

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 726**

51 Int. Cl.:

H01R 4/64 (2006.01)

H01R 4/30 (2006.01)

H01R 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09173208 .1**

96 Fecha de presentación: **14.02.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **2141773**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Espárrago de conexión a tierra**

30 Prioridad:
20.02.2001 US 270084 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2012

73 Titular/es:
**NEWFREY LLC
1207 DRUMMOND PLAZA NEWARK
DELAWARE 19711, US**

72 Inventor/es:
**Delcourt, Mark H. y
Gouin, Thomas**

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 383 726 T3

DESCRIPCIÓN

Espárrago de conexión a tierra

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención se refiere globalmente a una conexión eléctrica y más específicamente a una conexión eléctrica para un vehículo automóvil que utiliza un espárrago de conexión a tierra.

10 Es común soldar al arco un extremo circular alargado de un espárrago de metal roscado sobre el panel de la carrocería de plancha de metal de un vehículo automóvil. Diversas piezas se insertan después sobre el espárrago único roscado y una tuerca interiormente roscada se inserta giratoriamente sobre el espárrago. Espárragos roscados soldados convencionales también han sido utilizados como puntos de conexión eléctrica a tierra para un colector de cables de un vehículo en el bastidor del compartimiento del motor o en el panel de la carrocería. También es conocido utilizar un espárrago soldado de conexión a tierra que tiene una parte roscada, una parte de reborde circular y una parte de resalte hexagonal para recibir un ojal metálico. Esta configuración de resalte hexagonal, sin embargo, proporciona unas dimensiones indeseablemente grandes entre las esquinas y entre los planos a través del resalte a fin de ajustar en el interior de maquinaria de soldadura de espárragos normales la cual únicamente puede manejar cierto diámetro exterior máximo del espárrago, por lo tanto, el resalte hexagonal conduce a un área de la sección transversal insuficiente para la conductividad eléctrica.

También han sido utilizados tornillos para retener un ojal metálico eléctrico en un panel de conexión a tierra. Los ojales metálicos convencionales, provistos de una abertura interior circular, a menudo requieren lengüetas giradas hacia arriba para evitar el giro de los ojales metálicos durante la instalación de las tuercas para la construcción del espárrago o en donde están instalados los tornillos. Esto añade costes adicionales y complejidad al ojal metálico y al proceso de instalación. La orientación del cable es importante para la utilización en el compartimiento del motor para evitar que la vibración del vehículo gire el cable y afloje la tuerca y para evitar la estrangulación del cable. Un ejemplo de este tipo de una configuración de orientación convencional es la patente americana US N° 5,292,264 titulada "Espárrago de conexión a tierra" a favor de Blank del 8 de marzo de 1994, la cual revela un espárrago soldado roscado, una pieza de orientación de plástico de interbloqueo y un terminal de cable u ojal metálico; esta patente se incorpora como referencia a este documento. Otra construcción tradicional se revela en el documento EP 0 487 365 B1 de Rapid SA.

En el documento EP-A-0915531 se revela un espárrago de tierra provisto de un elemento de espárrago roscado que se prolonga desde un resalte octogonal definido por un anillo de caras planas conectadas. Rodeando y roscada sobre el espárrago roscado hay una tuerca cerrada con una rosca interior. La tuerca tiene una primera sección de sección transversal aumentada para rodear completamente el resalte octogonal y una sección reducida de sección transversal hexagonal que permite que la tuerca sea accionada sobre este espárrago con una fuerza suficiente como para sujetar un conector eléctrico entre la sección aumentada de la tuerca y la sección de reborde del espárrago adyacente al resalte octogonal. El resalte octogonal de este espárrago tiene caras planas de lados rectos que forman esquinas afiladas. Esto hace la fijación de un ojal metálico eléctricamente conductor o similar al resalte más difícil, ya que la forma interior del ojal metálico necesita estar alineada con más precisión con el resalte a fin de ajustarse sobre el mismo.

