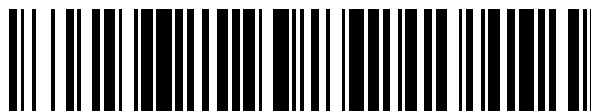


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 063**

51 Int. Cl.:
B26F 1/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10166992 .7**
96 Fecha de presentación: **20.09.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2239112**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **CONJUNTO DE CARGA ELÁSTICA PARA UN DISPOSITIVO DE PUNZONAR.**

30 Prioridad:
22.09.2004 US 945929

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

73 Titular/es:
**AMADA TOOL AMERICA INC.
EDWARD DRIES, A4 TREADEASY AVENUE
BATAVIA, NY 14020, US**

72 Inventor/es:
**Sugizaki, Fumitaka;
Iizuka, Hitoshi y
Dries, Edward A.**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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 2 379 063 T3

DESCRIPCIÓN

Conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar.

Campo de aplicación de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto de carga elástica para uso en un dispositivo de punzonar que facilita el ajuste del punzón y permanece armado aún después de la retirada del punzón.

Antecedentes de la invención

10 En las máquinas de punzonar convencionales de gran velocidad, el extremo de corte del punzón después de un período de uso requiere afilarlo, típicamente por amoladura. Sin embargo, el afilado acorta al punzón. Para asegurar el adecuado posicionamiento después de afilar, debe reajustarse el punzón. A menudo las máquinas de punzonar convencionales requieren el desarme completo de sus conjuntos de muelle con el fin de afilar y ajustar el punzón. El desarme de los conjuntos de muelle consume tiempo y frecuentemente requiere el uso de herramientas especiales. Además, los conjuntos de muelle de las máquinas de punzonar convencionales incluyen muchas piezas que requieren mano de obra adicional para armarlas.

15 Ejemplos de máquinas de punzonar convencionales incluyen las patentes de EE.UU. Números 4.440.052 concedida a Weisbeck; 4.141.264 concedida a Weisbeck; 4.092.888 concedida a Wilson; 3.958.476 concedida a Bartha; 3.741.056 concedida a Saladin; y 939.958 concedida a Koelsch; el asunto de cada una de las cuales se ha incorporado por la presente a esta memoria.

20 El documento US 5131303 describe un conjunto de punzón que tiene un par de vástagos macho y hembra que se rotan axialmente en sentidos contrarios para compensar por una reducción de longitud causada por una operación de amoladura.

Sumario de la invención

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, un objeto de la presente invención es proveer un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar que permanece armado tras la retirada del punzón.

25 Otro objeto de la presente invención es proveer un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar que facilite el ajuste del punzón después de afilar el punzón.

Todavía otro objeto de la presente invención es proveer un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar que requiere un número mínimo de piezas.

30 Los objetos anteriores se alcanzan mediante un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar que incluye un miembro de soporte de punzón destinado a soportar un punzón y que incluye una parte de cabeza y una parte principal que se extiende desde la parte de cabeza. La parte principal tiene una superficie rebajada. Un miembro de retención está acoplado al miembro de soporte de punzón con el miembro de soporte de punzón siendo deslizable con respecto al miembro de retención. Un miembro de acoplamiento está dispuesto entre la parte principal del miembro de soporte de punzón y el miembro de retención. Una parte del miembro de acoplamiento encaja con la superficie rebajada. Un miembro de carga elástica está soportado entre la parte de cabeza del miembro de soporte de punzón y el miembro de retención. El miembro de soporte de punzón se puede mover entre una primera y una segunda posición con respecto al miembro de acoplamiento.

40 Los objetos anteriores se alcanzan también mediante un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar que incluye un miembro de soporte de punzón destinado a soportar un punzón e incluyendo una parte de cabeza y una parte principal que se extiende desde la parte de cabeza y que tiene una superficie rebajada. El miembro de soporte de punzón incluye un taladro interior destinado a alojar a un punzón. Un collarín está acoplado al miembro de soporte de punzón con el miembro de soporte de punzón siendo deslizable con respecto al collarín. Un clip de forma de anillo está dispuesto entre la parte principal del miembro de soporte de punzón y el collarín. El clip encaja en la superficie rebajada. Un muelle se soporta entre la parte de cabeza del miembro de soporte de punzón y el collarín. El miembro de soporte de punzón se puede mover entre una primera y una segunda posición con respecto al miembro de acoplamiento.

