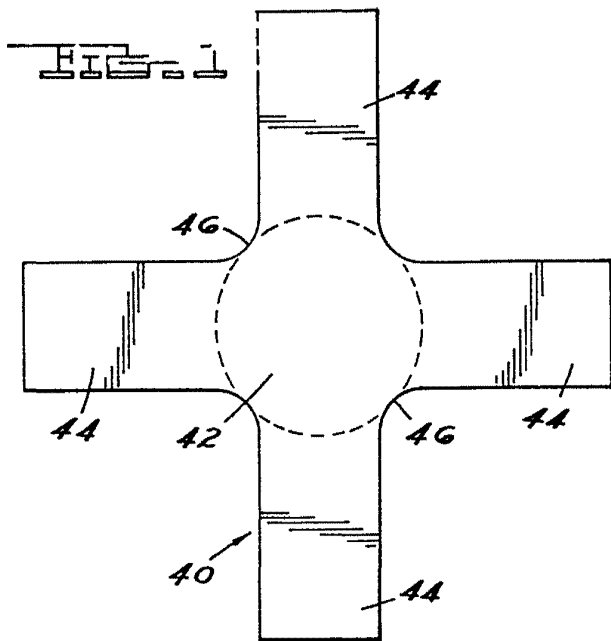
P. A.



2814-28623X4182828X



WARREN FASTENER CORPORATION



HOLA UNICA

WX20818/WX20929-Mejor

