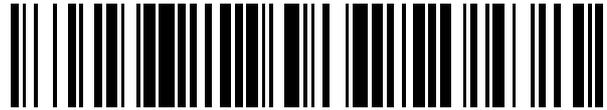


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 634**

51 Int. Cl.:

**B23Q 1/03** (2006.01)

**B23Q 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07865680 .8**

96 Fecha de presentación: **14.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2131996**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **Conjunto de posicionamiento de piezas**

30 Prioridad:

**16.01.2007 US 654095**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**26.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**26.12.2012**

73 Titular/es:

**THE BOEING COMPANY (100.0%)  
100 NORTH RIVERSIDE PLAZA  
CHICAGO IL 66066-2016, US**

72 Inventor/es:

**LAWSON, RICHARD D. y  
MALIN, BRIAN K.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 393 634 T3

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).

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de posicionamiento de piezas

**Antecedentes**

5 La divulgación se refiere a conjuntos de posicionamiento para posicionar piezas y componentes, tales como componentes de aeronaves, por ejemplo, para la compensación, inspección y otros fines. Más particularmente, la invención se refiere a un conjunto de posicionamiento de piezas que tiene discos y pasadores intercambiables para acoplar y posicionar piezas y componentes que tienen diferentes tamaños y formas para aplicaciones de ensayos no destructivos.

10 En muchas industrias, la fabricación de piezas o componentes requiere que las piezas y componentes se compensen o inspeccionen tal como mediante medios ultrasónicos. Esto requiere que las piezas y componentes se posicionen de manera precisa en repetidas ocasiones con un mínimo de área de contacto entre un soporte y la pieza o componente que está siendo posicionado. Por lo general, las herramientas que se utilizan para este fin requieren una herramienta específica para una pieza específica o para las características específicas de cada pieza. Algunas herramientas cubren áreas inspeccionables en la pieza y requieren múltiples posiciones de mecanizado de piezas y  
15 varias exploraciones de inspección para una sola pieza. El requisito de herramientas específicas para piezas específicas y múltiples posiciones de exploración incrementa coste, aumentando el número de herramientas y el tiempo que se requiere para procesar las piezas. Además, la búsqueda de herramientas específicas para piezas específicas toma mucho tiempo.

20 Los documentos US5772050, DE321939 y SE238700 son ejemplos de bastidores para retener sellos de tinta y almohadillas de tinta y comprenden una base, un poste y uno o más discos que se extienden desde el poste en el que se pueden colgar los sellos. El documento FR2032174 desvela un escritorio ordenado para almacenar varios objetos, tales como bolígrafos y lápices.

**Sumario**

25 La presente invención proporciona un conjunto de posicionamiento de piezas de acuerdo con las reivindicaciones. El conjunto de posicionamiento de piezas puede incluir conjuntos ajustables individuales, duales o múltiples en contacto con la pieza.

**Descripción de los dibujos**

30 La Figura 1 es una vista en despiece, en perspectiva de una realización ilustrativa del conjunto de posicionamiento de piezas.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una realización ilustrativa del conjunto de posicionamiento de piezas.

La Figura 3 a la Figura 12 son vistas en perspectiva de respectivos discos y pasadores de disco intercambiables que son adecuados para la implementación de una realización ilustrativa del conjunto de posicionamiento de piezas.

35 La Figura 13 es una vista lateral del disco mostrado en la Figura 3.

La Figura 14 es una vista superior del disco mostrado en la Figura 3.

La Figura 15 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea de sección 15-15 de la Figura 14.

La Figura 16 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea de sección 16-16 de la Figura 14.

La Figura 17 es una vista superior del disco mostrado en la Figura 4.

40 La Figura 18 es una vista en sección, tomada a lo largo de las líneas de sección 18-18 de la Figura 17.

La Figura 19 es una vista superior de una nervadura, que ilustra el posicionamiento del componente mediante un par de conjuntos de posicionamiento de piezas.

La Figura 20 es una vista de extremo, tomada a lo largo de la línea 20-20 en la Figura 19, de un elemento de disco de un conjunto de posicionamiento de piezas, acoplando la pieza.

45 La Figura 21 es una vista en sección, tomada a lo largo de las líneas de sección 21-21 de la Figura 19, de un elemento de disco de otro conjunto de posicionamiento de piezas, acoplando la pieza.

La Figura 22 es una vista superior de un larguero, acoplado por múltiples conjuntos de posicionamiento de piezas.

La Figura 23 es una vista superior de una nervadura inter-larguero (mostrada en línea discontinua), con un disco alargado que soporta la nervadura inter-larguero en la aplicación típica del disco.

50 **Descripción detallada**

Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1 y 2 de los dibujos, una realización ilustrativa del conjunto de posicionamiento de piezas se indica generalmente con el número de referencia 1. El conjunto 1 incluye una base 2. Un poste alargado 24, que tiene típicamente un extremo distal 25 estrechado que tiene un diámetro uniforme convertido en el extremo para mantener la tolerancia, se extiende desde la base 2. En algunas realizaciones, una ranura 27 del pasador está provista en el extremo distal 25 para los propósitos que serán descritos más adelante. La base 2 puede tener cualquier diseño adecuado que sea capaz de soportar el poste 24 y permite el ajuste entre los postes 24 de conjuntos 1 adyacentes. En algunas realizaciones, la base 2, que puede ser una plataforma con

