

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 550**

51 Int. Cl.:

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 17/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2007 E 07710826 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2004524**

54 Título: **Correa modular con vástagos de pivote que incorporan un anillo de retención agrandado**

30 Prioridad:

04.04.2006 US 278602

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.05.2014

73 Titular/es:

**HABASIT AG (100.0%)
RÖMERSTRASSE 1
4153 REINACH, CH**

72 Inventor/es:

**KRISL, MICHAL y
ELSNER, DIETMAR**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 462 550 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

Correa modular con vástagos de pivote que incorporan un anillo de retención agrandado

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una correa modular y a un procedimiento para retirar de una correa modular un vástago de acción rápida de retención de vástago.

Antecedentes de la invención

Debido a que no se corroen, son ligeras de peso y fáciles de limpiar, a diferencia de las correas de transportador metálicas, las correas de transportador de plástico son utilizadas con profusión, especialmente, en materiales que manejan y transportan productos alimenticios. Las correas transportadoras de plástico modulares están compuestas por una conexión modular de plástico moldeado, o módulos de correa, que pueden estar dispuestos lado con lado en filas de anchura seleccionable. Una serie de extremos de conexión separados a intervalos regulares que se extienden desde cada lado de los módulos incluyen unas aberturas alineadas para acomodar un vástago de pivote. Los extremos de enlace a lo largo de un extremo de una fila de módulos están interconectados con los extremos de conexión de una fila adyacente. Un vástago de pivote articulado en las aberturas alineadas de los módulos conectados lado con lado y extremo con extremo forma una articulación entre filas adyacentes. Las filas de los módulos de correa son a continuación conectadas entre sí para formar una correa transportadora sin fin capaz de articularse alrededor de una rueda dentada motriz.

La retención del vástago de pivote es una característica importante de las correas transportadoras de plástico modulares. La retención de vástago puede llevarse a cabo aumentando el tamaño de las cabezas de los vástagos de pivote en ambos extremos pero ello no permitirá el desensamblaje sin destruir la cabeza del vástago. Se han utilizado vástagos sin cabeza para una producción y un montaje de las correas más fácil. Estos tipos de vástagos deben quedar bloqueados en ambos extremos de la correa durante su uso. Así mismo, los vástagos sin cabeza a menudo son difíciles de retirar para su desmontaje.

Una alternativa a la retención de vástago es incorporar una cabeza en el extremo del vástago y una sección sin cabeza en el extremo opuesto. El vástago con cabeza está provisto de un anillo de retención del vástago dispuesto sobre el eje a una distancia de la porción de cabeza del vástago. El vástago es insertado a través de los agujeros de pivote de las conexiones modulares, los cuales tienen todos el mismo diámetro. El anillo de retención tiene un diámetro justo un poco mayor que el agujero de pivote de la conexión más exterior, de forma que el anillo pueda ser forzado a través del agujero de pivote del extremo de la conexión más exterior y es capaz de expandirse por detrás de la conexión. En esta disposición, el vástago es mantenido firmemente en posición por el anillo de retención. El sistema descrito con anterioridad presenta el inconveniente de que requiere unas tolerancias muy estrictas del diámetro del agujero de la conexión más exterior y del diámetro del anillo de retención. En la práctica, existe el riesgo de que el vástago no retenga de una forma sustancialmente satisfactoria o quede retenido firmemente y no pueda ser fácilmente desmontado. Así mismo, si el anillo de retención es demasiado grande, puede romperse por esfuerzo cortante cuando se inserte.

Se necesita un dispositivo que consiga que las tolerancias descritas con anterioridad sean menos críticas.

El documento EP 1 500 614 A1 divulga una correa moduladora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y con la reivindicación 10, incorporando la correa modular unos vástagos de pivote con cabeza suministrados con un anillo de retención del vástago dispuesto sobre el eje a una cierta distancia de la porción de cabeza del vástago. El vástago es insertado a través de los agujeros de pivote de las conexiones modulares. El agujero de pivote de una conexión más exterior es mayor que otros agujeros de pivote y están descentrados en la dirección de desplazamiento de la correa con respecto a un eje geométrico longitudinal central de los demás agujeros de pivote, de forma que el anillo de retención pueda ser empujado a través del agujero de pivote del extremo de la conexión más exterior cuando el vástago de pivote se doble. Para la retirada del vástago de pivote un destornillador es insertado por debajo de la cabeza del vástago de pivote para proporcionar una palanca para doblar el vástago. Este procedimiento no es aplicable a los vástagos de pivote sin cabeza.

Sumario de la invención

La presente invención satisface la necesidad descrita en las líneas anteriores de proporcionar unas correas modulares y un procedimiento de retirada de una correa modular con un vástago de acción rápida de retención de vástago de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1, 7 y 10. Formas de realización preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes.

En particular, la presente invención satisface la necesidad descrita con anterioridad mediante la provisión de un sistema de un vástago de acción rápida de forma que el anillo de retención pueda conseguirse que sea mayor con el fin de incrementar el tamaño del resalto que encaja por detrás de la cara de la conexión. Al mismo tiempo, debido al diámetro mayor del anillo, el taladro de la conexión más externa necesita ser ampliado en consonancia, para hacer posible que el anillo de retención de mayor tamaño sea desplazado a través del taladro. Debido a la mayor

diferencia entre el anillo de retención y el diámetro del vástago, la tolerancia resulta menos crítica. En una forma de realización, el taladro del extremo de la conexión más exterior es ligeramente excéntrico de tal manera que el resalto de tamaño ampliado del anillo de retención quedará claramente solapado con la cara de la conexión cuando quede ensamblado. Cuando la correa está sometida a tensión, el vástago quedará firmemente sujeto en esta posición de retención, sin pérdida de la capacidad para transmitir la tracción de la correa.

5

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en planta en sección transversal de una correa y un vástago de pivote de la técnica anterior extendiéndose el vástago de pivote desde el extremo de la correa antes de su instalación;

10

la Fig. 2 es una vista en planta en sección transversal de la correa y del vástago de pivote de la Fig. 1 durante la etapa inicial de instalación del vástago de pivote;

la Fig. 3 es una vista en planta en sección transversal de la correa y del vástago de pivote durante la etapa posterior de instalación;

la Fig. 4 es una vista en planta en sección transversal de la correa y del vástago de pivote de la Fig. 1 mostrada en la configuración instalada;

15

la Fig. 5 es una vista en sección transversal de una correa y de un vástago de pivote de una forma de realización alternativa de la técnica anterior mostrada en la configuración instalada;

la Fig. 6 es una vista desde un extremo de la correa con el vástago de pivote retirado para mayor claridad;

la Fig. 7 es una vista en sección transversal de la correa mostrada en la Fig. 5 durante la retirada del vástago de pivote con un destornillador;

20

la Fig. 8 es una vista en planta en sección transversal de una forma de realización alternativa de la técnica anterior;

la Fig. 9 es una vista en sección transversal de una forma de realización de una sección de la correa modular de la presente invención;

la Fig. 10 es una vista desde un extremo en sección de la sección mostrada en la Fig. 9;

25

la Fig. 11 es una vista en sección transversal de una sección de una correa modular de la presente invención que muestra la retirada del vástago de pivote mediante la punta de un destornillador;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva de una sección de una correa modular de la presente invención que muestra la retirada del vástago de pivote por medio de un destornillador;

30

la Fig. 13 es una vista en sección transversal de una forma de realización alternativa de la presente invención que muestra una porción de un módulo de correa que presenta una configuración de conexión doble;

la Fig. 14 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 14 - 14 de la Fig. 13;

la Fig. 15 es una vista en sección transversal de una porción de un módulo de correa conectado por un vástago de pivote sin cabeza;

35

la Fig. 16 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 16 - 16 de la Fig. 15;

la Fig. 17 es una vista en sección transversal de otra forma de realización alternativa de la invención que muestra una porción de un módulo de correa con una conexión de configuración doble;

la Fig. 18 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 18 - 18 de la Fig. 17;

40

la Fig. 19 es una vista en sección transversal de otra forma de realización alternativa de la presente invención que muestra una porción de un módulo de correa con una configuración de conexión doble conectada por un vástago de pivote sin cabeza;

la Fig. 20 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 20 - 20 de la Fig. 19;

la Fig. 21 es una vista en sección transversal de una forma de realización que no forma parte de la presente invención y que presenta una configuración de una sola conexión; y,

45

la Fig. 22 es una vista en sección transversal de una forma de realización alternativa que no forma parte de la presente invención y que presenta una configuración de una sola conexión.

