

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 279 939**

21 Número de solicitud: 202190009

51 Int. Cl.:

B26F 1/14	(2006.01)	B26F 1/02	(2006.01)
B26D 7/26	(2006.01)	B26F 1/04	(2006.01)
B26D 9/00	(2006.01)		
B26D 11/00	(2006.01)		

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.01.2019

30 Prioridad:

02.11.2018 US 62/754,632

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.10.2021

71 Solicitantes:

MOELLER PRECISION TOOL, LLC (100.0%)
30893 Century Drive,
48393 Wixom US

72 Inventor/es:

MOELLERING, David J.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **INSERTOS DE RETENEDOR DE PERFORADORES DE BLOQUEO DE BOLA**

ES 1 279 939 U

DESCRIPCIÓN

INSERTOS DE RETENEDOR DE PERFORADORES DE BLOQUEO DE BOLA

5 REFERENCIA A SOLICITUD RELACIONADA

Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud provisional de patente de Estados Unidos, n.º de serie 62/754.632, presentada el 2 de noviembre de 2018, cuyo contenido completo se incorpora en el presente documento por referencia.

10

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a retenedores para perforadores industriales y, en particular, a insertos de retenedor de perforadores de bloqueo de bola. Un inserto de retenedor de perforador con bloqueo de bola utiliza una bola desplazada y un resorte
15 junto al orificio de perforación en el inserto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los retenedores actuales a menudo dependen de la capacidad del usuario o cliente para proporcionar la precisión de la combinación de orificio de perforación y bloqueo de bola. Al fabricar los retenedores de bloqueo de bola, el orificio de perforación y el orificio en ángulo se mantienen con precisión a 0,25 mm (diez milésimas de pulgada). Usuarios y clientes, así como talleres de matrices, generalmente no pueden controlar
20 las tolerancias según sea necesario para que el producto funcione correctamente. Sería ventajoso proporcionar conjuntos de inserto de bloqueo de bola adaptados para el montaje en placas de soporte o bloques retenedores fabricados por el cliente.

La solicitud de patente US 2007/0101849 de Moellering ("la Solicitud '849") está dirigida a un retenedor de bloqueo de bola insertable. Una realización del retenedor de
30 bloqueo de bola insertable de la Solicitud '849 divulga un inserto de cabeza agrandada que tiene un orificio de perforación y un retén de bola que se extiende dentro del orificio de perforación r. En esta realización, la base del orificio de perforación incluye un avellanado y un orificio para pasador. Un orificio en ángulo se extiende hasta el orificio de perforación y también está provisto de un avellanado.
35

El documento US 6.679.147 de Chaulklin (la patente '147) muestra un retenedor de perforador de bloqueo de bola insertable que tiene una sección transversal con forma de vista superior de una cuchara de medición, que incluye una porción de abertura circular y una porción de carcasa de bloqueo oblonga. La superficie periférica se estrecha hacia el interior desde la cara superior hasta la cara inferior, solamente, alrededor de la porción de abertura. El retenedor de perforador de bloqueo de bola insertable de la patente '147 parece no tener una cabeza agrandada y una sección transversal constante.

El documento US 1.393.040 de Richard (la patente '040) muestra un retenedor de perforador formado con una brida anular en el extremo superior, que está fijado contra una placa de perforador 16 por medio de un elemento que encaja sobre la brida anular. Se forma una abertura central en el retenedor que se extiende desde la cara superior hasta la cara inferior del retenedor. Una abertura angular para la bola y el resorte se extiende desde la cara superior parcialmente hacia la abertura central. La sección transversal del retenedor es circular. Además, la Patente '040 no analiza un bloque retenedor para aceptar múltiples retenedores.

Los documentos US 1.621.811 y US 1.938.440 son patentes del mismo inventor Richard que la Patente '040, mostrando cada uno un retenedor de herramientas similar al de la Patente '040.