cojinetes Bosch con cojinetes de plástico modificados, incluye una placa de base alargada 3. Un par de bridas de base 4 distanciadas, generalmente paralelas se extienden desde la placa de base 3. Múltiples elementos de acoplamiento 10, cada uno de los cuales tiene típicamente una forma de T en sección transversal, se extienden desde la superficie inferior o interior de la placa de base 3 y las superficies interior u opuesta de las bridas de base 4. Cada uno de los elementos de acoplamiento 10 puede estar unido a la brida de base 4 correspondiente extendiendo elementos de sujeción (no mostrados) a través de las aberturas de sujeción 5 previstas en cada brida de base 4 y a través de aberturas de sujeción de registro (no mostradas) previstas en cada elemento de acoplamiento 10. Los elementos de acoplamiento 10 pueden estar unidos a la placa de base 3 en una forma similar. En algunas realizaciones, una tuerca en t ajustable (no mostrada) y un mango de bloqueo de trinquete (no mostrado) están provistos en la base 2. La base 2 se puede montar en un sistema de carril o pista (no mostrado) para su transporte, en cuyo sistema de carril o pista un carril o una pista (no mostrados) se extiende entre las bridas de base 4 de la base 2.

Un bloque 14, que puede ser una versión modificada del bloque de puntal 80/20 inc, por ejemplo, se proporciona sobre la base 2. El bloque 14 incluye un par de bridas del bloque 15 que se pueden conectar a la placa de base 3 de la base 2 usando múltiples elementos de fijación de bloque 16, por ejemplo. Un cuerpo de bloque 17 se extiende desde las bridas del bloque 15. Una abertura del poste 18 se extiende a través del cuerpo de bloque 17. Una ranura del bloque 19 se extiende a través del cuerpo de bloque 17 y se comunica con la abertura del poste 18. El poste 24 está fijado en la abertura del poste 18 y se extiende desde el cuerpo de bloque 17 del bloque 14. Como se muestra en la Figura 2, un pasador de guía 20 se extiende a través de una abertura del pasador (no numerada) proporcionada en el cuerpo de bloque 17 y en el poste 24 registra el poste 24 en relación con el cuerpo de bloque 17 y el riel de base ajustable (no mostrado).

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, un disco 30 está montado de forma separable en el extremo distal 25 del poste 24. El disco 30 está dimensionado y conformado para acoplarse y posicionar una pieza o componente en un proceso de fabricación para su compensación, inspección y/u otros fines, como se describirá más adelante. Varios discos alternativos se muestran en las Figuras 3, 4 y 12-18 y se describirán más adelante. Las Figuras 5 y 6 ilustran discos de pasadores magnético 48, 54, respectivamente, que se pueden utilizar en lugar de otras combinaciones disco/pasadores. Los pasadores magnéticos que se muestran en las Figuras 7-11 capturan el disco en el extremo del poste 24 utilizando un imán (no mostrado) dispuesto en el extremo distal 25 del poste 24.

El disco 30 incluye un cuerpo de disco 31 generalmente circular o en forma de disco. En otras realizaciones, el disco 30 puede tener formas alternativas. Una abertura del poste u orificio escariado 32 se extiende sustancialmente a través del centro del cuerpo de disco 31 para recibir el extremo distal 25 del poste 24. Múltiples dientes de contacto 33, que tiene cada uno un borde de contacto 34 generalmente alargado, se extienden desde el borde del cuerpo de disco 31, típicamente más allá del plano del cuerpo de disco 31 y con una relación de separación de uno con respecto al otro. Como alternativa, los dientes 33 se pueden extender desde otros lados del cuerpo de disco 31 dependiendo de qué piezas deben ser posicionadas. El disco 30 que se muestra en las Figuras 1 y 2 tiene dieciséis dientes de contacto 33, aunque el número de dientes de contacto 33 puede ser mayor o menor en número. Múltiples aberturas 36 pueden proporcionarse en el cuerpo de disco 31. Un collarín de montaje 35 se extiende desde el borde inferior del cuerpo de disco 31. Un orificio del collarín (no mostrado) se extiende a través del collarín de montaje 35 y se comunica con el orificio escariado 32. En consecuencia, el disco 30 se asienta en el poste 24, como se muestra en las Figuras 1 y 2, mediante la inserción del extremo distal 25 del poste 24 a través de la abertura del collarín (no mostrada) del collarín de montaje 35 y el orificio escariado 32 en el cuerpo de disco 31.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 3 y 13-16 de los dibujos, un disco alternativo 30a incluye ocho dientes de disco 33. Como se muestra en las Figuras 15 y 16, un orificio del collarín 35a se extiende a través del collarín 35 y se comunica con el orificio escariado 32 en el cuerpo de disco 31. Las aberturas 36 se extienden completamente a través del cuerpo de disco 31.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 4, 17 y 18, un disco alternativo 38 incluye un cuerpo de disco 39 elíptico, generalmente alargado. Una abertura del poste 40 se extiende a través del cuerpo de disco 39, adyacente a un extremo del mismo. Un collarín de montaje 44 se extiende desde el cuerpo de disco 39. Como se muestra en la Figura 18, un orificio del collarín 44a se extiende a través del collarín de montaje 44, en relación alineada con respecto a la abertura del poste 40. Un pasador 43, que puede ser magnético, se extiende desde el cuerpo de disco 39, en relación de separación con respecto la abertura del poste 40. En algunas realizaciones, el pasador 43 se asienta en una abertura del pasador 45 (Figura 18) dispuesta en el cuerpo disco 39. Múltiples dientes de contacto 41, que tiene cada uno un borde de contacto 42 generalmente alargado, se extienden desde el borde del cuerpo de disco 39, más allá del plano del cuerpo de disco 39 y con una relación de separación de uno con respecto al otro. El disco 38 se asienta sobre el poste 24 (Figuras 1 y 2) insertando el extremo distal 25 del poste 24 a través del orificio del collarín 44a y la abertura del poste 40 (Figura 18). Como se muestra en la Figura 18, un orificio transversal 46 se puede extender lateralmente a través del collarín de montaje 44, en comunicación con el orificio del collarín 44a. Un pasador de registro 47 se puede extender a través del orificio transversal 46 y a través de la ranura del pasador 27 (Figura 1) provista en el extremo distal 25 del poste 24 para unir, registrar u orientar el collarín de montaje 44 en el poste 24 (Figuras 1 y 2) del conjunto 1.