45 RESUMEN DE LA INVENCION

Según la presente invención se proporcionan un espárrago eléctrico según la reivindicación 1 y una conexión eléctrica según la reivindicación 5.

50 El espárrago y la conexión eléctrica de la presente invención son ventajosos sobre los dispositivos tradicionales porque la presente invención hace máxima el área de contacto eléctrico entre el espárrago y el ojal metálico mientras proporciona también una orientación angular establecida al ojal metálico y al cable una vez la tuerca ha sido fijada sobre el espárrago. La presente invención mejora también el área de la sección transversal eléctrica a través del espárrago mientras permite también la fabricación del espárrago en equipos dimensionados convencionalmente. La forma de la sección transversal octogonal preferida del resalte incrementa ventajosamente la alineación automática del ojal metálico, especialmente cuando el ojal metálico tiene una forma de la abertura interior octogonal de acoplamiento, comparado con los resaltes de los espárragos que tienen seis o menos caras planas. El espárrago de la presente invención acepta ventajosamente tanto un ojal metálico de abertura octogonal para utilizarlo como un espárrago de conexión a tierra como un ojal metálico de abertura circular para utilizarlo en otras conexiones de espárrago eléctrico tal como una caja de conexiones, una batería o similar. Ventajas y características adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un compartimiento del motor de un vehículo automóvil que utiliza la forma de realización preferida de un espárrago y una conexión eléctrica de la presente invención;
- la figura 2 es una vista del despiece que muestra la forma de realización preferida del espárrago y la conexión eléctrica;
- la figura 3 es una vista en alzado lateral, tomada parcialmente en sección transversal, que muestra la forma de realización preferida del espárrago y la conexión eléctrica montados en el panel de la carrocería de un vehículo;
- la figura 4 es una vista en alzado lateral, tomada parcialmente en sección transversal, que muestra la forma de realización preferida del espárrago y la conexión eléctrica;
- la figura 5 es una vista en alzado desde el extremo que muestra la forma de realización preferida del espárrago y tuerca;
- la figura 6 es una vista en alzado real que muestra la forma de realización preferida de un ojal metálico utilizado con el espárrago y la conexión eléctrica de la presente invención;
- la figura 7 es una vista en sección transversal que muestra la forma de realización preferida del espárrago y la conexión eléctrica; y
- la figura 8 es una vista en alzado real que muestra una forma de realización alternativa del ojal metálico utilizado con el espárrago y la conexión eléctrica de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