Otros objetos, ventajas y características notables de la invención resultarán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada, que, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, divulgan una realización preferida de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

50 Se obtendrá fácilmente una apreciación más completa de la invención y de muchas de las ventajas concomitantes

de la misma porque ésta se entenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere en unión de los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en alzado lateral en corte de un conjunto de carga elástica de un dispositivo de punzonar según una realización de la invención, mostrando el conjunto de carga elástica del dispositivo de punzonar en una posición de reposo;

La Figura 2 es una vista en alzado lateral en corte del conjunto de carga elástica del dispositivo de punzonar ilustrado en la Figura 1, mostrando el conjunto de carga elástica en una posición comprimida;

La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de carga elástica ilustrado en las Figuras 1 y 2;

La Figura 4 es una vista parcial a escala ampliada del conjunto de carga elástica del dispositivo de punzonar ilustrado en la figura 1, que muestra un miembro de acoplamiento en una posición con respecto a un miembro de soporte de punzón del conjunto de carga elástica;

La Figura 5 es una vista parcial a escala ampliada del conjunto de carga elástica del dispositivo de punzonar ilustrado en la Figura 2, mostrando el miembro de acoplamiento en otra posición con respecto al miembro de soporte de punzón, y

La Figura 6 es una vista desde arriba en corte parcial de un miembro de retención del conjunto de carga elástica ilustrado en las Figuras 1 y 2, mostrando una vía de paso que se extiende a través del miembro de retención.

Descripción detallada de la invención

Refiriéndose a las Figuras 1 a 6, un dispositivo de punzonar 10, tal como una prensa punzonadora revólver, incluye generalmente un punzón 12 para punzonar una pieza de trabajo 14, tal como una chapa metálica, una guía 16 de punzón, y un conjunto de carga elástica 18 que ayuda en el movimiento lineal del punzón 12. El punzón 12 se puede retirar del conjunto de carga elástica 18 y volverse a montar en el conjunto 18 sin desarmar los componentes del mismo. Esto permite la retirada y ajuste fáciles del punzón 12, tal como cuando se requiere afilar el punzón 12.

Como se ve en las Figuras 1 a 3, el conjunto de carga elástica 18, según la presente invención, incluye un número mínimo de componentes. En particular, el conjunto de carga elástica 18 incluye un miembro de soporte 20 de punzón, un miembro de retención 22, un miembro de acoplamiento 24 que acopla el miembro de soporte 20 de punzón y el miembro de retención 22, y un miembro de carga elástica 26 dispuesto entre el miembro de soporte 20 de punzón y el miembro de retención 22. Se puede proveer un manguito de tapa 28 para tapar el miembro de carga elástica 26, pero no se requiere.

El miembro de soporte 20 de punzón incluye una parte de cabeza 30 que se extiende desde el mismo formando generalmente un miembro en T. Un taladro interior 34 generalmente continuo se extiende a través del miembro de soporte 20 de punzón entre los extremos primero y segundo 36 y 38 del miembro 20. Ambas partes de cabeza y principal 30 y 32 pueden formar o bien un miembro de una sola pieza o bien ser piezas separadas que se han fijado de cualquier manera conocida. La parte de cabeza 30 tiene sustancialmente forma de disco e incluye una superficie exterior 32 que se puede moletear. Como se ve en las Figuras 1 y 2, opuesta a la parte principal 32, la parte de cabeza 30 incluye una superficie descubierta 42 que se acopla a un percutor 44 del dispositivo de punzonar 10 para comprimir al conjunto de carga elástica 18 y mover linealmente al punzón 12. Opuesta a la superficie descubierta 42 de la parte de cabeza 30 hay una superficie de acoplamiento 46 que se acopla al miembro de carga elástica 26. Una abertura 48 de la parte de cabeza 30 en el primer extremo 36 del miembro de soporte 20 de punzón es continua con el taladro interior 34.