SUMARIO DE LA INVENCION

Los nuevos diseños de insertos simplifican la fabricación del bloque retenedor de insertos para adaptarse a los talleres de matrices que no son lo suficientemente sofisticados para proporcionar la alineación de precisión del orificio de perforación y el bloqueo de bola, permitiéndoles fabricar su propio bloque retenedor y seguir teniendo el beneficio del mecanismo de bloqueo de bola. El bloque retenedor del inserto puede ser un bloque simple de acero de baja aleación con orificios oblongos o en forma de lágrima, que se puede producir fácilmente mediante procesos de mecanizado por electrodescarga de alambre (EDM) o procesos de fresado controlados numéricamente por computadora (CNC). Los nuevos diseños de insertos tienen la ventaja de acelerar el proceso de proporcionar una ubicación de orificio de perforación, lo que ocurre a

menudo durante la construcción de matrices y bloque retenedor. Simplemente usando maquinaria de EDMo CNC para un orificio no circular en una nueva ubicación, se establece una nueva ubicación de perforación y se abandona el orificio obsoleto. El mecanizado se puede realizar incluso si el bloque retenedor o el retenedor está en
5 estado de endurecido.

Los insertos de esta naturaleza podrían usarse, de manera bastante ventajosa, en una variedad de dispositivos. Por ejemplo, se prevé que estos insertos tendrían una utilidad particular en las prensas perforadoras "permanentes" (o "continuas"). Las
10 prensas perforadoras de tipo permanentes son bien conocidas en la técnica. Estas prensas incluyen característicamente una pluralidad de estaciones de perforación de posición permanente, cada una adaptada para realizar una determinada operación de perforado o conformado sobre una pieza de trabajo que se transporta secuencialmente de una estación a otra. Mientras, la presente invención no se limita en modo alguno a
15 su uso con perforadoras de tipo permanente, se espera que las realizaciones de esta naturaleza tengan una ventaja particular.

La presente invención proporciona un diseño de inserto de retenedor nuevo y mejorado que se puede unir y quitar en aberturas u orificios formados en un bloque
20 retenedor. El presente diseño incorpora un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola con un cuerpo no circular no cónico y una cabeza agrandada. El cuerpo de inserto de retenedor tiene una cara superior e inferior generalmente plana y una pared lateral. La pared lateral tiene una sección transversal no circular generalmente alargada. Una porción inferior y una porción superior del cuerpo de inserto de retenedor
25 tienen, cada una, una sección transversal constante, siendo la sección transversal de la porción superior más grande que la sección transversal de la porción inferior formando así un reborde agrandado.

El cuerpo de inserto de retenedor puede tener una abertura de herramienta con
30 una sección transversal constante que se extiende desde la cara superior hasta la cara inferior del cuerpo del retenedor para recibir una herramienta.

El cuerpo de inserto de retenedor puede tener además un orificio en ángulo adyacente a la abertura de la herramienta que se extiende desde la cara superior y se
35 extiende parcialmente hacia la abertura de la herramienta para sujetar un bloqueo de

bola. El bloqueo de bola puede incluir una bola y un resorte. El cuerpo de inserto de retenedor está adaptado para ser recibido por un bloque retenedor que tiene un orificio no circular generalmente alargado con un avellanado de modo que el reborde agrandado del cuerpo de inserto de retenedor encaje en el avellanado.

5

En una realización, la pared lateral tiene una sección transversal en forma de lágrima y el orificio del bloque retenedor tiene forma de lágrima.

La presente invención proporciona además un sistema de retención de
10 herramienta de bloqueo de bola, que incluye al menos un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola de acuerdo con una realización de la presente invención y un bloque retenedor que tiene al menos un rebaje no circular generalmente alargado con un avellanado definido en el mismo para recibir cómodamente el al menos un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola. El avellanado está diseñado para
15 acoplarse con el reborde agrandado del al menos un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola de modo que al menos un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola no caiga a través del rebaje no circular generalmente alargado. El sistema de retención de herramienta con bloqueo de bola incluye además una placa de apoyo, adaptada para ser fijada al bloque retenedor de manera que el al
20 menos un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola, el bloqueo de bola y la herramienta se mantienen en su posición.

En algunas realizaciones, el bloque retenedor incluye más de un rebaje no circular generalmente alargado con un avellanado definido en el mismo.

25

El bloque retenedor puede incluir además una pluralidad de orificios para tornillos adaptados cada uno de ellos para recibir un tornillo para sujetar la placa de apoyo al bloque retenedor.