- La figura 1 muestra una conexión eléctrica de espárrago 21 de la presente invención utilizada en un compartimiento del motor 23 de un vehículo automóvil 25. La conexión eléctrica de espárrago 21 es operativa para conducir electricidad desde un componente eléctrico, tal como una batería 27, el motor de corriente continua del limpiaparabrisas 29, la bocina 31, la caja de distribución de potencia 32 o similar, hasta un panel de metal conductor o bastidor 33 del vehículo.
- Con referencia a las figuras 2-7, la forma de realización preferida de la conexión eléctrica de espárrago 21 incluye un espárrago soldado de conexión a tierra 51, una tuerca 53 y un conector eléctrico hembra 55. El conector eléctrico 55 incluye un cable 57, que se ramifica desde un colector de cables 59 (véase la figura 1), con un ojal metálico estampado en metal 61 doblado sobre un extremo del mismo. El cable 57 está fabricado de un cable interior de cobre flexible rodeado por una envoltura aislante.
- El espárrago 51 incluye un segmento de fijación 62, un reborde 63, un resalte 64, un segmento modelado 65 y un segmento extremo tronco-cónico con conicidad hacia dentro 67. El segmento de fijación 62 tiene una forma de la sección transversal hexagonal con un botón centralmente elevado. Esta parte forma el baño de fusión de la soldadura del material cuando el espárrago 51 se suelda al arco inducido al panel 33. El reborde 63 tiene una forma periférica circular y se extiende transversalmente más allá del resto del espárrago 51.
- El resalte 64 está definido por un conjunto de caras globalmente planas 71 que están unidas juntas y rodean una línea central longitudinal 73 del espárrago 51. Es importante que el resalte 64 tenga más de seis caras separadas de forma diferente y desplazadas angularmente que estén unidas juntas de una manera poligonal cuando se mira en sección transversal. Se prefiere que las caras 71 del resalte 64 definan una forma octogonal en sección transversal. Las esquinas superiores redondeadas 73 están colocadas entre partes de cada par adyacente de caras 71. La distancia D entre caras opuestas 71 preferiblemente está entre 6,13 y 6,0 milímetros. El segmento modelado 65 tiene una rosca en forma de espiral M 6,0 X 1,0 milímetros. La rosca define un modelo de acoplamiento exterior en el espárrago. El espárrago 51 está fabricado como una pieza única integral a partir de acero 10B21 clase 8.8, térmicamente tratado.
- La forma de realización preferida del ojal metálico 61 tiene una abertura interior 75 definida por un borde conformado octogonalmente. La abertura 75 del ojal metálico 61 se acopla estrechamente al tamaño del resalte 64; las tolerancias dimensionales estrechas de la abertura 75 y el resalte 64 son importantes.
- La tuerca 53 tiene una sección aumentada 81 y una sección reducida coaxial, circular-cilíndrica 83. Una forma de la sección transversal hexagonal está provista exteriormente en la sección aumentada 81 mientras una rosca en espiral está dispuesta en el interior de la sección reducida 83 para el acoplamiento de la rosca del espárrago 51. La sección aumentada 81 tiene un extremo 85 el cual se apoya y comprime el ojal metálico 61 contra el reborde 63 del espárrago 51 cuando la tuerca 53 se aprieta giratoriamente mediante una llave de momento de torsión o similar

sobre el espárrago 51. En la posición completamente fijada, la sección aumentada 81 de la tuerca 53 rodea exteriormente y cubre por lo menos una parte del resalte 64. La tuerca 53 preferiblemente es de una variedad de bloqueo de corona de momento de torsión progresivo.