Descripción detallada de la invención

En las Figs. 1 a 4, una correa 10 modular que no forma parte de la presente invención, está formada a partir de una pluralidad de módulos de correa como debe resultar evidente para los expertos en la materia. En la Fig. 1, se muestran los módulos 13 y 16 más exteriores. Como debe resultar evidente para los expertos en la materia, la correa 10 puede estar formada en varias anchuras a modo de trabajo de albañilería en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento 34 de la correa.

Cada módulo 13, 16 presenta un cuerpo 20 del módulo con una primera y segunda pluralidad de extremos 22, 25 de conexión dispuestos en la parte media del módulo con respecto al borde 12 externo mostrado en la parte superior de la Figura 1. Cada extremo 22, 25 de conexión presenta unas paredes 23, 24 laterales opuestas que definen un primer grosor 21 transversal. El primer grosor 21 transversal está conectado a la sección 26 intermedia del cuerpo 20 del módulo en una primera porción 27 proximal. El grosor transversal se extiende desde la sección 26 intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta la primera porción 29 distal.

Los extremos 22, 25 de conexión incluyen unas aberturas 28, 31 dispuestas en sentido transversal a la dirección de desplazamiento 34 de la correa. Las aberturas 28 y 31 reciben el vástago 19 de pivote cuando los módulos 13, 16 de correa adyacentes están intercalados, como se muestra en la figura.

El vástago 19 de pivote es típicamente redondo y presenta un diámetro 30 de forma que los módulos 13, 16 son capaces de vascular uno con respecto a otro para su articulación alrededor de una rueda dentada (no mostrada). El vástago 19 de pivote presenta una porción 46 terminal con un diámetro 47 mayor que el diámetro 30 del vástago 19 de pivote. El vástago 19 de pivote incluye también un anillo 60 de retención separado longitudinalmente de la porción 46 terminal. El anillo 60 de retención presenta un diámetro D_R mayor que el diámetro del vástago 19 de pivote y puede estar formado con un borde 63 achaflanado o biselado.

El extremo 40 de conexión más externo del módulo 16 está dispuesto hacia el borde 12 de la correa 10. El extremo 40 de conexión más externo presenta una porción 43 rebajada que es capaz de recibir la porción 46 terminal del vástago 19 de pivote. Cuando el vástago 19 de pivote está instalado en la correa 10 en la dirección indicada por la flecha 49, la porción 46 terminal es recibida en la porción 43 rebajada y se apoya con la porción del extremo de conexión que rodea la abertura 52, como se muestra en la Fig. 4.

El extremo 40 de la conexión presenta una abertura 52 con un diámetro D_1 aproximadamente igual o ligeramente menor que el diámetro D_R del anillo 60 pero mayor que el diámetro D_2 de las aberturas 28, 31.

El módulo 13 de correa presenta también un extremo 55 de la conexión más exterior especialmente formado que presenta una superficie 56 rebajada.

El eje geométrico 65 longitudinal central de la abertura 52 está descentrado respecto del eje geométrico 67 longitudinal central de las aberturas 28, 31, de tal manera que tras su inserción, el vástago 19 de pivote es doblado como se muestra en la Fig. 3. El vástago 19 de pivote es doblado durante su inserción, de forma que, una vez que el anillo 60 deja expedita la abertura 52, el resalto 75 de tamaño aumentado solapa la cara de conexión que rodea la abertura 52, como se muestra en el área 76 con un círculo en la Fig. 4. La desalineación axial entre las aberturas 52 y 31 asegura que el anillo 60 no se salga de los módulos 13 y 16 alineados después de la instalación.

Las Figs. 2 a 4 ilustran la posición del vástago 19 de pivote y de los módulos 13 y 16 durante diversas etapas de la instalación del vástago 19 de pivote. En la Fig. 2, el vástago 19 de pivote se muestra en el punto de inserción máxima antes de la flexión del cuerpo o eje del vástago 19 de pivote. El vástago 19 ha sido insertado en la dirección de la flecha 49 hasta que el borde 63 biselado del anillo 60 de retención encaja con el borde de la abertura 52 en el lado a mano izquierda de la figura.

Volviendo a la Fig. 3, la deflexión del vástago 19 de pivote hacia el lado derecho de la abertura 52 provoca que el vástago 19 de pivote se doble de forma que el anillo 60 de retención se alinee con la abertura 52. El anillo 60 de retención tiene el tamaño preciso para encajar por fricción con las paredes interiores de la abertura 52 durante su inserción. Por consiguiente, el anillo de retención puede tener un diámetro D_R aproximadamente igual o ligeramente mayor que el diámetro D_1 interior de la abertura 52. Como se muestra, el lado a mano izquierda del borde 63 biselado deja libre la abertura dispuesta en la Fig. 3 para que el anillo 60 de retención pueda ser conducido a través de la abertura 52.

En la Fig. 4, el vástago 19 de pivote ha sido insertado de tal manera que el anillo 60 de retención ha recorrido toda la abertura 52 y ha "saltado" hacia atrás hacia la izquierda en el área mostrada en el círculo 76. Una vez que el borde izquierdo del anillo 60 de retención deja libre el extremo de la abertura 52, el vástago 19 de pivote retorna a su posición recta. En esta posición, los módulos 13, 16 de correa quedan intercalados y bloqueados juntos por el anillo 60 de retención.

Dirigiendo la atención a la Fig. 5, en ella se muestra una forma de realización alternativa de la técnica anterior. El área 100 solapada situada entre el extremo 103 de posición más exterior dispuesto sobre el primer módulo 104 de correa y el anillo 106 de retención del vástago define el comportamiento de bloqueo que el vástago de acción rápida.

El descentrado 107 entre el eje geométrico 109 central del vástago de pivote y el eje geométrico 111 central de la abertura 112 en el extremo 103 de conexión más exterior para el anillo 106 de retención, es un parámetro que afecta el comportamiento de bloqueo. El descentrado 107 puede ser incrementado reduciendo el diámetro D_4 del vástago 118 entre la cabeza 121 y el anillo 106 de retención. Esta disposición permite que el diámetro del anillo 106 de retención se mantenga ligeramente menor o igual al diámetro de la abertura 112 y así determina que la retirada del vástago de pivote sea más fácil sin debilitar la función de retención. El extremo 103 de conexión más exterior presenta una porción 122 rebajada que recibe la cabeza 121. La abertura 112 del extremo 103 de la conexión más exterior es mayor que las aberturas 127 de la pluralidad de los extremos 130 de conexión. El diámetro D_3 del vástago 118, en la región de las aberturas 127 es mayor que el diámetro D_4 del vástago 118 entre la cabeza 121 y el anillo 106 de retención.

El segundo módulo 133 de correa presenta también un extremo 136 de conexión más exterior que presenta una porción 139 rebajada. La porción 139 rebajada del segundo módulo 133 de correa recibe el anillo 106 de retención cuando los primero y segundo módulos 104, 133 de correa quedan intercalados y conectados por el vástago 118 de pivote. El extremo 136 de conexión más hacia fuera dispuesto sobre el segundo módulo 133 de correa presenta una abertura 140 del vástago de pivote con un diámetro 143 aproximadamente igual al diámetro de las aberturas 127 del primer módulo 104 de correa.

En la Fig. 6, el descentrado 107 se muestra desde una vista desde un extremo de los módulos de correa intercalados. Se muestran el eje geométrico 109 del vástago de pivote y el eje geométrico 111 central de la abertura 112.

Como se muestra en la Fig. 7, el vástago 118 de pivote puede ser retirado mediante el empleo de un destornillador 200. El destornillador 200 puede ser insertado por debajo de la cabeza 121 del vástago 118 de pivote para proporcionar una palanca para doblar el vástago 118 para que se alinee con la abertura 112 del extremo 103 de conexión más hacia fuera dentro del primer módulo 104. Una vez que el anillo 106 de retención está alineado con la abertura 112 del vástago 118 de pivote puede ser retirado deslizándolo hacia fuera en la dirección indicada por la flecha 203.