La parte principal 32 del miembro de soporte 20 de punzón es sustancialmente tubular con una abertura 50 de extremo continua con el taladro interior 34. La superficie exterior 52 de la parte principal 32 incluye un área rebajada 54 que se extiende alrededor de la parte principal 32 y que está definida entre unos resaltes primero y segundo 56 y 59, como se ve en las Figuras 3 a 5. La superficie exterior 52 incluye también un área de tope 60 que es sustancialmente plana, como se ve en la Figura 3.

Como se ve en las Figuras 1 a 3, el miembro de retención 22 tiene forma de cuello con una parte principal de retención 64, unas primera y segunda extensiones 66 y 68 que se extienden desde los lados opuestos de la parte principal de retención 64, y un taladro interior 70 generalmente continuo (Figura 6) que se extiende a través de la parte principal de retención 66 para acoplarse al miembro de carga elástica 26, y una superficie opuesta 74 de acoplamiento para guiado que mira a la segunda extensión 68, como se ve en la Figura 4. La parte principal de retención 64 recibe preferiblemente unos pasadores (que no se han mostrado) de la guía 16 de punzón y se apoya en la guía 16 de punzón en la superficie 74, fijando de ese modo el miembro de retención 22 a la guía 16 de

punzón. No obstante, el miembro de retención 22 se puede fijar a la guía 16 de punzón de cualquier otra manera. Una acanaladura radial interior 76 de la parte principal de retención 62 se ha practicado en la superficie interior 78 definida por el taladro interior 70 para recibir al miembro de acoplamiento 24, como se ve en las Figuras 4 y 5.

Como se ve en la Figura 6, un conducto de paso 80 se extiende desde la superficie exterior 82 de la parte principal de retención 64 hasta la acanaladura interior 76. Se ha practicado una abertura 84 de acceso en la superficie exterior 82, como se ve en la Figura 3, para permitir que el miembro de acoplamiento 24 se inserte en el conducto de paso 80 y en la acanaladura interior 76. Como se ve en la Figura 3, la primera extensión 66 de la parte principal de retención 64 incluye un área de tope 86 (Figura 6) que es sustancialmente plana y coopera con el área de tope 60 del miembro de soporte 20 de punzón para limitar la rotación del miembro de retención 22 y del miembro de soporte 20 de punzón uno con respecto al otro y proveer un enclavamiento seguro entre los mismos.

Como se ve en la Figura 3, el miembro de acoplamiento 24 puede ser un clip sustancialmente anular con una sección de rebajo cortado 88 que permite la instalación del miembro de acoplamiento 24 en el miembro de retención 22. El miembro de acoplamiento 24 se construye preferiblemente de un hilo metálico, pero puede formarse de cualquier material elástico. El miembro de carga elástica 26 puede ser un muelle que trabaje a compresión, como se ve en la Figura 3, o cualquier tipo de estructura de carga elástica.

Armado y funcionamiento

Refiriéndose a las Figuras 1 a 6, el conjunto de carga elástica 18 del dispositivo de punzonar 10 se arma según la presente invención mediante la disposición del miembro de carga elástica 26 alrededor de la parte principal 32 del miembro de soporte 20 de punzón y entre la parte de cabeza 30 y la parte principal de retención 64 del miembro de retención 22. La parte principal 32 del miembro de soporte 20 de punzón se inserta de forma deslizante a través del taladro interior 70 del miembro de retención 22 con el miembro de carga elástica 26 apoyándose en la superficie de acoplamiento 46 de la parte de cabeza 30 y la superficie de acoplamiento 72 de la parte principal de retención 64.