30 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en planta superior de un inserto de retenedor de perforador en forma de lágrima de acuerdo con una realización de la presente invención.

35

La figura 2 es una vista en sección transversal lateral del inserto en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del inserto en la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta superior de un bloque rectangular con insertos
5 en forma de lágrima.

La figura 5 es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la
línea 4-4 en la figura 4.

10 La figura 6 es una vista en despiece del bloque retenedor de perforador.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un diseño de inserto de retenedor nuevo y
15 mejorado que se puede unir y quitar en aberturas u orificios formados en un bloque
retenedor. El presente diseño incorpora un inserto no circular no cónico con una cabeza
agrandada. El inserto encierra completamente el orificio de perforación y la bola del
orificio en ángulo asociados con un retenedor de perforador de bloqueo de bola.
Ejemplos de formas no circulares del inserto pueden incluir oblongas, en forma de
20 lágrima, ovaladas o cualquier otra forma adecuada.

Las figuras 1 - 3 muestran un inserto en forma de lágrima 10 de acuerdo con una
realización de la presente invención. El inserto 10 incluye un orificio de perforación 12
en un lado y un orificio en ángulo 14 adyacente al orificio de perforación 12 en el otro
25 lado y que se extiende parcialmente dentro del orificio de perforación 12. El orificio en
ángulo sirve para alojar un mecanismo de bloqueo de bola. El bloqueo de bola puede
ser una bola y un resorte, ninguno de los cuales se muestra en las figuras 1 - 3. El inserto
10 de la figura 1 - 3 puede denominarse cuerpo de inserto. El cuerpo de inserto junto
con la bola y el resorte crean un inserto completo. Sin embargo, por simplicidad, el
30 cuerpo de inserto 10 se denomina inserto en toda esta solicitud.

Con referencia a la figura 2, el inserto 10 tiene una superficie superior
generalmente plana 32 y una superficie inferior generalmente plana 34. La sección
transversal de una vista en planta superior del inserto puede ser una forma de lágrima,
35 oblonga, ovalada u otra forma adecuada. El orificio en ángulo 14 puede tener una

anchura generalmente fija para varios insertos. La anchura del orificio de perforación 12 puede variar dependiendo de los tamaños de los perforadores. Para un perforador más pequeño, el inserto puede tener forma oblonga. Para un perforador más grande, el tamaño del orificio de perforación es mayor obligando al lado 28 del inserto con el orificio de perforación a ser más grande que el lado 30 con la bola, por lo que parece tener forma de lágrima. La forma de la lágrima puede variar según el tamaño del perforador. Una forma no circular puede evitar la rotación del retenedor después de ser insertado en el bloque retenedor. Algunas formas no circulares, como una forma de lágrima, también pueden garantizar que el inserto de retenedor se pueda insertar solo en una orientación para un orificio particular en el bloque retenedor.

La pared lateral 38 del inserto es generalmente vertical. La vista lateral en sección transversal del inserto 10 parece ser rectangular con una cabeza agrandada 16. Como se muestra en la figura 2, la anchura del orificio de perforación 12 es constante y se extiende desde la parte superior 32 hasta la parte inferior 34. El orificio de perforación 12 es generalmente perpendicular a la parte superior 32 y la parte inferior 34. El orificio en ángulo 14 está posicionado en ángulo con respecto a la dirección x-x, pareciendo así inclinarse hacia el orificio de perforación 12. La parte del orificio en ángulo 14 que se inclina hacia el orificio de perforación 12 es para alojar la bola 18, que se describirá con referencia a la figura 5 a continuación. La parte inferior del inserto 10 está agrandada con respecto a la parte superior 32 que forma la parte agrandada o cabeza 16 de la pared lateral 38 adyacente a la parte inferior y un reborde periférico 36.

Como se muestra en la figura 1, la sección transversal del cabezal 16 en una vista en planta superior tiene una forma similar al resto del inserto. Como se muestra en la figura 2, la sección transversal del cabezal 16 desde una vista lateral parece rectangular. Sin embargo, la sección transversal de la vista en planta superior de la cabeza o el reborde puede tener una forma diferente a la forma de la sección transversal de la parte superior del inserto. La sección transversal de la vista en planta superior de la cabeza o el reborde puede tener cualquier forma, incluso circular o cuadrada, u otra.