5 Haciendo referencia a continuación a la Figura 5, en otra realización, un disco semiesférico 48 incluye un cuerpo de disco 49 generalmente semiesférico o en forma de cúpula. Un collarín de montaje o pasador de montaje magnético 50 está típicamente roscado en una abertura del pasador (no mostrada) dispuesta en el cuerpo de disco 49 y se extiende desde el cuerpo de disco 49. El pasador magnético 50 se acopla magnéticamente al extremo distal 25 del poste 24 para asegurar el disco 48 en el poste 24. En algunas realizaciones, el cuerpo de disco 49 es magnético.

10 Haciendo referencia a continuación a la Figura 6, en otra realización, el disco 54 incluye un cuerpo de disco 55 generalmente cilíndrico. Múltiples dientes de contacto 56, que tiene cada uno un borde de contacto 57 generalmente alargado, se proporcionan en un borde superior del cuerpo de disco 55. Un pasador 58, que puede ser magnético, se extiende desde una superficie superior del cuerpo de disco 55. Un pasador magnético 59 se enrosca en y se extiende desde una abertura del pasador (no mostrada) provista en la superficie inferior del cuerpo de disco 55.

15 Haciendo referencia a continuación a la Figura 7, en otra realización, un pasador de disco 62 incluye un cuerpo de pasador de disco 63 cilíndrico, generalmente alargado. Una placa circular 64 del pasador de disco está dispuesta en un extremo del cuerpo de pasador de disco 63. En algunas realizaciones, el cuerpo de pasador de disco 63 es magnético. El diámetro de la placa 64 del pasador de disco es mayor que el del cuerpo de pasador de disco 63. Un pasador 65, que puede ser magnético, se extiende desde la placa 64 del pasador de disco. El diámetro del pasador 65 puede ser cualquier diámetro deseado y es menor que el del cuerpo de pasador de disco 63 y que la placa 64 del pasador de disco. Como se muestra en la Figura 8, en una realización alternativa, el pasador de disco 62a tiene un pasador 65 cuyo diámetro es generalmente igual al diámetro del cuerpo de pasador de disco 63.

20 Haciendo referencia a continuación a las Figura 9-11, en otra realización, un pasador de disco 68 incluye un cuerpo de pasador de disco 69 cilíndrico, generalmente alargado. Un cabezal 70 del pasador de disco generalmente circular o en forma de disco, cuyo diámetro es mayor que el del cuerpo del pasador de disco 69, está dispuesto en el cuerpo de asador de disco 69. En algunas realizaciones, el cuerpo de pasador de disco 69 o el cabezal 70 del pasador de disco, es magnético. En algunas realizaciones, un saliente 71 se forma en el borde del cabezal 70 del pasador de disco. En realizaciones alternativas 68a y 68b, respectivamente, del pasador de disco 68, que se muestra en las Figuras 10 y 11, respectivamente, el cabezal 70 del pasador de disco tiene diámetros cada vez mayores que los del cabezal 70 del pasador disco del pasador de disco 68.

25 Haciendo referencia a continuación a la Figura 12, un disco 74 alternativo que es similar en diseño al disco 30a que se muestra en las Figuras 3 y 13-16 incluye un cuerpo de disco 75 generalmente cilíndrico que tiene un diámetro que es menor que el del cuerpo de disco 31 del disco 30a. Múltiples dientes de contacto 76, que tiene cada uno un borde de contacto 77 generalmente alargado, se proporcionan típicamente en un borde superior del cuerpo de disco 75, aunque son posibles orientaciones alternativas de los dientes. Una abertura del poste 78 se extiende sustancialmente a través del centro del cuerpo de disco 75. Un collarín de montaje 79 se extiende desde el cuerpo de disco 75. Un orificio del collarín (no mostrado) se extiende a través del collarín de montaje 79 y se comunica con la abertura del poste 78.