El miembro de acoplamiento 24 se inserta a través de la abertura de acceso 84 de la parte principal de retención 64, en el conducto de paso 80, y en la acanaladura interior 76 del miembro de retención 22. Una parte del miembro de acoplamiento 24 se dispone en un área rebajada 54 de la parte principal 32 del miembro de soporte 20 de punzón entre los resaltes 56 y 58, como se ve mejor en las Figuras 4 y 5. El miembro de acoplamiento 24 se apoya en el primer resalte 56 del área rebajada 54, como se ve en la Figura 4, impidiendo de ese modo sustancialmente el desarme del miembro de soporte 20 de punzón y miembro de retención 22. El miembro de carga elástica 26 aplica una fuerza tanto al miembro de soporte 20 de punzón como al miembro de retención 22. La superficie de tope 60 de la parte principal 32 del miembro de soporte 20 de punzón y la superficie de tope 86 de la primera extensión 66 del miembro de retención 22 se acoplan entre sí. Como ambas superficies son sustancialmente planas, se impide que el miembro de soporte 20 de punzón y el miembro de retención 22 roten uno con respecto al otro, proporcionando así un enclavamiento seguro entre los dos miembros. En esas condiciones, no se requieren elementos de sujeción adicionales, tal como un tornillo prisionero, para enclavar el miembro de soporte 20 de punzón y el miembro de retención 22. Un manguito 28 de tapa circunda al miembro de carga elástica 26.

El punzón 12 se aloja en un taladro interior 34 del miembro de soporte 20 de punzón y en el taladro interior 70 del miembro de retención 22 con un primer extremo 90 del punzón 12 acoplándose de forma roscable con las roscas 92 del taladro interior 34 cerca de la parte de cabeza 30 del miembro de soporte 20 de punzón, como se ve en la Figuras 1 y 2. Un segundo extremo opuesto 94 del punzón 12 se extiende a través de la guía 16 hasta la pieza de trabajo 14, como se ve en la Figura 2.

El conjunto de carga elástica 18 y la guía 16 de punzón se unen mediante unos pasadores de inserción de la guía 16 a través de unos agujeros correspondientes (que no se han mostrado) practicados en la superficie de acoplamiento 74 de guía de la parte principal de retención 64 del miembro de retención 22. Asimismo, una junta tórica 96 instalada alrededor de la segunda extensión de la parte principal de retención 64 se puede emplear para unir la guía 16 y el conjunto 18. En particular, la junta tórica 96 encaja en una acanaladura 98 de la guía 16, como se ve en las Figuras 1 y 2. Sin embargo, se puede usar cualquier fijación conocida para acoplar el miembro de retención 22 del conjunto de carga elástica 18 y la guía 16.

Durante el funcionamiento, el percutor 44 se acopla a la superficie descubierta 42 de la parte de cabeza 30 del miembro de soporte 20 de punzón forzando al miembro de carga elástica 26 a comprimirse, moviendo de ese modo al miembro de soporte 20 de punzón hacia la guía 16 con el segundo extremo 92 del punzón 12 perforando la pieza de trabajo 14, como se ve en la Figura 2. El primer resalte 56 del área rebajada 54 del miembro de soporte 20 de punzón se desplaza en el sentido de alejarse y se espacia del miembro de acoplamiento 24 cuando se esté comprimiendo el conjunto de carga elástica 18, como se ve en la Figura 6. El miembro de carga elástica 18 se puede comprimir hasta que el miembro de acoplamiento 24 se apoye en el segundo resalte 58 del área rebajada 54. Una vez que la pieza de trabajo 14 se ha punzonado y se ha liberado el percutor 44, el miembro de carga elástica 26 fuerza al miembro de soporte 20 de punzón de nuevo a alejarse de la guía 16 hasta que el miembro de acoplamiento 24 se apoye en el primer resalte 56 del miembro de soporte 20 de punzón.