Las figuras 4 - 6 ilustran una realización de la presente invención, en la que se proporciona un bloque retenedor 50 que tiene múltiples insertos, siendo cada inserto de acuerdo con una realización de la presente invención, como se ha descrito en el presente documento anteriormente. La figura 6 proporciona una vista en despiece del

bloque retenedor, junto con una herramienta 24 para ser insertada en el orificio de perforación. El bloque retenedor 50 puede adaptarse para retener de forma desmontable la herramienta 24 en su posición operativa. La herramienta 24 puede ser un perforador, una herramienta de perforación, o similares. En su posición operativa, la herramienta 24
5 está adaptada para realizar una operación de perforado o conformado sobre una pieza de trabajo (por ejemplo, una pieza de hoja de metal). La herramienta 24 puede incluir un rebaje o retén 48 para acoplar la bola 18 cuando la herramienta está retenida en el orificio de perforación 12.

10 Un bloque retenedor 50 es de forma generalmente rectangular y está formado con varios orificios 42 para pernos para la unión del inserto 10 a una placa de respaldo 22. También se forman en el bloque retenedor 50 orificios para pasadores 40. Típicamente, los orificios para pernos 42 y los orificios para pasadores 40 se forman antes del tratamiento térmico del bloque retenedor 50 y luego se terminan para mayor
15 precisión, si fuese necesario, cuando los orificios oblongos o en forma de lágrima 44 se forman utilizando métodos de electroerosión o CNC. Se pueden formar varios orificios oblongos o en forma de lágrima 44 en el mismo bloque retenedor 50, cada uno con una ubicación y orientación diferente. El cliente puede realizar cualquier número de orificios en cualquier disposición deseada. Esto permitiría al cliente fabricar fácilmente bloques
20 retenedores configurados para retener esencialmente cualquier disposición deseada de herramientas.

Para garantizar una funcionalidad correcta, tanto el orificio de perforación como el orificio en ángulo deben fabricarse con tolerancias muy ajustadas. Estos diseños de
25 inserto mejorados de la presente invención incorporan ambos orificios completamente integrados en el inserto y, por lo tanto, están completamente bajo el control del fabricante del inserto.

En el ejemplo mostrado en la figura 4, el bloque retenedor 50 está formado con
30 orificios en forma de lágrima 44 para aceptar la cabeza agrandada del inserto en forma de lágrima 10. El inserto en forma de lágrima 10 tiene un orificio de perforación 12 y un orificio en ángulo 14. Como se muestra en la figura 5, el orificio en ángulo 14 encierra un resorte 20 y una bola 18 colocada en la parte superior del resorte 20. Sin una herramienta en el orificio de perforación, la bola 18 se extiende parcialmente hacia el
35 interior del orificio de perforación. Cuando se inserta una herramienta en el orificio de

perforación 12 en su posición operativa, el resorte 20 se empuja a acoplarse con el vástago de la herramienta 24 y se empuja a la bola 18 a acoplarse y cooperar con el rebaje o retén 48 de la herramienta 24. El resorte 20 puede ser un resorte o similar. La base del orificio de perforación 12 está bloqueada por una placa de respaldo. El resorte
5 20 también está bloqueado por la placa de respaldo. Un orificio de alivio 26 se extiende desde la bola 18 hasta la parte superior 32 del inserto 10. El orificio de alivio 26 se puede usar para insertar una herramienta de extracción (no mostrada) para mover la bola fuera del acoplamiento con el retén 48, permitiendo que la herramienta pueda retirarse del orificio de perforación.

10

Cuando el inserto en forma de lágrima 10 encaja en los orificios en forma de lágrima 44 del bloque retenedor 50, el reborde 36 del inserto 10 será recibido por un avellanado 46 en el orificio 44 para bloquear la cabeza agrandada 16 cuando el inserto se sujete a una placa de respaldo 22.