Dirigiendo la atención a la Fig. 8, en ella se muestra una forma de realización alternativa de la técnica anterior. Una correa 300 está formada a partir de los módulos 303 y 306. Los módulos presentan unos extremos 309, 312 de conexión exteriores. El extremo 309, de conexión sobre el módulo 306 presenta una anchura suplementaria para adaptar una abertura 315 interna para recibir el anillo 360 de retención sobre el vástago 319 de pivote. El extremo 312 de conexión dispuesto sobre el módulo 303 se intercala en posición adyacente al extremo 309 de conexión, como se muestra. El extremo 309 de conexión incluye también una porción 318 rebajada para recibir una porción 346 terminal del vástago 319 de pivote.

El extremo 309 de conexión incluye también una abertura 321 que tiene el mismo diámetro que la abertura 315. Las aberturas 315 y 321 tienen un diámetro D_1 aproximadamente igual o menor que el diámetro D_r del anillo 360 que está formado por un borde 363 achaflanado o biselado. El extremo 312 de conexión y los extremos de conexión dispuestos hacia la parte media de la correa presentan unas aberturas con un diámetro D_2 menor que D_1 . El eje geométrico 325 longitudinal de las aberturas 315 y 321 está descentrado del eje geométrico 330 longitudinal de la abertura del extremo 312 de conexión y de las aberturas hacia la parte media del módulo de correa.

Por consiguiente, durante la inserción del vástago 319 de pivote, el vástago 319 de pivote tiene que ser doblado y, una vez que el anillo 360 deja libre la abertura 315 se desplaza hacia la izquierda con respecto a la Fig. 8 de forma que el resalto 375 encaje con la superficie de conexión alrededor de la abertura 315.

La forma de realización de la Fig. 8 puede estar también provista de un vástago 118 de pivote (Fig. 5) que presente diferentes diámetros situados por encima y por debajo del anillo 106 de retención. En el ejemplo mostrado, el diámetro del vástago entre el anillo de retención y la cabeza es menor que el diámetro del vástago entre el anillo de retención y el segundo extremo del vástago.

Dirigiendo la atención a las Figs. 9 a 12, en ellas se muestra una forma de realización de la invención. Una porción de una correa 400 modular se muestra en sección transversal. Un primer módulo 403 presenta una pluralidad de extremos 406 de conexión que presentan una abertura 409 dispuesta a través de ellos. El extremo 412 de conexión más exterior dispuesto sobre el módulo 403 presenta una abertura 415 dispuesta a través de aquél. La abertura 415 es más ancha que las aberturas 409 restantes. Así mismo, la abertura 415 presenta un eje geométrico 418 central que está descentrado respecto de un eje geométrico 421 central de las aberturas 409. Como se analizó con anterioridad en conexión con las formas de realización mostradas en las Figs. 1 a 8, las aberturas más anchas y el eje geométrico descentrado proporcionan la retención del vástago por medio de un vástago 424 de pivote que presenta un anillo 427 de retención de tamaño ampliado. El anillo 427 de retención presenta un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del vástago 424 de pivote. Un segundo módulo 430 presenta una pluralidad de extremos 433 de conexión que presentan unas aberturas 438 que son capaces de alinearse con las aberturas 409. Los extremos 433 de conexión encajan dentro de los espacios dispuestos entre los extremos 406 de conexión. El extremo 436 de conexión más hacia fuera dispuesto sobre el segundo módulo 430 presenta un primer rebajo 439 para recibir el anillo 427 de retención de tamaño ampliado cuando los módulos 403, 430 quedan intercalados y

conectados por el vástago 424 de pivote para formar la correa 400. El extremo 436 de conexión más exterior dispuesto sobre el segundo módulo 430 presenta también un segundo rebajo 440. El segundo rebajo 440 tiene el tamaño preciso para recibir la cabeza de un destornillador o utensilio similar. Cuando el vástago 424 de pivote es insertado dentro de los módulos 403, 430 intercalados para formar una correa 400, el vástago 424 es inicialmente deformado como se muestra en la Fig. 3. Una vez que el anillo 427 de retención deja libre la abertura 415, el vástago 424 de pivote se desplaza hacia la izquierda de la figura (mostrado de forma óptima en las Figs. 4 y 9) y un resalto 442 formado por el anillo 427 y el vástago 424 se apoya con la superficie lateral del extremo 412 de conexión, de forma que el vástago 424 de pivote quede fijado entre los extremos 412, 436 de conexión más exteriores sobre los primero y segundo módulos 403, 430 de correa, respectivamente.

5 El borde del extremo 412 de conexión más exterior es macizo excepto con relación a la abertura 415. El vástago 424 de pivote no presenta una cabeza en el extremo. El anillo 427 está dispuesto en relación separada con el extremo del vástago 424 de pivote. Por consiguiente, el vástago 424 de pivote no puede ser retirado del borde de la correa 400 de la manera mostrada en la Fig. 7. Como se muestra en la Fig. 11, una boca 441 del destornillador o utensilio similar puede ser insertada en el segundo rebajo 440 con el fin de encajar con el anillo 427 para retirar el vástago 424 de pivote en la dirección de la flecha 445. Mediante la rotación de la boca 441 del destornillador en la dirección de la flecha 448, la esquina 449 de la boca 441 encaja con el vástago 424 y / o el anillo 427 para desplazarlo hacia la derecha con respecto a la Fig. 11 y a continuación hacia fuera en la dirección de la flecha 445.

10 La pared 451 curvada que limita el segundo rebajo 440 proporciona la rotación de la boca 441. Como se muestra en la Fig. 12, un destornillador 480 estándar con una cabeza plana puede ser insertada hacia abajo desde la parte superior de la correa 400 o, como alternativa, hacia arriba desde la parte inferior de la correa 400, con el fin de retirar el vástago 424 de pivote para desensamblar los módulos con fines de reparación o mantenimiento.

15 Dirigiendo la atención a la Fig. 13, en ella se muestra un módulo 500 de correa con un vástago 503 de pivote retenido en un extremo 506 de conexión más exterior de doble anchura. El extremo 506 de conexión presenta una primera abertura 509 transversal que presenta un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del vástago 503 de pivote. El vástago 503 de pivote presenta un anillo 512 de retención que tiene un diámetro mayor que el diámetro del vástago 503 de pivote. El vástago 503 de pivote presenta también una porción 515 de cabeza situada en el extremo más exterior del vástago 503 de pivote. El anillo 512 de retención está dispuesto en relación separada con respecto a la porción 515 de cabeza. El extremo 506 de conexión presenta una segunda abertura 518 transversal que está descentrada a la derecha con respecto a la orientación de la Fig. 13. La abertura 518 transversal es mayor que la abertura 509 transversal. Por consiguiente, el vástago 503 de pivote puede ser elásticamente deformado, como se muestra en el lado a mano derecha de la Fig. 13 para hacer posible que el vástago 503 de pivote salga de la correa para liberar el módulo 500. Como se muestra, un extremo 521 de conexión se extiende opuesto desde el extremo 506 de conexión y es capaz de intercalarse con un módulo 500 adyacente.

20 Dirigiendo la atención a la Fig. 14, la abertura 518 transversal más exterior presenta una configuración oblonga que parcialmente se solapa con la abertura 509 transversal. En el lado izquierdo de la abertura 518, una pared 519 curvada de la abertura 518 sustancialmente coincide con una pared 520 curvada de la abertura 509. La pared 519 curvada de la pared 518 coincide con la pared 520 curvada de la abertura 509 hasta un punto 510 a ambos lados de la abertura 518 hacia la parte media del vástago 503 de pivote donde la pared 519 curvada termina y una pared 525 curvada de mayor diámetro emerge. La combinación de la pared 519 curvada y de la pared 525 curvada forma una abertura de perfil oblongo que parcialmente coincide con la abertura 509 transversal. Como resultado de la forma compleja de la abertura 518 exterior, el anillo 512 de retención solapa más porción de la cara 527 de conexión (Fig. 13) alrededor de la abertura 518 mejorando con ello la función de retención del vástago de la disposición.

25 Dirigiendo la atención a las Figs. 15 - 16, los módulos 500 adyacentes se muestran conectados por un vástago 550 de pivote sin cabeza. En esta versión, el módulo 500 puede extenderse hasta el borde de la correa alrededor de la abertura 553. El vástago puede ser retirado mediante la inserción de una herramienta o accesorio dentro del espacio interior de la conexión doble más exterior para apalancar el vástago 550 sacándolo por medio del encaje con el anillo 558 de retención. El anillo 558 de retención tiene un diámetro mayor que el vástago 550 de pivote y el anillo 558 proporciona un punto de palanca para retirar el vástago de pivote 550, como se muestra en el lado a mano derecha de la Fig. 15. Como se muestra en la Fig. 16, la abertura 558 transversal más exterior presenta una sección oblonga con una pared 519 curvada y una segunda pared 525 curvada, según lo descrito con anterioridad.