30 Haciendo referencia a continuación a las Figuras 19-22, en una aplicación típica, uno o múltiples conjuntos 1 están adaptados para sujetar y posicionar diversas piezas o componentes de una aeronave, por ejemplo, para su inspección, compensación y/u otros procedimientos que se llevan a cabo en las piezas o componentes durante la fabricación, la inspección y el montaje de aeronaves. Sin embargo, se debe entender que el conjunto o conjuntos 1 se pueden utilizar para el posicionamiento de piezas o componentes para cualquiera de diversos fines en cualquiera de una variedad de industrias. Los discos de diferentes diseños que se han descrito hasta ahora con relación a las Figuras 1-18 se pueden seleccionar y colocarse de forma desmontable e intercambiable en el poste 24 (Figuras 1 y 2) del conjunto 1 en función del tamaño y la configuración del componente o pieza que se tiene que retener y posicionar mediante el conjunto 1. Los pasadores de disco de diferentes diseños que se han descrito hasta ahora con respecto a las Figuras 7-11 se pueden seleccionar y colocarse de forma desmontable e intercambiable en el disco para soportar el componente o pieza. En la inspección del componente o pieza, cada disco y/o pasador de disco está diseñado para entrar en contacto con el componente o pieza a lo largo de un área de contacto (un punto o línea) que es menor que el tamaño más pequeño de cualquier defecto que se encuentra en el componente o pieza. La pieza o componente está normalmente retenida en el extremo del disco con stock de cordón de la junta tórica o equivalente que es más pequeño que el tamaño más pequeño de cualquier defecto que se encuentra en el componente. La pieza es capturada por el stock de cordón a medida que se tira alrededor de rodillos (no mostrados) y a través de anclajes (no mostrados). En algunas realizaciones, el pasador de disco es magnético para asegurar magnéticamente el disco en el poste 24 del aparato 1. En un diseño alternativo, el disco se puede hacer con un componente o componentes magnéticos para atraer magnéticamente una pieza o componente magnético para retener la pieza o componente sobre el disco.

35 Haciendo referencia a continuación a la Figura 19, un par de conjuntos 1 se muestran soportando y posicionando una nervadura 84 para fines de inspección, compensación ultrasónica y/u otros procedimientos de fabricación y/o de inspección que deben realizarse sobre la nervadura 84. La nervadura 84 que se muestra en la Figura 19 es un ejemplo de una pieza componente de los flaps, alerones, elementos de flap abordo y fuera de borda de un avión comercial. Estos elementos del avión incluyen 330 diferentes nervaduras, largueros y piezas componentes de la nariz en d que son susceptibles para posicionarse utilizando uno o varios conjuntos 1 durante diversas etapas de fabricación y/o inspección de las piezas. La nervadura 84 tiene un diseño generalmente en forma de canal e incluye un cuerpo de la

nervadura 85 curvada y cónica y un par de bridas de nervaduras 86 espaciadas que se extienden desde el cuerpo de la nervadura 85 con una relación de separación generalmente paralela una con respecto a la otra.

En el ejemplo mostrado en las Figuras 19-21, un disco 30a (Figuras 3, 6, y 12-16) está montado de forma separable en el poste 24 (Figuras 1 y 2) de un primer aparato 1a. Un pasador de disco 62 (Figura 7), que puede ser magnético, se puede montar en el orificio escariado 32 del disco 30 de acuerdo con el conocimiento de los expertos en la técnica. El pasador 65 del pasador de disco 62 tiene típicamente aproximadamente 6,35 mm de diámetro. En circunstancias en las que la pieza tiene una gran abertura, el pasador de disco 62a (Figura 8), pasador de disco 68 (Figura 9), el pasador de disco 68a (Figura 10) o el pasador de disco 68b (Figura 11) se puede utilizar en lugar del disco 30a. Como se muestra en las Figuras 19 y 20, el disco 30a está situado entre las bridas de nervaduras 86 de la nervadura 84, en o generalmente adyacente al extremo ancho de la nervadura 84, con una superficie inferior del cuerpo de la nervadura 85 descansando sobre los bordes de contacto 34 de los respectivos dientes de contacto 33, como se muestra en la Figura 20. Las dimensiones de cada borde de contacto 34 son típicamente de aproximadamente 1,02 mm x 1,27 cm. El pasador 65 se extiende a través de una abertura del pasador 87, que tiene típicamente aproximadamente 6,35 mm de diámetro, provista en el cuerpo de la nervadura 85. El conjunto 1A localiza la altura de la nervadura 84 y elimina parte del momento de alabeo.

Un disco semiesférico 48 (Figura 5), que tiene típicamente aproximadamente 2,54 cm de diámetro, está montado de forma suelta en el poste 24 de un segundo aparato 1b. Como se muestra en las Figuras 19 y 21, el disco semiesférico 48 del segundo aparato 1b se coloca entre las bridas de nervaduras 86 de la nervadura 84, en o generalmente adyacente al extremo estrecho de la nervadura 84, con la superficie inferior del cuerpo de la nervadura 85 descansando sobre el cuerpo de disco 49 en forma de cúpula del disco semiesférico 48, como se muestra en la Figura 21. El conjunto 1b puede ser posicionado de nuevo como sea necesario para facilitar un ajuste seguro del cuerpo de disco 49 entre las bridas de nervaduras 86, como se muestra en la Figura 21. Un cordón de junta tórica 90 se puede utilizar para asegurar la nervadura 84 al cuerpo de disco 49 en los conjuntos 1a y 1b descritos anteriormente. Durante la inspección, compensación y/u otra fabricación de la nervadura 84, los conjuntos 1a y 1b retienen y posicionan la nervadura 84. El disco semiesférico 48 localiza la altura de la nervadura 84 y elimina el movimiento de guiñada.