- 5 En la aplicación del espárrago de conexión eléctrica a tierra, el espárrago 51 se suelda primero al panel 33. A continuación, el ojal metálico 61 se coloca manualmente alrededor del segmento roscado 65 del espárrago 51. Después de ello la tuerca 53 se acciona giratoriamente sobre el espárrago. El giro de la tuerca 53 causará que la
- 10 abertura octogonal 75 del ojal metálico 61 se alinee automáticamente con las caras de acoplamiento del resalte octogonal 64, permitiendo de ese modo una orientación fija del ojal metálico 61 y el cable 57 con relación al espárrago 51. A la tuerca 53 se le aplica entonces un momento de torsión completo sobre el espárrago. Se cree que la forma octogonal hace máxima la dimensión D entre caras y también la dimensión entre esquinas del resalte 64; esto incrementa de forma significativa la trayectoria del flujo de electricidad y la conductividad de la parte del
- 15 espárrago 51 la cual está eléctricamente conectada al ojal metálico que transporta la corriente 61. No obstante, las dimensiones de la sección transversal del resalte 64 permiten todavía la fabricación del espárrago 51 en un equipo de procesamiento dimensionado convencionalmente. Adicionalmente, la forma de la sección transversal octogonal del resalte 64 permite un giro circunferencial o un desplazamiento angular reducido del correspondiente ojal metálico antes de que se consiga la alineación, especialmente comparada con las formas de la sección transversal hexagonales o cuadradas.
- 20 Una forma de realización alternativa del ojal metálico 91 se representa en la figura 8. Este ojal metálico 91 tiene una abertura interior circular 93 la cual se ajusta alrededor del resalte octogonal 64. Esta configuración del ojal metálico es más adecuada para conexiones eléctricas que no sean de conexión a tierra, tales como para cajas de conexiones o baterías, en donde no es importante el bloqueo de la orientación del cable.
- 25 Mientras ha sido revelada la forma de realización preferida del espárrago de conexión a tierra y de conexión eléctrica, se apreciará que se pueden utilizar otros aspectos dentro del ámbito de la presente invención. Por ejemplo, el segmento de fijación del espárrago alternativamente puede tener un hilo de rosca, que sea adecuado para la soldadura por puntos o que tenga un ajuste de interferencia del tipo de encaje en configuración al panel o elemento adyacente. Adicionalmente, las roscas interiores de la tuerca se pueden sustituir por formaciones que se prolongan
- 30 hacia dentro que tengan una configuración que no sea en espiral. Además, la tuerca 53 puede ser sustituida por un collar doblado. La conexión eléctrica de espárrago también puede ser utilizada para aparatos que no sean el automóvil tal como por ejemplo aparatos electrodomésticos, herramientas motorizadas o máquinas industriales. Mientras han sido revelados diversos materiales, se puede utilizar otros materiales. Se pretende que las siguientes reivindicaciones cubran éstas y cualesquiera otras desviaciones de las formas de realización reveladas.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Un espárrago eléctrico que comprende:
5
- un segmento roscado (65) que forma espiral alrededor de una línea central longitudinal;
- un resalte (64) colocado adyacente al segmento roscado (65) y que está provisto de por lo menos siete
10 caras sustancialmente planas (71) que rodean la línea central longitudinal y que definen una forma de la sección transversal poligonal;
- un reborde aumentado (63) colocado adyacente al resalte (64) opuesto al segmento roscado (65), el reborde (63) siendo transversalmente más grande que el resalte (64) y el segmento roscado (65); y
15 - un segmento de fijación (62) colocado en un lado opuesto del reborde (63) desde el resalte (64);
en el que el segmento roscado (65), el resalte (64), el reborde (63) y el elemento de fijación (62) son piezas de un elemento metálico individual operativo para conducir electricidad; caracterizado porque el resalte (64) incluye partes curvadas (73) entre secciones de pares adyacentes de caras (71).
20
2. El espárrago eléctrico de la reivindicación 1 en el que el resalte (64) tiene ocho caras las cuales definen una forma de la sección transversal octogonal.
3. El espárrago eléctrico de la reivindicación 2 en el que el reborde (63) tiene una forma periférica circular.
25
4. El espárrago eléctrico de la reivindicación 1 en el que el segmento de fijación (62) tiene una sección transversal de forma poligonal y está adaptado para ser soldado sobre un panel adyacente (33).
5. Una conexión eléctrica (21) que comprende un espárrago eléctrico (51) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y un elemento de fijación fijado de modo que se puede desmontar al espárrago (51).
30
6. La conexión eléctrica de la reivindicación 5 en la que el segmento roscado (65) del espárrago (51) incluye por lo menos una rosca espiral.
7. La conexión eléctrica de la reivindicación 6 en la que el elemento de fijación es una tuerca giratoria (53) provista de una rosca interior que se acopla funcionalmente a la rosca del espárrago (51).
35
8. La conexión eléctrica de la reivindicación 7 en la que el elemento de fijación tiene una sección aumentada (81) con por lo menos cuatro caras sustancialmente planas colocadas circunferencialmente alrededor de una línea central longitudinal del elemento de fijación, el elemento de fijación también tiene una sección sustancialmente cilíndrica (83) coaxialmente alineada con la sección aumentada (81) y la sección aumentada (81) encierra funcionalmente por lo menos una parte del resalte (64) del espárrago (51).
40
9. La conexión eléctrica de la reivindicación 5 adicionalmente comprendiendo un panel de la carrocería de un vehículo automóvil (33) en la que el espárrago (51) es un espárrago de conexión a tierra soldado al panel (33).
45
10. Una conexión eléctrica según la reivindicación 5 en la que un ojal metálico (61) está fijado entre el reborde (63) del espárrago (51) y el elemento de fijación (53).