30 Dirigiendo la atención a las Figs. 17 - 18, el módulo 600 de correa se muestra con un vástago 603 de pivote retenido en un extremo 606 de conexión más exterior de doble anchura. El extremo 606 de conexión presenta una primera abertura 609 transversal que presenta un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del vástago 603 de pivote. El vástago 603 de pivote presenta un anillo 612 de retención que tiene un diámetro mayor que el diámetro del vástago 603 de pivote. El vástago 603 de pivote presenta también una porción 615 de cabeza situada en el extremo más exterior del vástago 603 de pivote. El anillo 612 de retención está dispuesto en relación separada con la porción 615 de cabeza. El extremo 606 de conexión presenta una segunda abertura transversal que está descentrada a la derecha con respecto a la orientación de la Fig. 17. La abertura 618 transversal es mayor que la abertura 609 transversal. Por consiguiente, el vástago 603 de pivote puede ser elásticamente deformado como se muestra en el lado a mano derecha de la Fig. 17 para hacer posible que el vástago 603 de pivote salga de la correa para liberar el

módulo 600. Como se muestra, un extremo 621 de conexión se extiende opuesto al extremo 606 de conexión y es capaz de intercalarse con un módulo 600 adyacente.

Dirigiendo la atención a la Fig. 18, la abertura 618 transversal más exterior presenta un perfil genéricamente oblongo que parcialmente solapa la abertura 609 transversal. En el lado izquierdo de la abertura 618, una pared 619 curvada de la abertura 618 sustancialmente coincide con una pared 620 curvada de la abertura 609. La pared 619 curvada de la abertura 618 coincide con la pared 620 curvada de la abertura 609 hasta un punto hacia la parte media del vástago 603 de pivote donde termina la porción curvada y una pared 622 sustancialmente tangencial se extiende a ambos lados de la abertura 618 hasta una pared 625 curvada de mayor diámetro. La combinación de la pared 619 curvada, de la pared 622 tangencial y de la pared 625 curvada forma una abertura 618 de perfil oblonga que parcialmente coincide con la abertura 609 transversal. Como resultado del perfil complejo de la abertura 618 exterior, el anillo 612 de retención solapa mayor espacio de la cara 639 de conexión (Fig. 17) alrededor de la abertura 618, mejorando de esta manera la función de retención del vástago de la disposición.

Dirigiendo la atención a las Figs. 19 - 20, los módulos 600 adyacentes se muestran conectados por un vástago 650 de pivote sin cabeza. En esta versión, el módulo 600 puede extenderse hasta el borde de la correa alrededor de la abertura 653. El vástago 650 puede ser retirado mediante la inserción de una herramienta o accesorio dentro del espacio interior de la conexión doble más hacia fuera para apalancar el vástago 650 sacándolo por medio del encaje con el anillo 658 de retención. El anillo 658 de retención tiene un diámetro mayor que el vástago 650 de pivote, y el anillo 658 proporciona un punto de apalancamiento para retirar el vástago 650 de pivote, como se muestra en el lado a mano derecha de la Fig. 19. Como se muestra en la Fig. 20, la abertura 618 transversal más exterior presenta un perfil oblongo con una pared 619 curvada y una segunda pared 625 curvada conectadas por una pared 622 sustancialmente tangencial, según lo descrito con anterioridad.

En la Fig. 21, se muestra un módulo 700 que no forma parte de la presente invención y que presenta un extremo 703 de conexión más exterior con una configuración de conexión única. El extremo 700 de conexión más exterior presenta una abertura 706 transversal mayor que las aberturas 709 transversales restantes. Así mismo, una abertura 706 transversal está descentrada a la derecha con respecto a la figura, de forma que el vástago 712 de pivote pueda ser elásticamente deformado para su retirada a través de la abertura 706 como se muestra en conexión con el vástago 712 de pivote en el lado a mano derecha de la figura. El vástago 712 de pivote presenta un anillo 715 de retención que presenta un diámetro exterior mayor que el diámetro del vástago 712 de pivote. El módulo 700 adyacente puede estar provisto de una porción 728 rebajada para proporcionar espacio para el anillo 715 de retención cuando los módulos 700 adyacentes sean intercalados y conectados por un vástago 712 de pivote.

Dirigiendo la atención a la Fig. 22, una forma de realización alternativa que no forma parte de la presente invención proporciona un módulo 744 que presenta un rebajo 750 en el extremo 755 de conexión más hacia el exterior que se sitúa enfrente del extremo 760 de conexión sobre el módulo 744 adyacente. Cuando los extremos 755 y 760 de conexión son intercalados y es insertado el vástago 712 de pivote, el anillo 715 de retención queda dispuesto dentro del rebajo 750 formado en el módulo 744.

Aunque la invención ha sido descrita en conexión con determinadas formas de realización, no se pretende limitar el ámbito de la invención a las formas concretas definidas sino que, por el contrario, se pretende cubrir dichas alternativas, modificaciones y equivalentes en cuanto puedan quedar incluidas dentro del alcance de la invención según queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Correa (400) modular, que comprende:

5 una pluralidad de módulos (403, 430) de correa que presentan una primera pluralidad de extremos (406) de conexión, presentando cada extremo (406) de conexión unas paredes laterales opuestas que proporcionan un primer grosor transversal conectado a una sección intermedia en una primera porción proximal y que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una primera porción distal en los extremos (406) de conexión, presentando la primera pluralidad de extremos (406) de conexión unas primeras aberturas (409) a través del primer grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, presentando los módulos (403, 430) un primer extremo (412) de conexión más exterior, siendo el primer extremo (412) de conexión más exterior adyacente a la primera pluralidad de extremos (406) de conexión y que presenta unas paredes laterales opuestas que proporcionan un segundo grosor transversal conectado a la sección intermedia en una segunda porción proximal y que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una segunda porción distal en el extremo (412) de conexión, presentando el primer extremo (412) de conexión más exterior una segunda abertura (415) a través del segundo grosor transversal y hacia las paredes laterales opuestas, siendo la segunda abertura (415) mayor que las primeras aberturas (409), estando la segunda abertura (415) descentrada en la dirección de desplazamiento de la correa desde un eje geométrico (421) longitudinal central de las primeras aberturas (409), presentando los módulos (403, 430) una segunda pluralidad de extremos (433) de conexión, presentando cada extremo (433) de conexión unas paredes laterales opuestas que proporcionan un tercer grosor transversal conectado a una sección intermedia en una tercera porción proximal y que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa opuesta a la dirección de extensión de la primera pluralidad de extremos (406) de conexión hasta una tercera porción distal en los extremos (433) de conexión, presentando la segunda pluralidad de extremos (433) de conexión unas terceras aberturas a través del tercer grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, presentando los módulos (403, 430) un segundo extremo (436) de conexión más exterior, estando el segundo extremo (436) de conexión más exterior en posición adyacente a la segunda pluralidad de extremos (433) de conexión y presentando las paredes laterales opuestas que proporcionan un cuarto grosor transversal conectado a la sección intermedia en una cuarta porción proximal y que se extiende desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una cuarta porción distal en el extremo (436) de conexión, presentando el segundo extremo (436) de conexión más exterior una cuarta abertura (438) a través del cuarto grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas; y,

unos vástagos (424) de pivote, presentando cada vástago (424) de pivote un cuerpo alargado con un primer diámetro, presentando el vástago (424) de pivote un primer extremo opuesto al segundo extremo, presentando el vástago (424) de pivote un eje geométrico longitudinal dispuesto en dirección transversal a la dirección de desplazamiento de la correa, presentando el vástago (424) de pivote un anillo (427) de retención dispuesto en relación separada con el primer extremo del vástago (424) de pivote, en la dirección del eje geométrico longitudinal, estando cada vástago (424) de pivote dispuesto a través de las primeras aberturas (409) y la segunda abertura (415) de un módulo (403) de correa y las terceras aberturas (438) y la cuarta abertura (438) del módulo (430) adyacente,

presentando el segundo extremo (436) de conexión más exterior un primer rebajo (439) para recibir el anillo (427) de retención del vástago (424) de pivote,

caracterizada porque el segundo extremo (436) de conexión más exterior presenta un segundo rebajo (440), que está curvado y conformado en su interior para recibir una herramienta (441, 480) para encajar con el vástago (424) de pivote y para su retirada.