En el ejemplo mostrado en la Figura 22, un tercer aparato 1c y un cuarto aparato 1d se utilizan para mantener y posicionar un larguero 94 para su inspección, compensación y/u otra fabricación del larguero 94. Un par de aberturas del pasador 95 espaciadas se proporcionan en el larguero 94. Un pasador de disco 62, 62a, 68, 68a ó 68b (Figuras 7-11) está montado de forma suelta en el poste 24 (Figuras 1 y 2) de cada aparato 1c y 1d, respectivamente. En consecuencia, el pasador 65 y 70 de cada pasador de disco 62, 62a, 68, 68a, 68b se inserta a través de la abertura de pasador 95 correspondiente del larguero 94, con el larguero 94 descansando sobre los dientes del disco 34 (Figuras 1, 2, 3 y 12) del disco 62, 62a, 68, 68a, 68b. La distancia central entre los aparatos 1c y 1d se ajusta para que coincida con las posiciones de las aberturas 95 en el larguero 94. Un cordón de junta tórica 90 se puede utilizar para asegurar el larguero 94 a los conjuntos 1c y 1d. Durante la inspección, compensación y/u otra fabricación del larguero 94, los conjuntos 1c y 1d retienen y posicionan el larguero 94. Se apreciará por los expertos en la técnica que el diámetro del pasador 65 (Figura 7) del pasador de disco 62 y del pasador 65 (Figura 8) del pasador de disco 62a, 68, 68a, 68b puede variar de acuerdo a los diámetros de las aberturas del pasador en el componente o pieza que se va a posicionar mediante el conjunto o conjuntos 1.

Como se muestra en la Figura 23, en otra aplicación, un conjunto 1e se puede configurar para soportar una corta nervadura Inter-larguero 98 que carece de conicidad. En consecuencia, el disco alargado 38 (Figuras 4, 17 y 18) está montado en el poste 24 del conjunto 1e insertando el extremo distal 25 (Figura 1) del poste 24 en la abertura del poste 40 del disco 38. Un pasador de disco, tales como el pasador de disco 62 que se ha descrito hasta ahora con respecto a la Figura 7, se puede insertar en la abertura del poste 40 del cuerpo de disco 39. Un segundo pasador 43 está típicamente asentado en la abertura del pasador 45 (Figura 18) dispuesta en el cuerpo de disco 39. El pasador 65 del pasador de disco 62 y el segundo pasador 43 se insertan típicamente a través de la abertura del pasador respectiva (no numerado) proporcionada en la nervadura inter-larguero 98 a medida que la nervadura inter-larguero 98 se hace descender para descansar sobre la placa de contacto 64 (Figura 7) del pasador de disco 62. La nervadura inter-larguero 98 puede adicionalmente descansar sobre los bordes de contacto 42 de los respectivos dientes de contacto 41 que se extienden desde el cuerpo de disco 39.

Aunque la presente invención se ha descrito con respecto a ciertas realizaciones ejemplares, se debe entender que las realizaciones específicas son para propósitos de ilustración y no de limitación, puesto que a los expertos en la materia se les ocurrirán otras variaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (1) de posicionamiento de piezas, que comprende:
  - una base (2) que tiene una placa de base (3) generalmente alargada;
  - un poste (24) soportado por dicha base; y
  - un disco (30) soportado de forma separable por dicho poste (24);
  - caracterizado por** un par de bridas de base (4) separadas que se extienden desde dicha placa de base (3); y
  - una pluralidad de elementos de acoplamiento (10) soportados por dicha placa de base (3) y cada una de dicho par de bridas de base (4).
2. El conjunto (1) de la reivindicación 1, en el que dicho disco (30) comprende un cuerpo de disco generalmente cilíndrico.
3. El conjunto (1) de la reivindicación 2, que comprende además una pluralidad de dientes de contacto (33) que tiene una pluralidad de bordes de contacto (34) generalmente alargados, respectivamente, previstos en un borde de dicho cuerpo de disco.
4. El conjunto (1) de la reivindicación 1, que comprende además un pasador de disco (62, 62a, 68, 68a) soportado por dicho disco (30).
5. El conjunto (1) de la reivindicación 1, en el que dicho disco (30) comprende un cuerpo de disco (31) en forma de disco y una pluralidad de dientes de contacto (33) que tiene una pluralidad de bordes de contacto (34) generalmente alargados, respectivamente, que se extienden desde un borde de dicho cuerpo de disco (31), más allá de un plano de dicho cuerpo de disco (31) y con una relación de separación entre sí.
6. El conjunto (1) de la reivindicación 5, que comprende además un orificio escariado (32), para recibir el extremo distal (25) del poste (24).
7. El conjunto (1) de la reivindicación 6, que comprende además un collarín de montaje (35) que se extiende desde dicho cuerpo de disco (31) con una relación generalmente alineada con respecto a dicho orificio escariado (32).
8. El conjunto (1) de la reivindicación 1, en el que dicho disco (30) comprende un cuerpo de disco (39) elíptico generalmente alargado y una pluralidad de dientes de contacto (41) que tiene una pluralidad de bordes de contacto (42) generalmente alargados, respectivamente, que se extienden desde un borde de dicho cuerpo de disco (39), más allá de un plano de dicho cuerpo de disco (39) y con una relación de separación entre sí.
9. El conjunto (1) de la reivindicación 8, que comprende además una abertura del poste (40) que se extiende a través de dicho cuerpo de disco (39) y un pasador (43) que se extiende desde dicho cuerpo de disco (39) con una relación de separación entre sí.
10. El conjunto (1) de la reivindicación 9, que comprende además un collarín de montaje (44) que se extiende desde dicho cuerpo de disco (39) con una relación generalmente alineada con respecto a dicha abertura del poste (40).
11. El conjunto (1) de la reivindicación 1, en el que dicho disco (30) comprende un pasador de montaje o collarín de montaje (50) y un cuerpo de disco (49) generalmente en forma de cúpula que se extiende desde dicho pasador de montaje o collarín de montaje (50).
12. El conjunto (1) de la reivindicación 1, en el que el disco (30) tiene un cuerpo de disco generalmente cilíndrico.
13. El conjunto (1) de la reivindicación 12, que comprende además una pluralidad de dientes de contacto (33), teniendo cada uno bordes de contacto (34) generalmente alargados, previstos en un borde de dicho cuerpo de disco.
14. El conjunto (1) de la reivindicación 13, que comprende además un pasador de disco (68) que se extiende desde dicho cuerpo de disco.
15. El conjunto (1) de la reivindicación 14, en el que dicho pasador de disco (62) comprende un cuerpo de pasador de disco (63), una placa (64) del pasador de disco generalmente circular soportada por dicho cuerpo del pasador de disco (63) y un pasador (65) que se extiende desde dicha placa (64) del pasador de disco.
16. El conjunto (1) de la reivindicación 15, en el que dicho pasador (65) tiene un diámetro generalmente igual a un diámetro de dicho cuerpo del pasador de disco (63).
17. El conjunto (1) de la reivindicación 14, en el que dicho pasador de disco (68) comprende un cuerpo del pasador de disco (69) y un cabezal de disco (70) provisto en dicho cuerpo del pasador de disco (69).