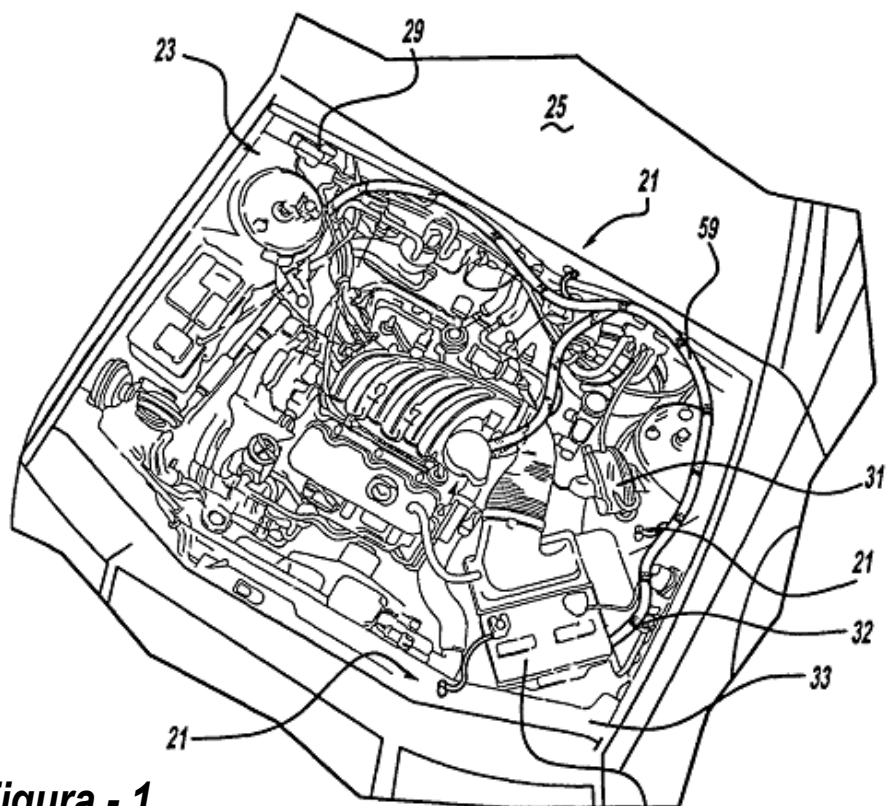


Figura - 1

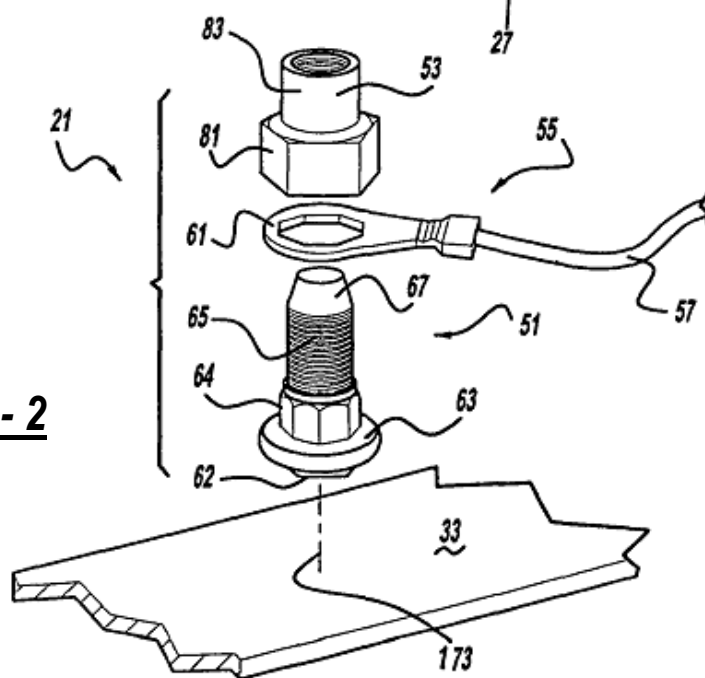