15

La configuración en forma de lágrima evita cualquier inserción inversa del inserto en el bloque retenedor, lo que puede ocurrir con el inserto alargado en su bloque retenedor.

20

El bloque retenedor 50 se puede unir a una placa de montaje (no mostrada) de una punzonadora de cualquier manera deseada. Por ejemplo, se puede utilizar una serie de clavijas para fijar el conjunto retenedor a una punzonadora. Alternativamente, se puede utilizar una serie de tornillos de cabeza.

25

Es ventajoso montar el presente bloque retenedor 50 en una punzonadora de tipo permanente. Tal y como se ha indicado anteriormente, las prensas perforadoras de tipo permanente incluyen característicamente una pluralidad de estaciones de perforado colocadas de forma permanente, cada una adaptada para realizar una operación de perforado determinada sobre una pieza de trabajo que se transporta secuencialmente
30 de una estación a otra. De este modo, una realización de la invención proporciona una punzonadora de tipo permanente en la que está montado un bloque retenedor 50 de la naturaleza descrita en el presente documento.

35

Si bien el inserto se ha analizado en este documento como oblongo o en forma de lágrima, también pueden usarse otras formas no circulares, tal como cuadrada,

rectangular, triangular, u otras formas que evitan la rotación después de la inserción. Para algunas realizaciones, se prefiere que la forma permita la inserción en una sola orientación. Por ejemplo, una forma de lágrima limita la inserción a una orientación, mientras que una oblonga simétrica no lo hace. La cabeza del inserto puede tener una

5 forma coincidente o usar una forma diferente. Para algunas realizaciones, se prefiere una forma de lágrima u oblonga para la porción principal del inserto y puede ser preferible para la cabeza.

Como quedará claro para los expertos en la materia, las realizaciones de la

10 presente invención ilustradas y analizadas en el presente documento pueden modificarse de diversas formas sin apartarse del ámbito o la enseñanza de la presente invención. Además, elementos y aspectos de una realización pueden combinarse con elementos y aspectos de otra realización. Es en las siguientes reivindicaciones, incluyendo todos los equivalentes, que se define el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola, que comprende:
un cuerpo de inserto de retenedor que tiene una cara superior e inferior
5 generalmente plana y una pared lateral, teniendo la pared lateral una sección transversal no circular generalmente alargada, teniendo cada una de una porción inferior y una porción superior del cuerpo de inserto de retenedor una sección transversal constante, siendo la sección transversal de la porción superior más grande que la sección transversal de la porción inferior formando así un reborde agrandado;
10 teniendo el cuerpo de inserto de retenedor una abertura de herramienta para recibir una herramienta, teniendo la abertura una sección transversal constante que se extiende desde la cara superior hasta la cara inferior del cuerpo de retenedor; y
el cuerpo de inserto de retenedor tiene además un orificio en ángulo adyacente a la abertura de la herramienta para sujetar un bloqueo de bola, extendiéndose el orificio
15 en ángulo desde la cara superior y extendiéndose parcialmente hacia el interior de la abertura de la herramienta;
en el que el cuerpo de inserto de retenedor está adaptado para ser recibido por un bloque retenedor que tiene un orificio no circular generalmente alargado con un avellanado tal que el reborde agrandado del cuerpo de inserto de retenedor encaja en
20 el avellanado.
2. El inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola según la reivindicación 1, en el que la pared lateral tiene una sección transversal en forma de lágrima y el orificio del bloque retenedor tiene forma de lágrima.
25
3. El inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola según la reivindicación 1, en el que el bloqueo de bola incluye una bola y un resorte.
4. Un sistema de retención de herramientas con bloqueo de bola, que comprende:
30 al menos un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola que tiene una superficie superior, una superficie inferior y un cuerpo, teniendo el cuerpo una sección transversal no circular generalmente alargada y teniendo una abertura definida en el mismo para recibir una herramienta, teniendo la abertura una sección transversal constante que se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior,
35 teniendo el cuerpo una porción inferior adyacente a la superficie inferior que tiene una