2.- Correa (400) modular de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que el segundo rebajo (440) para recibir una herramienta (441, 480) para la retirada del vástago (424) de pivote, es semicircular.

3.- Correa (400) modular de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en la que el segundo rebajo (440) para recibir una herramienta (441, 480) para la retirada del vástago (424) de pivote está limitada por una pared (451) curvada que proporciona la rotación de una boca (441) de destornillador.

4.- Correa (400) modular de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en la que el segundo rebajo (440) para recibir una herramienta (441, 480) para la retirada (424) del vástago de pivote está conformado en una porción del segundo extremo (436) de conexión más exterior y una porción de la sección intermedia.

5.- Correa (400) modular de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en la que el primer extremo (412) de conexión más exterior se extiende hasta el borde de la correa (400) alrededor de la segunda abertura (415) del primer extremo (412) de conexión más exterior.

6.- Correa (400) modular de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, en la que el vástago (424) de pivote está desprovisto de cabeza.

7.- Procedimiento de retirada de una correa (400) modular de un vástago (424) de acción rápida de retención de vástago, comprendiendo el procedimiento:

5 la provisión de una pluralidad de módulos (403, 430) que presenta una primera pluralidad de extremos (406) de conexión, presentando cada extremo (406) de conexión unas paredes laterales opuestas que proporcionan un primer grosor transversal conectado a una sección intermedia en una primera porción proximal y que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una primera porción distal situada en los extremos (406) de conexión, presentando la primera pluralidad de extremos (406) de conexión unas primeras aberturas (409) a través del primer grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, presentando los módulos (403, 430) un primer extremo (412) de conexión más exterior, estando dispuesto el primer extremo (412) de conexión más exterior en posición adyacente a la primera pluralidad de extremos (406) de conexión y presentando unas paredes laterales opuestas que proporcionan un segundo grosor transversal conectado a la sección intermedia en una segunda porción proximal y que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una segunda porción distal situada en el extremo (412) de conexión, presentando el primer extremo de conexión (412) más exterior una segunda abertura (415) a través del segundo grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, siendo la segunda abertura (415) mayor que las primeras aberturas (409), estando la segunda abertura (415) descentrada en la dirección de desplazamiento de la correa respecto de un eje geométrico (421) longitudinal central de las primeras aberturas (409); presentando los módulos (403, 430) una segunda pluralidad de extremos (433) de conexión, presentando cada extremo (433) de conexión unas paredes laterales opuestas que proporcionan un tercer grosor transversal conectado a una sección intermedia situada en una tercera porción proximal y extendiéndose desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa opuesta a la dirección de extensión de la primera pluralidad de extremos (406) de conexión hasta una tercera porción distal dispuesta en los extremos (433) de conexión, presentando la segunda pluralidad de extremos (433) de conexión unas terceras aberturas a través del tercer grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, presentando los módulos (403, 430) un segundo extremo (436) de conexión más exterior, estando el segundo extremo (436) de conexión más exterior dispuesto en posición adyacente a la segunda pluralidad de extremos (433) de conexión y presentando unas paredes laterales opuestas que proporcionan un cuarto grosor transversal conectado a la sección intermedia en una cuarta porción proximal y extendiéndose desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una cuarta porción distal situada en el extremo (436) de conexión, presentando el segundo extremo (436) de conexión más exterior una cuarta abertura (438) a través del cuarto grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, un primer rebajo (439) para recibir un anillo (427) de retención de un vástago (424) de pivote y un segundo rebajo (440), que está curvado y conformado en su interior para recibir una herramienta (441, 480);

la provisión de los vástagos (424) de pivote, presentando cada vástago (424) de pivote un cuerpo alargado con un primer diámetro, presentando el vástago (424) de pivote un primer extremo dispuesto enfrente de un segundo extremo, presentando el vástago (424) de pivote un eje geométrico longitudinal dispuesto en sentido transversal a la dirección de desplazamiento de la correa, presentando el vástago (424) de pivote un anillo (427) de retención dispuesto en relación separada con el primer extremo del vástago (424) de pivote en la dirección del eje geométrico longitudinal, estando cada vástago (424) de pivote dispuesto a través de las primeras aberturas (409) y de la segunda abertura (415) de un módulo (403) de correa y de las terceras aberturas (438) y de la cuarta abertura (438) del módulo (430) de correa adyacente, de forma que el anillo (427) de retención es recibido dentro del primer rebajo (439) y dispuesto entre el primer extremo (412) de conexión más exterior de uno de los módulos (403, 430) y el segundo extremo (436) de conexión más exterior del módulo (403, 430) adyacente cuando los módulos (403, 430) están intercalados;

la inserción de una herramienta (441, 480) dentro del segundo rebajo (440) del segundo extremo (436) de conexión más exterior; y

50 el encaje de la herramienta (441, 480) con el anillo (427) de retención para deformar elásticamente el vástago (424) de pivote para su retirada a través de la primera abertura (409) situada en el primer extremo (412) de conexión más exterior.

8.- Procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que la herramienta es una boca (441) de destornillador.

9.- Procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 7 u 8, en la que el segundo rebajo (440) para recibir una herramienta (441, 480) para la retirada del vástago (424) de pivote está conformado adoptando un perfil sustancialmente semicircular.

10.- Correa modular, que comprende:

una pluralidad de módulos (500; 600) de correa que presenta una primera pluralidad de extremos de conexión, presentando cada extremo de conexión unas paredes laterales opuestas que ofrecen un primer grosor transversal conectado a una sección intermedia situada en una primera porción proximal y que se

5 extiende desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una primera porción distal dispuesta en los extremos de conexión, presentando la primera pluralidad de extremos de conexión unas primera aberturas a través del primer grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, presentando los módulos (500; 600) un extremo (506, 606) de conexión más exterior, estando
 10 dispuesto el extremo (506; 606) de conexión más exterior en posición adyacente a la primera pluralidad de extremos de conexión y presentando unas paredes laterales opuestas que ofrecen un segundo grosor transversal conectado a la sección intermedia en una segunda porción proximal y extendiéndose desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa hasta una segunda porción distal situada en el extremo (506; 606) de conexión, presentando el extremo (506; 606) de conexión más exterior
 15 una segunda abertura (518; 618) a través del segundo grosor transversal entre y hacia las paredes laterales opuestas, estando la segunda abertura limitada por una pared curvada, presentando la segunda abertura (518; 618) una primera porción limitada por una pared (519; 619) circular definida por un primer diámetro y presentando una segunda porción limitada por una pared (525; 625) circular definida por un segundo diámetro, presentando los módulos (500; 600) de correa una segunda pluralidad de extremos (521; 621) de conexión que se extienden desde la sección intermedia en una dirección de desplazamiento de la correa opuesta a la dirección de extensión de la primera pluralidad de extremos de conexión y presentando unas
 20 terceras aberturas transversales definidas en su interior; y, unos vástagos (503; 550; 603; 650) de pivote, presentando cada vástago (503; 550; 603; 650) de pivote un cuerpo alargado con un tercer diámetro, un primer extremo dispuesto enfrente de un segundo extremo, un eje geométrico longitudinal dispuesto en posición transversal a la dirección de desplazamiento de la correa, y un anillo (512; 558; 612; 658) de retención dispuesto en relación separada respecto del primer extremo del vástago (503; 550; 603; 650) de pivote en la dirección del eje geométrico longitudinal, estando cada vástago (503; 550; 603; 650) de pivote dispuesto a través de las primeras aberturas y de la segunda abertura (518; 618) de un módulo (500; 600) de correa y de las terceras aberturas del módulo (500; 600) adyacente para formar la correa,

25 presentando el extremo (506; 606) de conexión más exterior un rebajo para recibir el anillo (512, 558; 612; 658) de retención del vástago (503, 550; 603; 650) de pivote,