Figura - 2

Figura - 3

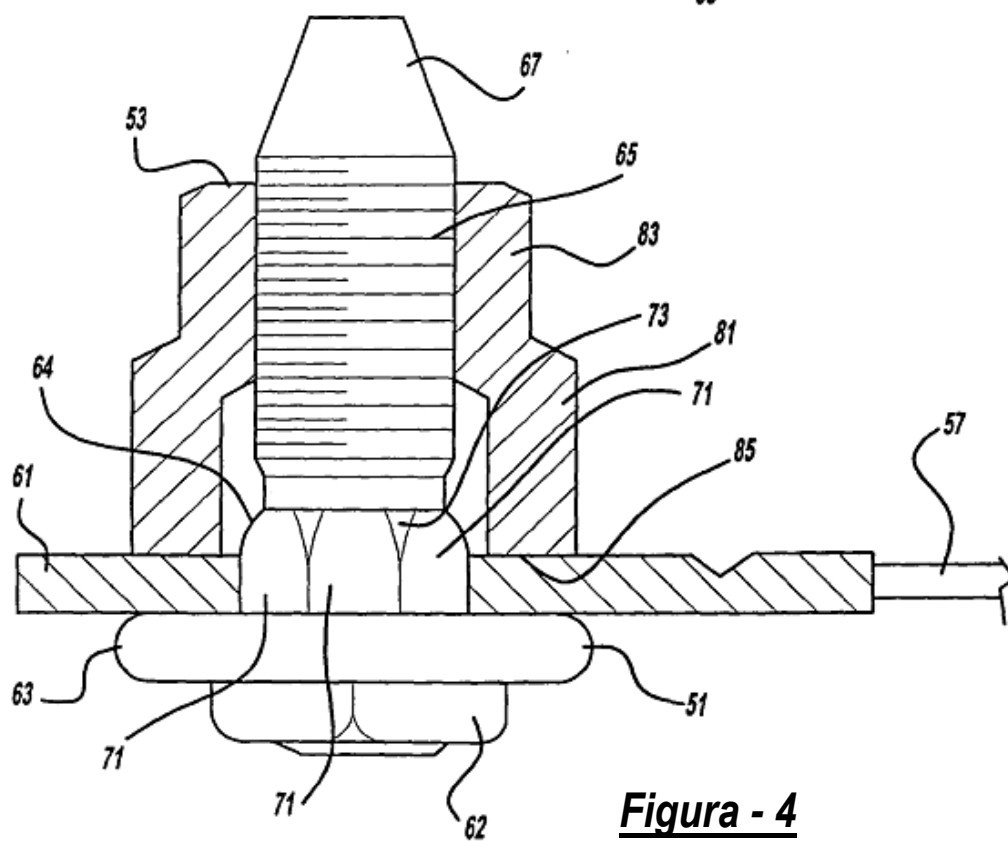
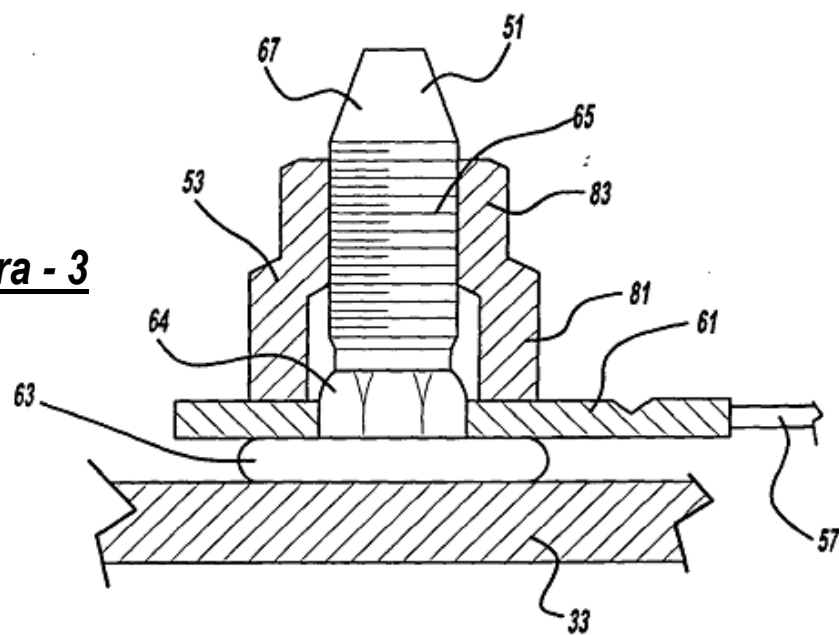