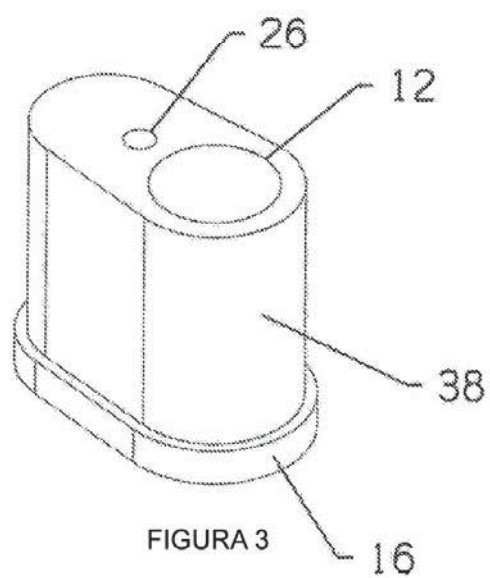
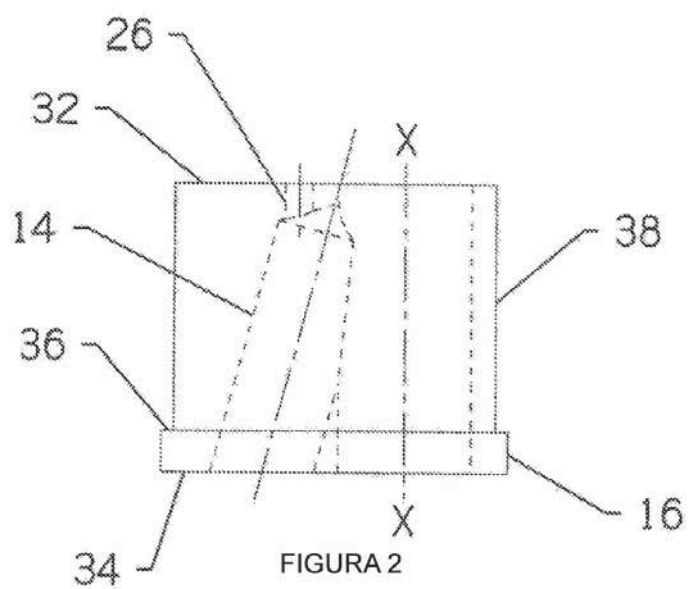
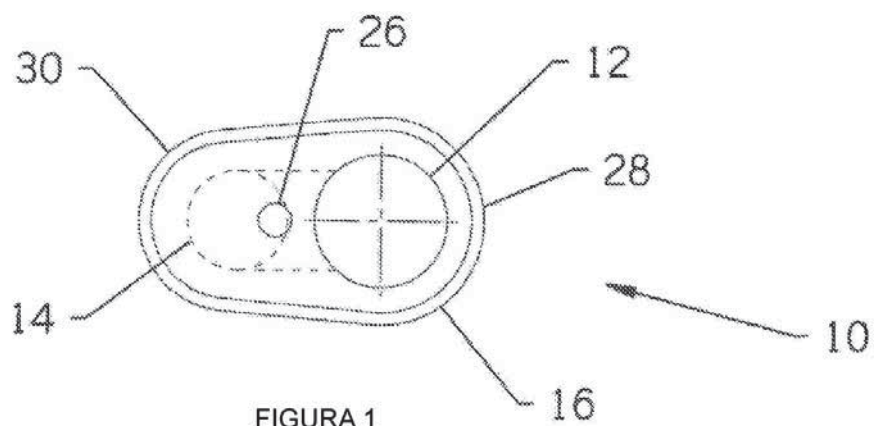
sección transversal mayor que la otra parte del cuerpo formando así una pestaña;