- Si el segundo extremo 92 del punzón 12 llega a desgastarse y hay que afilarlo, el punzón 12 se puede retirar fácilmente del conjunto de carga elástica 18 y reemplazarse, y el miembro de soporte 20 de punzón, el miembro de retención 22 y el miembro de carga elástica 22 permanecerán armados. El punzón 12 simplemente se desenrosca del miembro de soporte 20 de punzón y se retira del conjunto de carga elástica 18. El miembro de soporte 20 de punzón, el miembro de retención 22 y el miembro de carga elástica permanecen armados debido al miembro de acoplamiento 24. El punzón 12 se puede afilar y volver a instalarse en el conjunto de carga elástica 18. La afiladura del punzón 12 a menudo reduce su longitud. Los hilos de rosca 92 del taladro interior 34 del miembro de soporte 20 de punzón permiten realizar un ajuste fácil del punzón 12 para compensar por la menor longitud del punzón 12. Específicamente, el punzón 12 se rosca en los hilos de rosca 92 del taladro interior 14 de tal manera que el punzón 12 establezca contacto o esté muy cerca de la pieza de trabajo 14 antes de que lo mueva el percutor 44, como se ve en la Figura 1. El punzón 12 se ajusta roscando el primer extremo 90 del mismo en el taladro interior 34 de tal manera que, cuanto más corto sea el punzón 12, menos hilos de rosca 92 del taladro interior 34 engranarán con el punzón 12.
- Aunque se ha elegido una realización en particular para ilustrar la invención, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones en la misma sin apartarse del alcance de la invención definido en las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de carga elástica para un dispositivo de punzonar, que comprende:

5 un miembro de soporte (20) de punzón, destinado a soportar un punzón (12) y que incluye una parte de cabeza (30) y una parte principal (32) que se extiende desde dicha parte de cabeza (30) y que tiene una superficie rebajada (54), cuyo miembro de soporte (20) de punzón incluye un taladro interior destinado a alojar a un punzón;

un collarín (22) acoplado a dicho miembro de soporte de punzón con dicho miembro de soporte de punzón pudiéndose deslizar con respecto a dicho collarín; y

10 un muelle (11) soportado entre dicha parte de cabeza y dicho miembro de soporte de punzón y dicho collarín, caracterizado porque dicho conjunto comprende además un clip anular instalado entre dicha parte principal de dicho miembro de soporte (20) de punzón y dicho collarín (22), cuyo clip encaja en dicha superficie rebajada (54);

por lo que dicho miembro de soporte de punzón se puede mover entre al menos unas posiciones primera y segunda con respecto a dicho clip anular.

15 2. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

dicho collarín incluye una acanaladura radial interior (76) que aloja a dicho clip.

3. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 2, en el que

20 dicho collarín incluye un conducto de paso (80) que se extiende desde un perímetro exterior de dicho collarín hasta dicha acanaladura interior que permite la inserción de dicho clip a través de dicho conducto de paso y en dicha acanaladura interior.

4. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

dicho miembro de soporte de punzón es un miembro unitario de una sola pieza.

5. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

25 dicha parte principal de dicho miembro de soporte (20) de punzón incluye una superficie exterior de tope; y dicho collarín incluye una superficie interior de tope, cuyas superficies de tope interior y exterior son sustancialmente planas y se acoplan entre sí, impidiendo sustancialmente de ese modo la rotación de dicho miembro de soporte de punzón y de dicho collarín uno con respecto al otro.

6. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

dicho punzón se acopla de forma roscable a dicho taladro interior de dicho miembro de soporte de punzón.

30 7. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

dicha superficie rebajada (54) se extiende alrededor de un perímetro exterior de dicha parte principal del citado miembro de soporte (20) de punzón, y

dicho clip se acopla a dicha superficie rebajada.

8. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

35 dicha parte principal es sustancialmente tubular y dicha parte de cabeza es sustancialmente discoidal, teniendo dichas partes principal y de cabeza un taladro interior continuo (34).

9. Un conjunto de carga elástica según la reivindicación 1, en el que

dicho muelle se apoya en dicha parte de cabeza de dicho miembro de soporte de punzón y se apoya en dicho collarín.