18. El conjunto (1) de la reivindicación 17, que comprende además un saliente (71) dispuesto en dicho cabezal de disco (70).

5 19. El conjunto (1) de la reivindicación 12, que comprende además una pluralidad de dientes de contacto (33) que tiene una pluralidad de bordes de contacto (34) generalmente alargados, respectivamente, proporcionados en un borde de dicho cuerpo de disco; una abertura del poste (40) que se extiende a través de dicho cuerpo de disco, y un collarín de montaje (44) que se extiende desde dicho cuerpo de disco con una relación generalmente alineada con respecto a dicha abertura del poste (40).

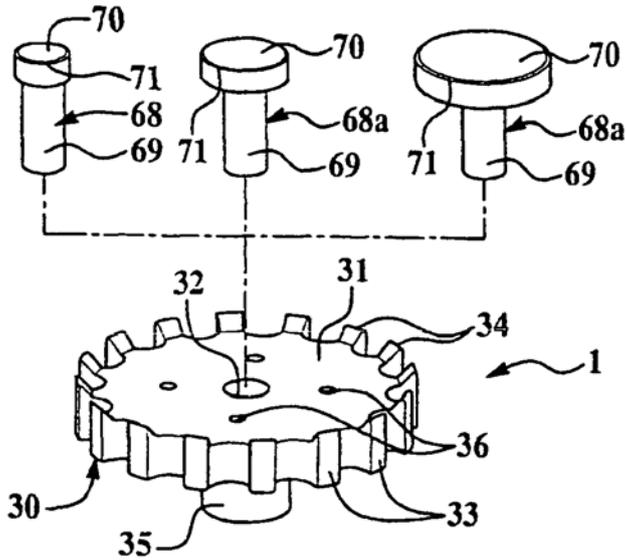


FIG. 1

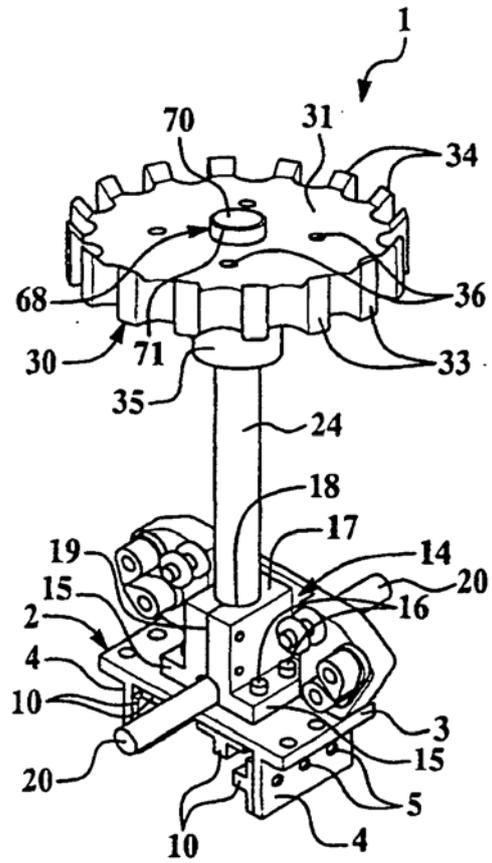
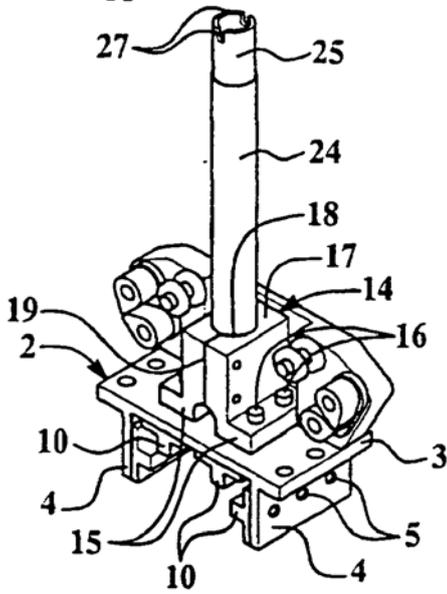