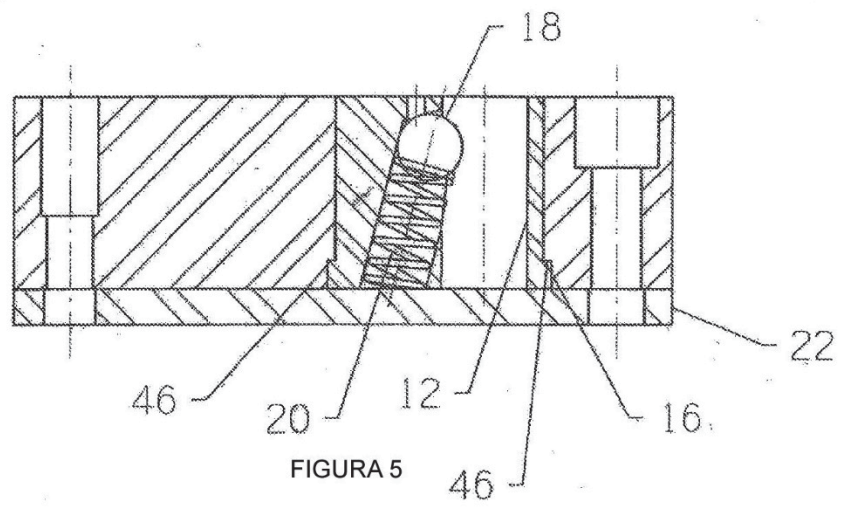
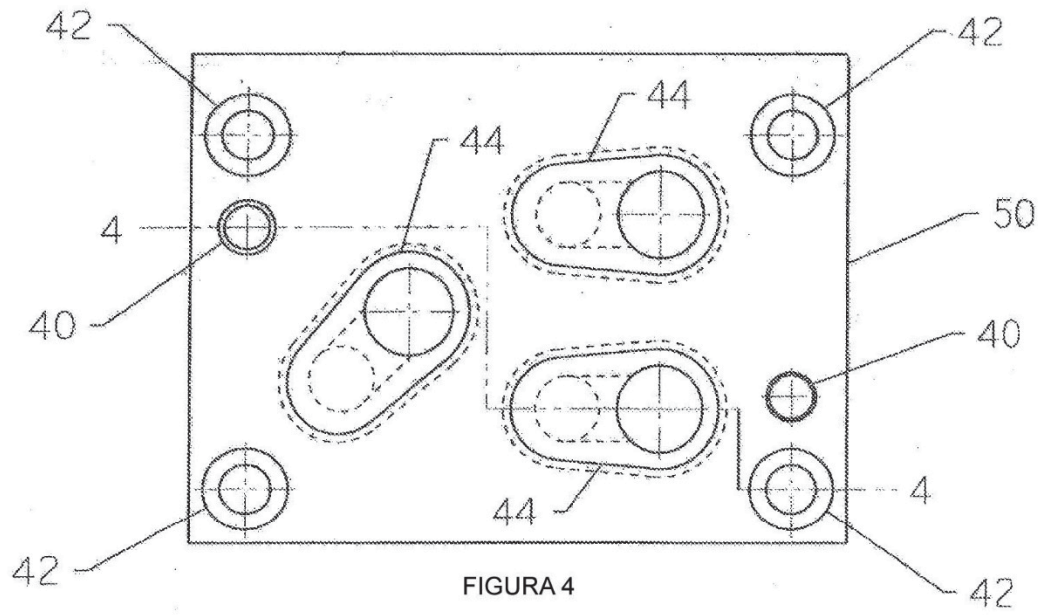
un bloque retenedor que tiene al menos un rebaje no circular generalmente alargado con un avellanado definido en el mismo para recibir cómodamente el al menos
5 un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola, estando el avellanado diseñado para acoplarse a la brida del al menos un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola de modo que el al menos un inserto de retenedor de herramienta con bloqueo de bola no caiga a través del rebaje no circular generalmente alargado; y
una placa de respaldo, en el que la placa de respaldo está adaptada para fijarse
10 al bloque retenedor de manera que el al menos un inserto de retenedor de herramienta de bloqueo de bola, el bloqueo de bola y la herramienta se mantienen en posición.

5. El sistema de retención de herramientas con bloqueo de bola según la reivindicación 4, en el que el cuerpo del al menos un inserto de retenedor de herramienta
15 de bloqueo de bola tiene una sección transversal en forma de lágrima y el rebaje tiene forma de lágrima.

6. El sistema de retención de herramientas con bloqueo de bola según la reivindicación 4, en el que el bloque retenedor incluye más de un rebaje no circular
20 generalmente alargado con un avellanado definido en el mismo.