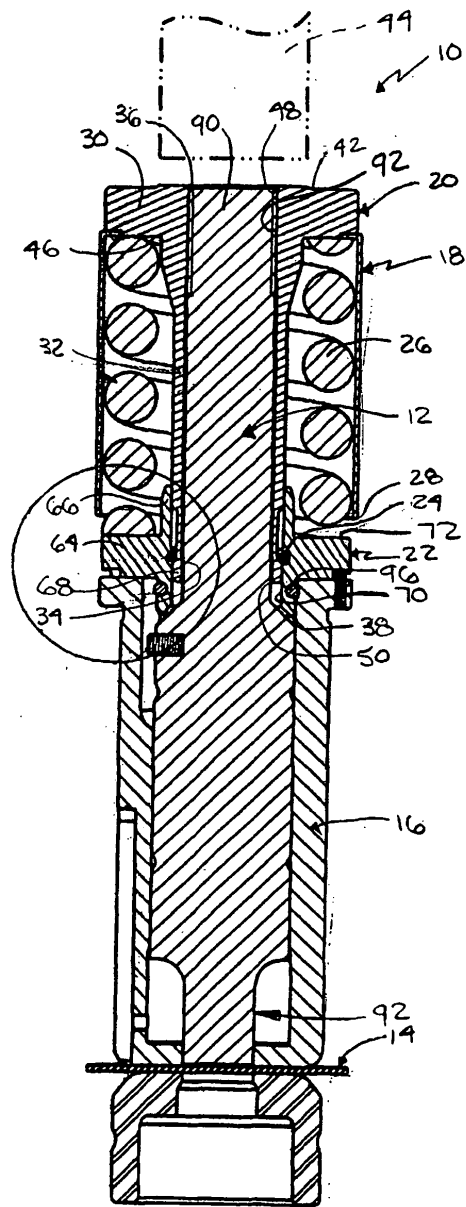


FIG. 1

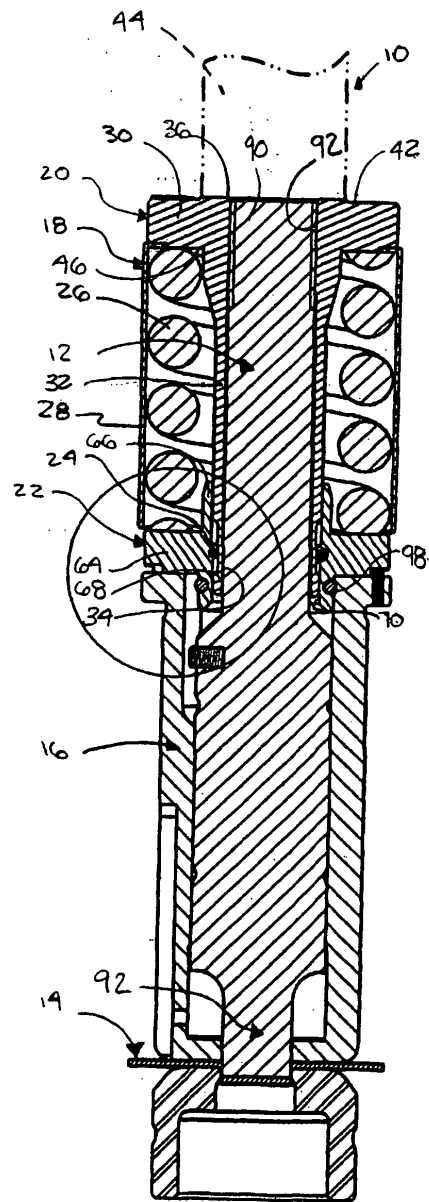
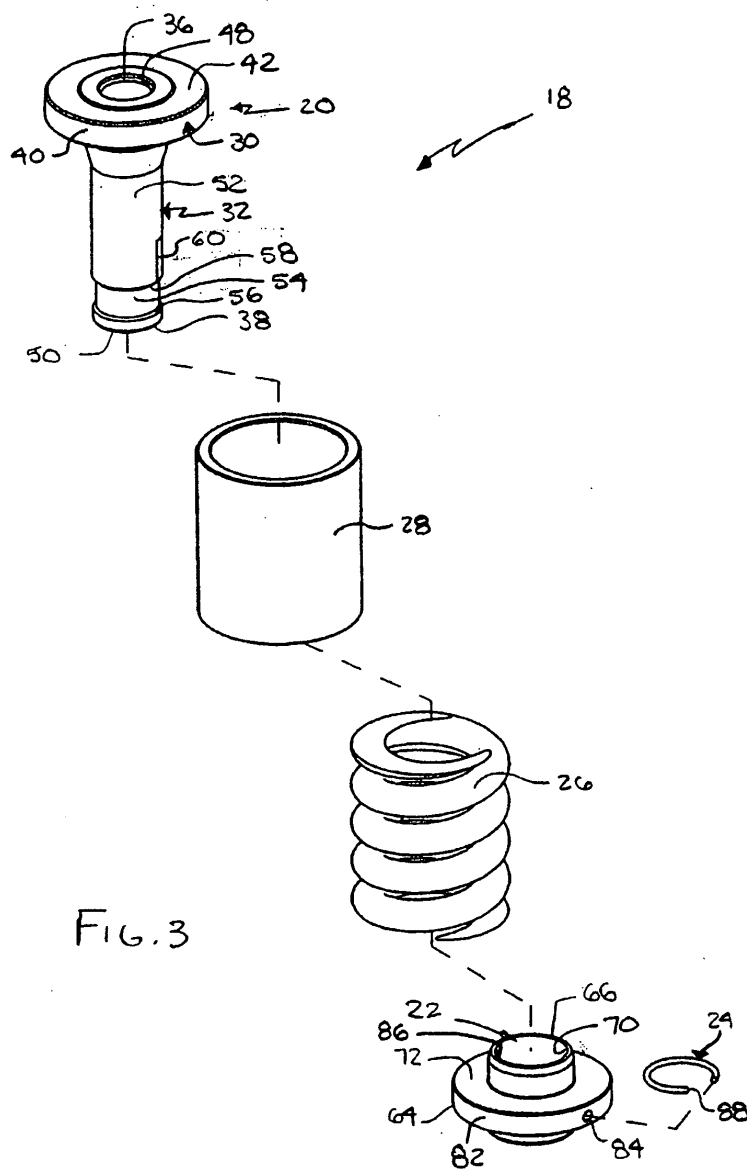