FIG. 2

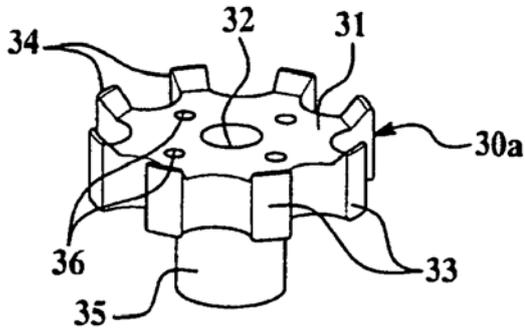


FIG. 3

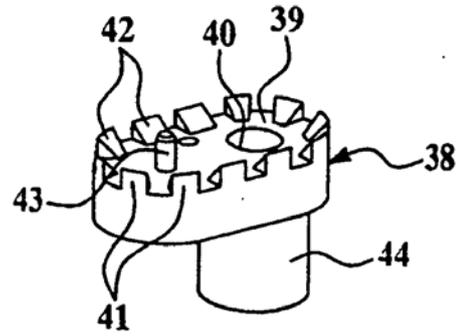


FIG. 4

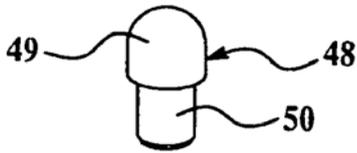


FIG. 5

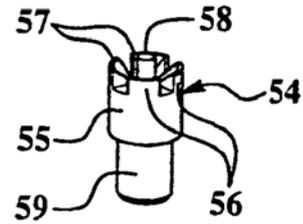


FIG. 6

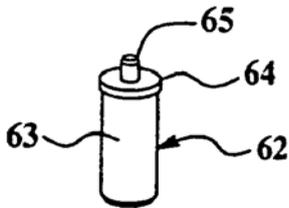


FIG. 7

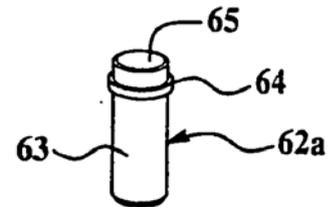


FIG. 8

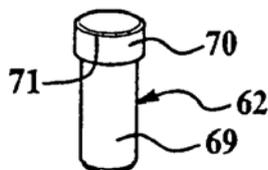


FIG. 9

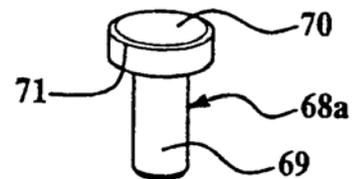


FIG. 10

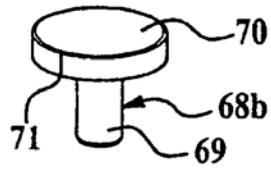


FIG. 11

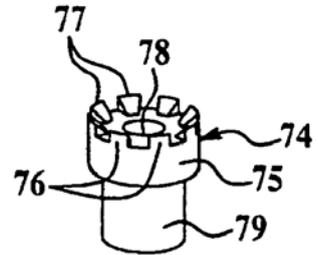


FIG. 12

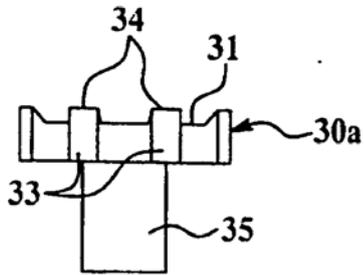