7. El sistema de retención de herramientas con bloqueo de bola según la reivindicación 4, en el que el bloque retenedor incluye una pluralidad de orificios para tornillos adaptados para recibir cada uno un tornillo para sujetar la placa de respaldo al
25 bloque retenedor.





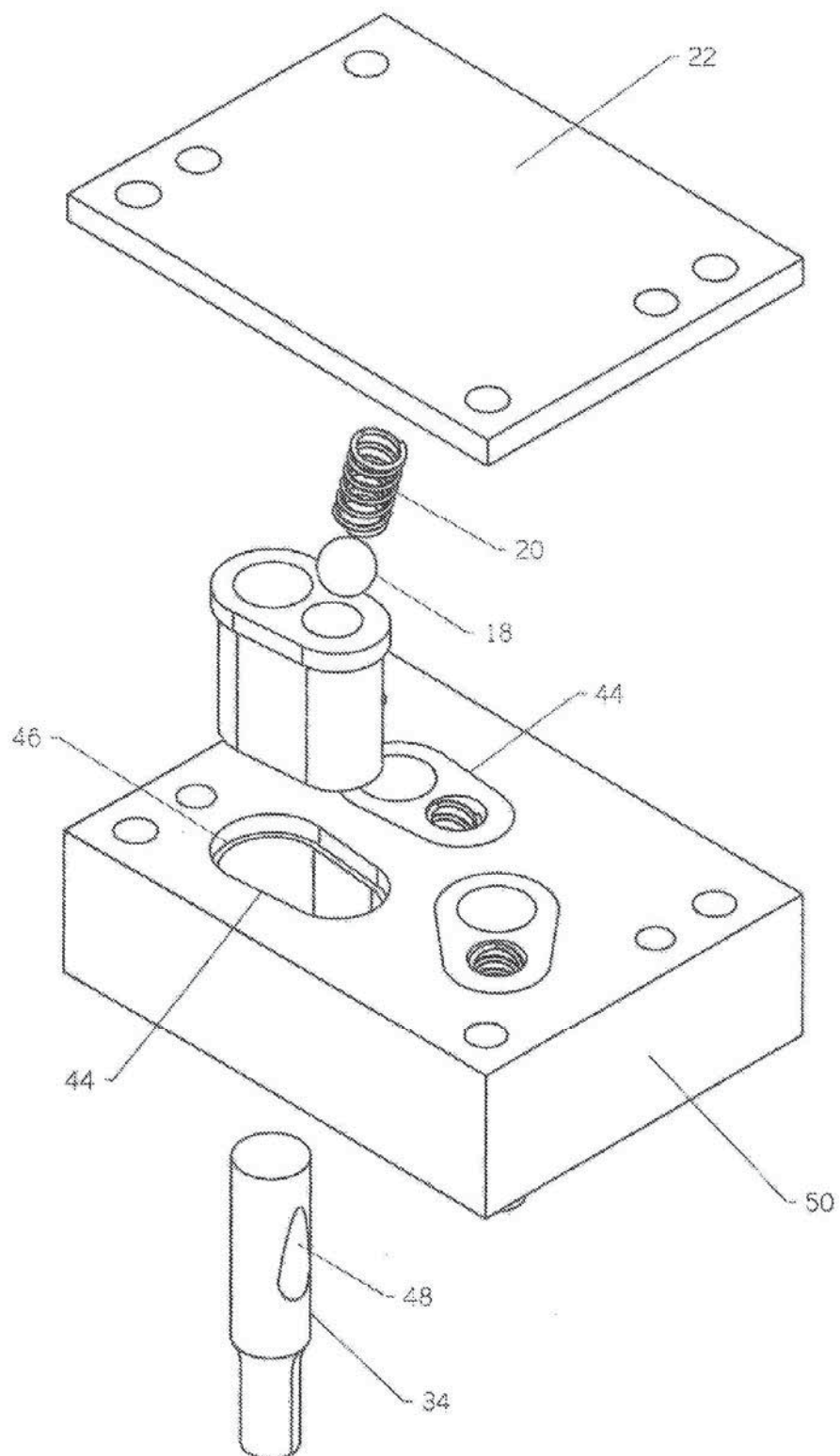


FIGURA 6