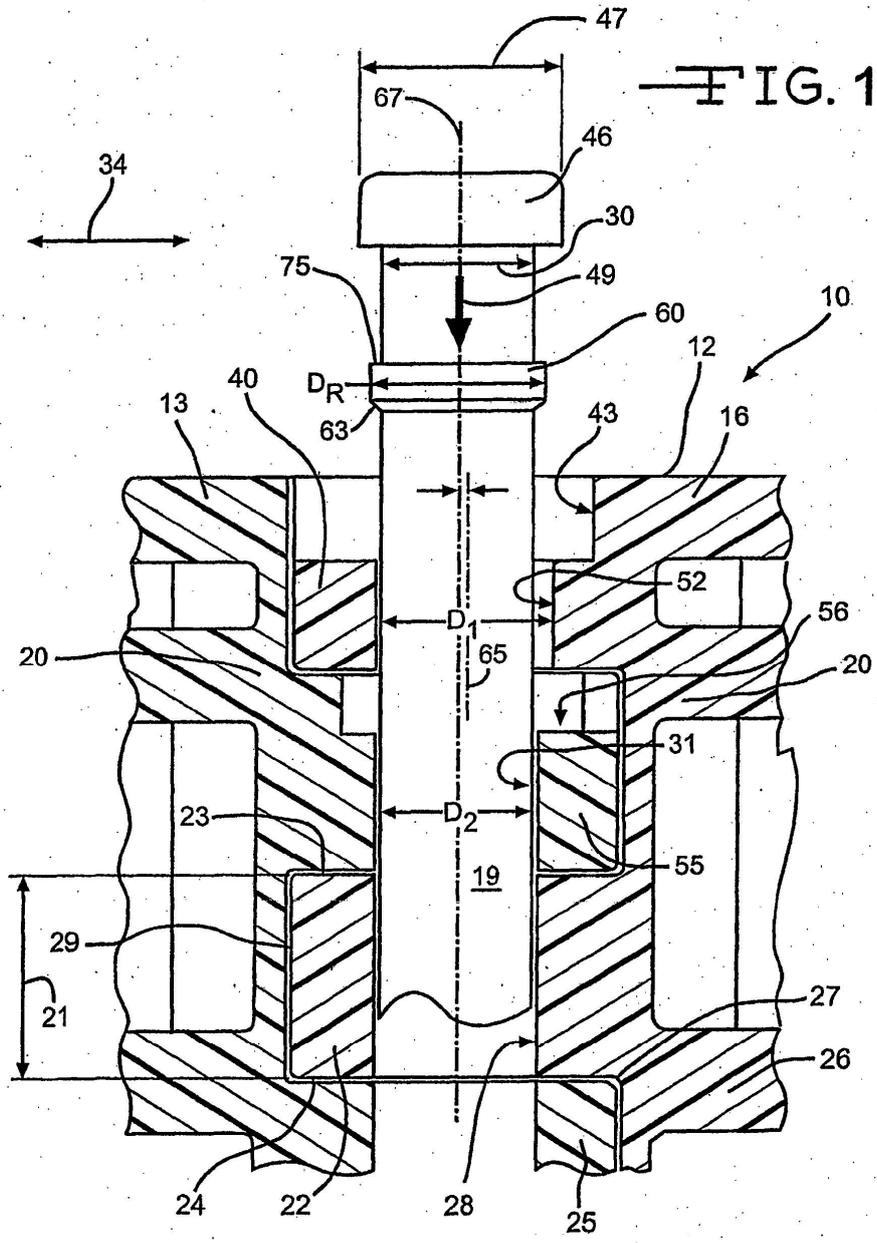
30 **caracterizada porque** el primer diámetro de la pared (519; 619) circular de la primera porción de la segunda abertura (518; 618) es aproximadamente igual al diámetro de las primeras aberturas, el segundo diámetro de la pared (525, 625) circular de la segunda porción de la segunda abertura (518; 618) es mayor que el primer diámetro de la pared (519; 619) circular de la primera porción de la segunda abertura (518; 618) y el anillo (512; 558; 612; 658) de retención del vástago (503; 550; 603; 650) de pivote tiene un diámetro menor que dicho segundo diámetro de la segunda abertura (518; 618), pero mayor que dicho primer diámetro de la segunda abertura (518; 618).

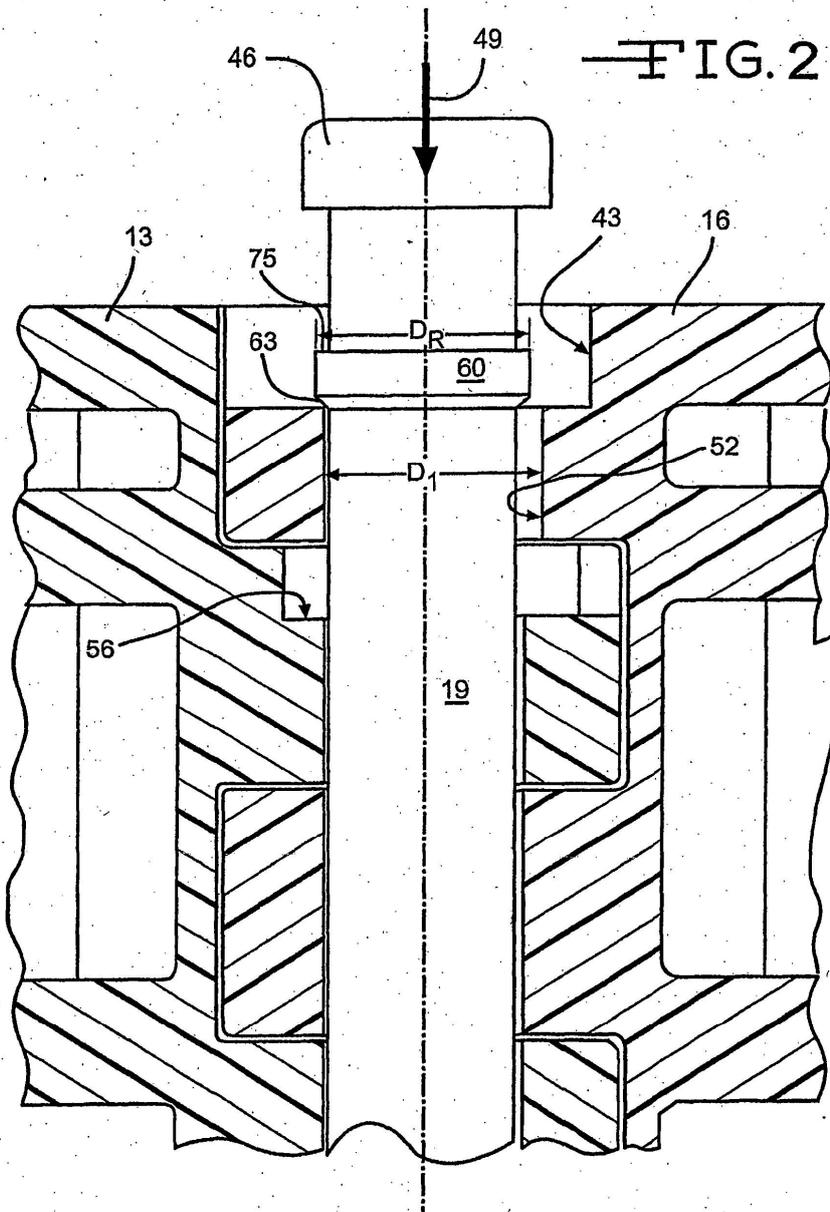
35 11.- Correa modular de acuerdo con la Reivindicación 10, en la que la pared curvada de la segunda abertura (518) coincide con la pared (519) circular de la primera porción hasta un punto (510) sobre ambos lados de la segunda abertura (518), y en la que la pared curvada de la segunda abertura (518) coincide con la pared (525) circular de la segunda porción dispuesta sobre el otro lado de los dos puntos (510).

40 12.- Correa modular de acuerdo con la Reivindicación 10, en la que la pared (619) circular de la primera porción y la pared (625) circular de la segunda porción están conectadas por una pared (622) tangencial dispuesta a ambos lados de la segunda abertura (618).

13.- Correa modular de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 10 a 12, en la que el extremo (506; 606) de conexión más exterior ofrece el grosor de un solo extremo de conexión de la primera pluralidad de extremos de conexión.

45 14.- Correa modular de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 10 a 12, en la que el extremo (506; 606) de conexión más exterior presenta el grosor de dos extremos de conexión de la primera pluralidad de extremos de conexión.