FIG. 13

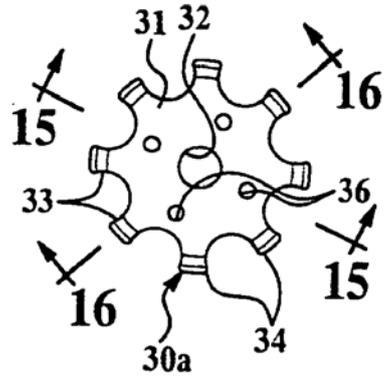


FIG. 14

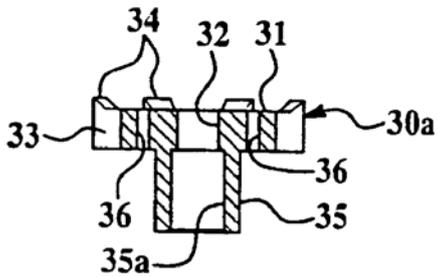


FIG. 15

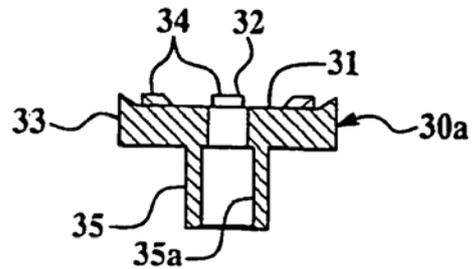


FIG. 16

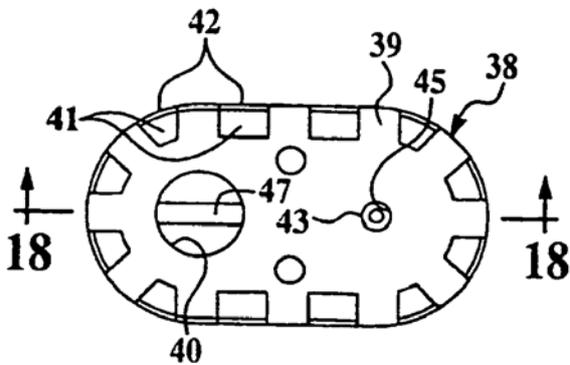


FIG. 17

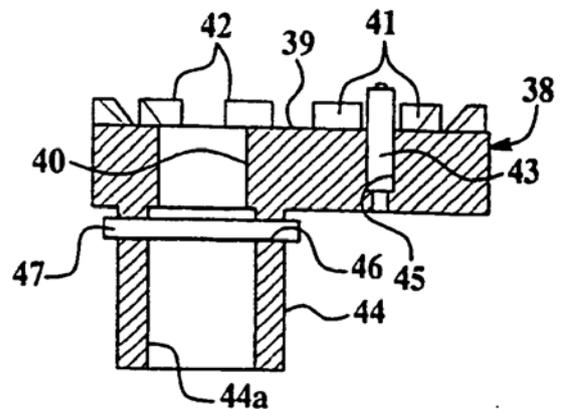


FIG. 18

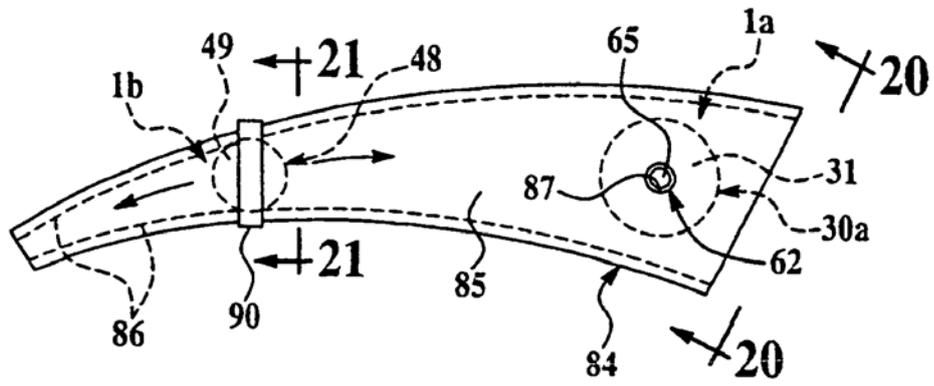


FIG. 19

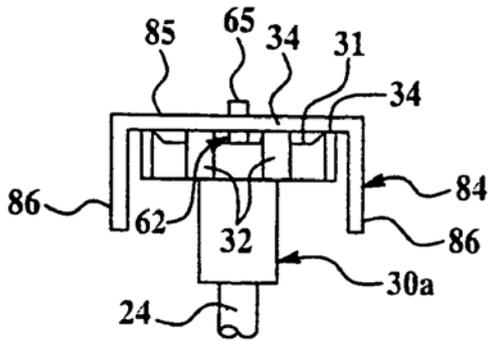


FIG. 20

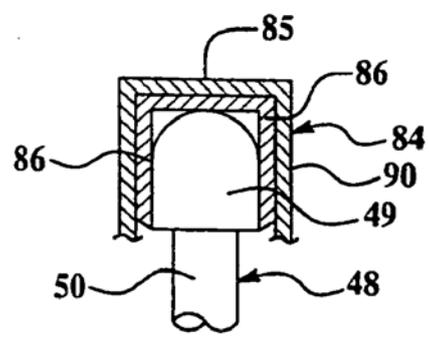


FIG. 21

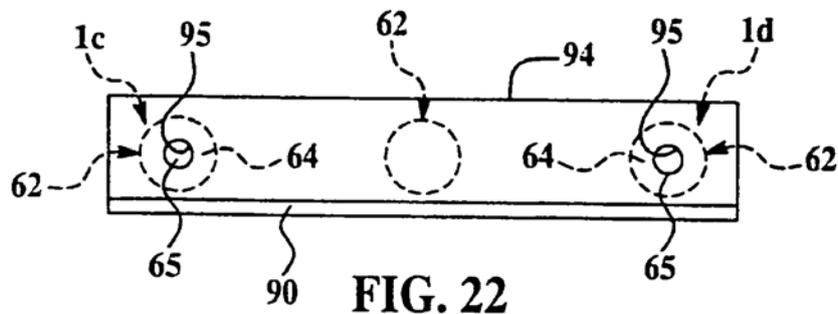


FIG. 22

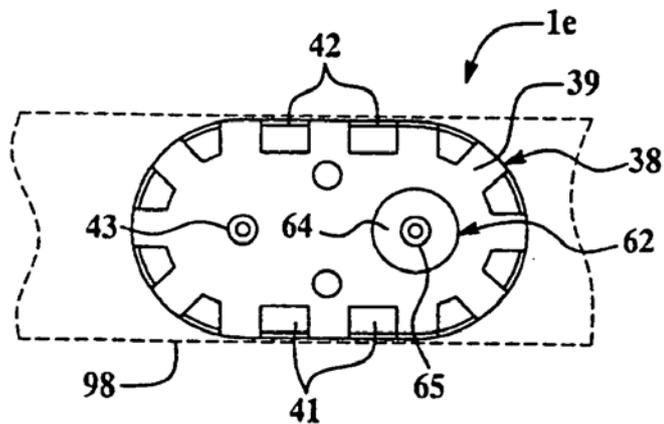


FIG. 23