Figura - 4

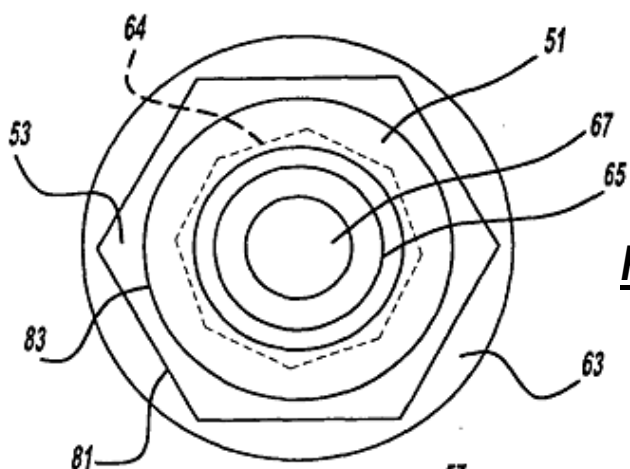


Figura - 5

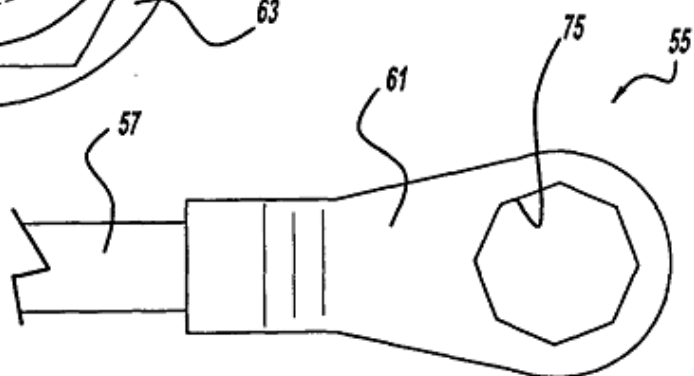


Figura - 6

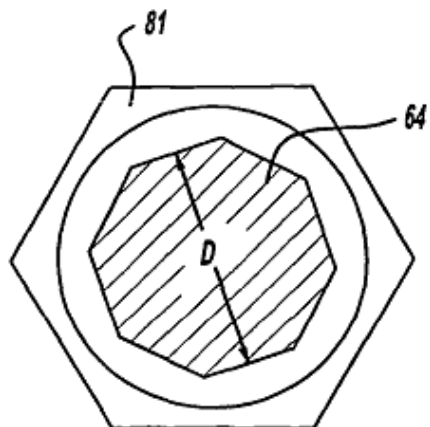


Figura - 7

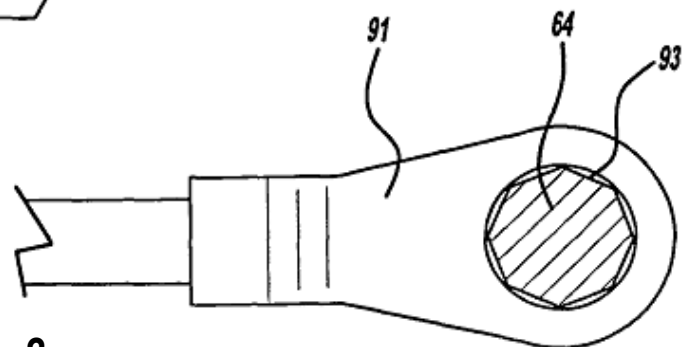


Figura - 8