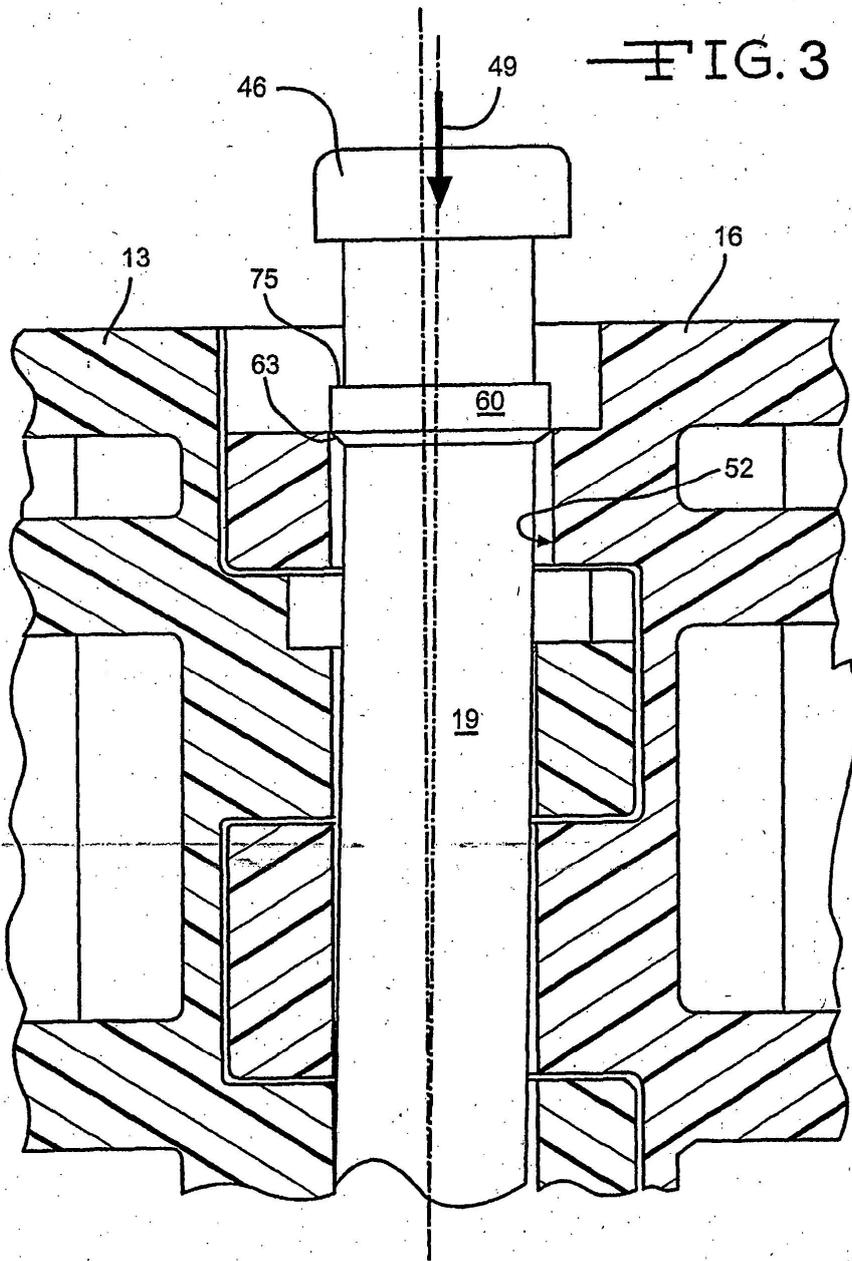
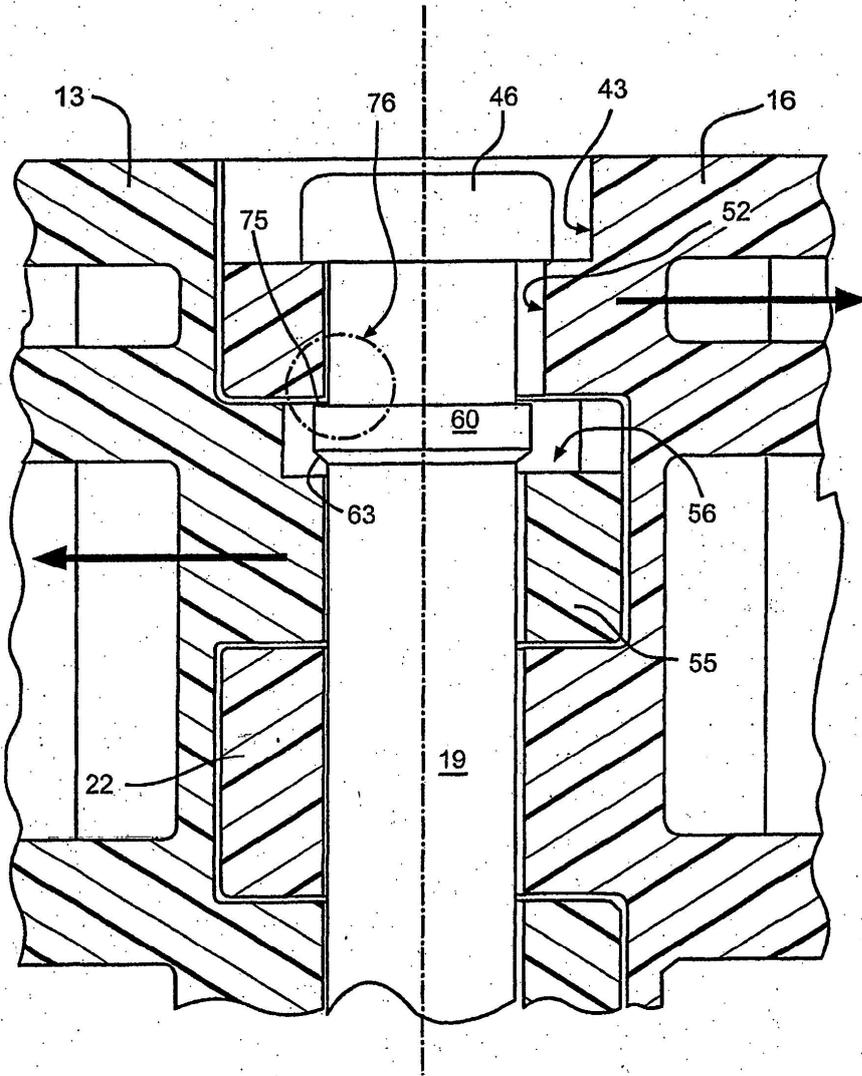
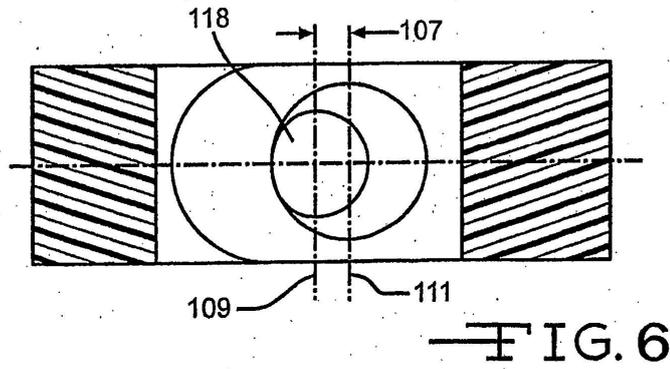
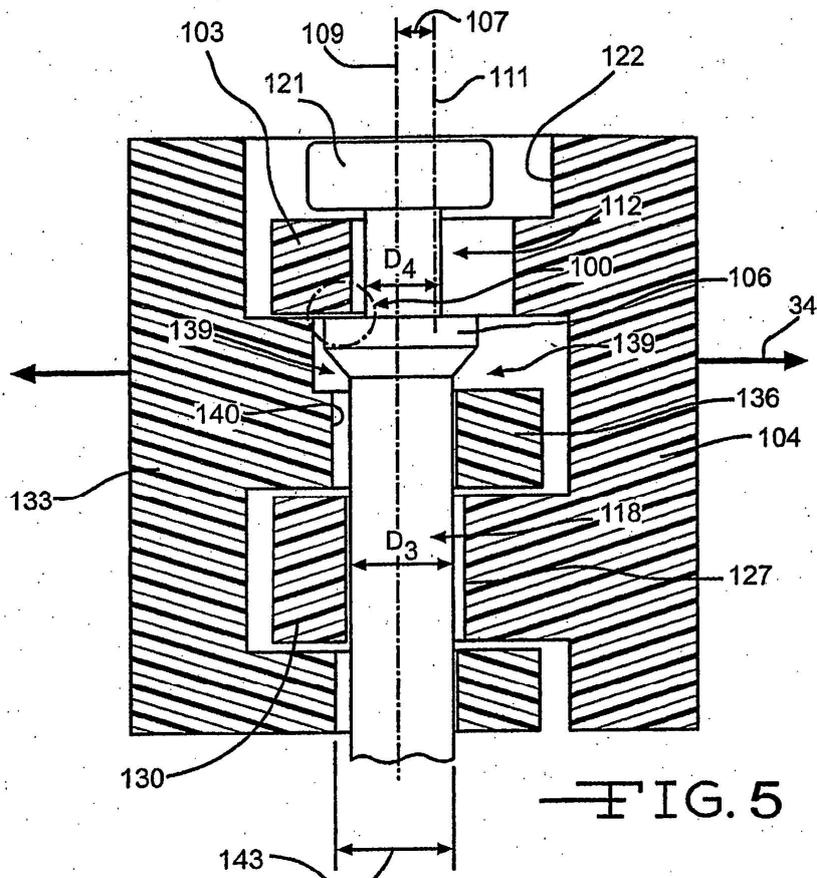