FIG. 2



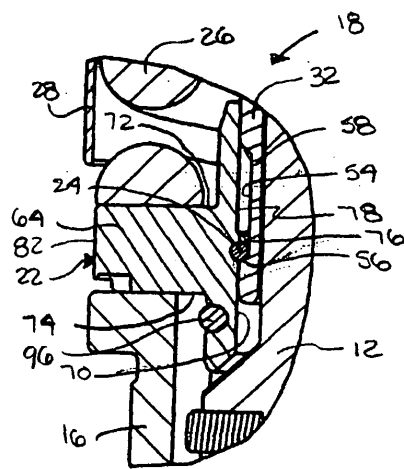


FIG. 4

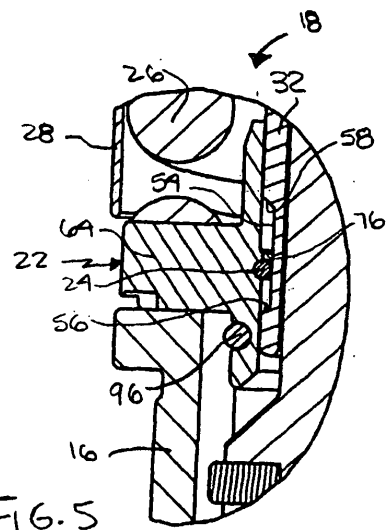


FIG. 5

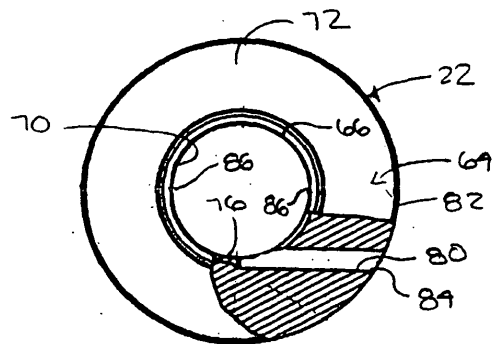


FIG. 6