FIG. 4





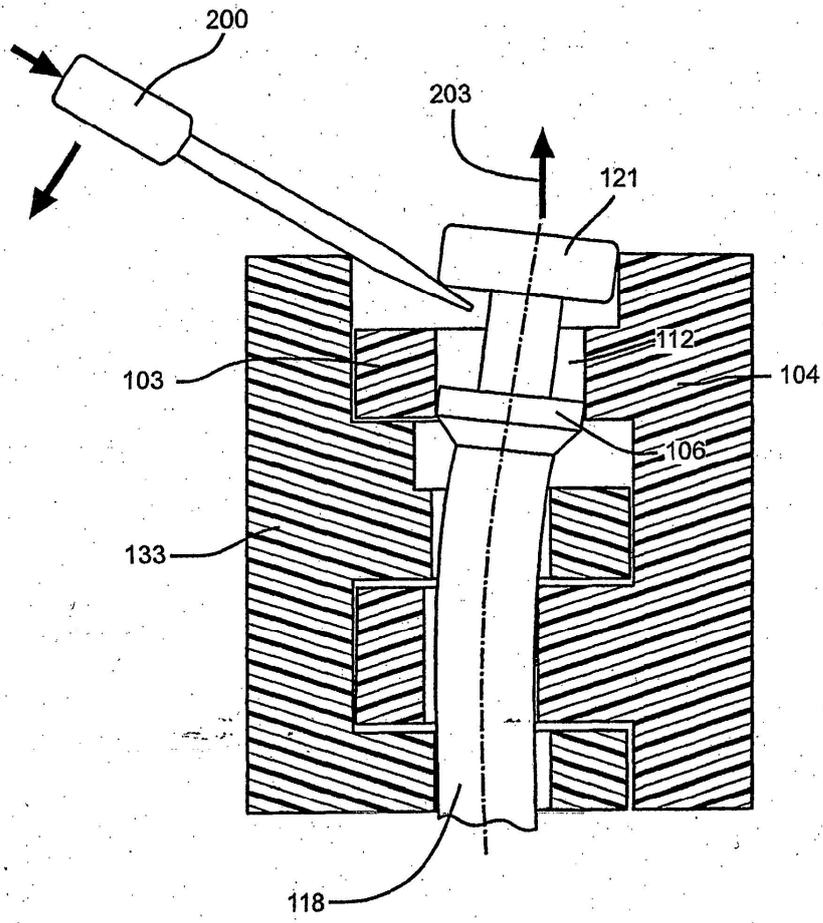
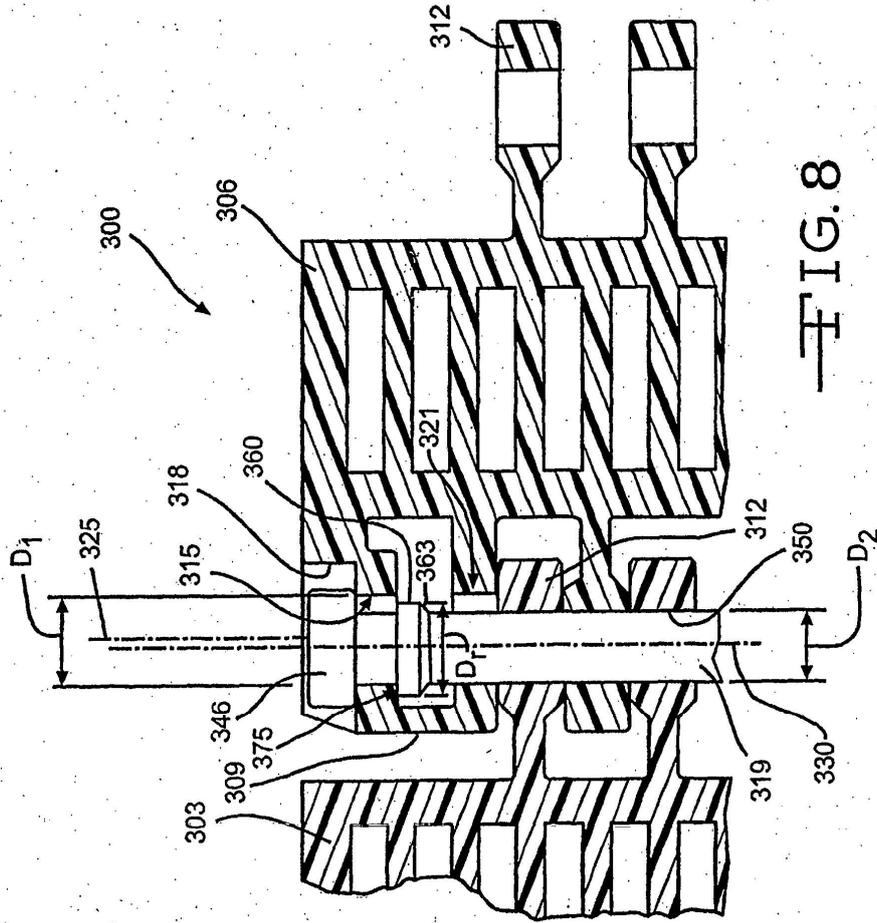
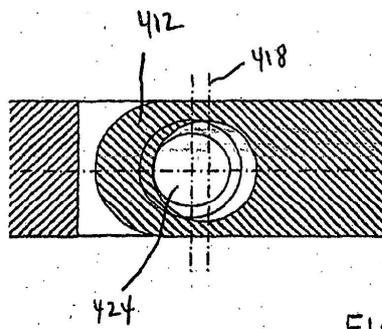
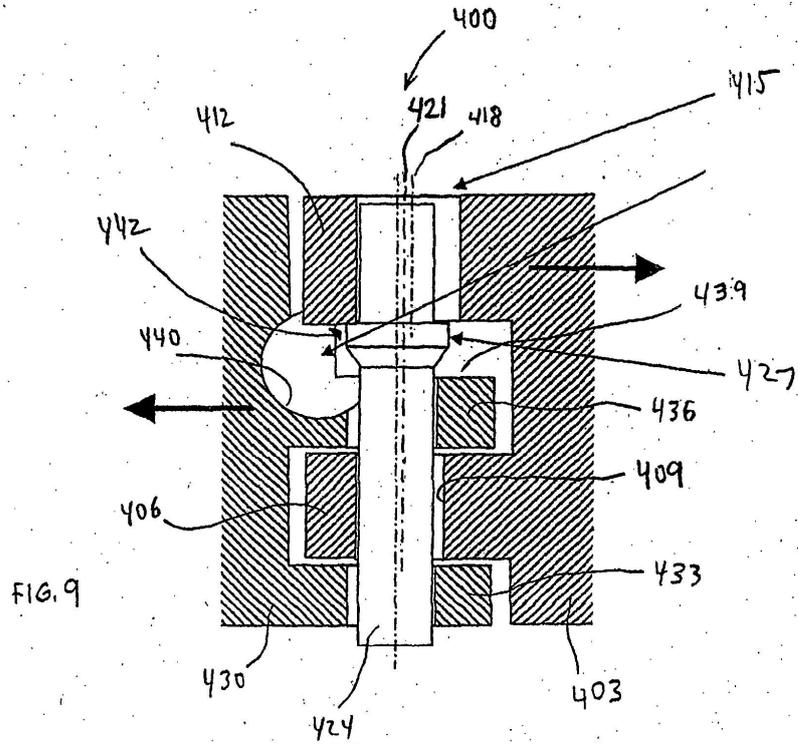
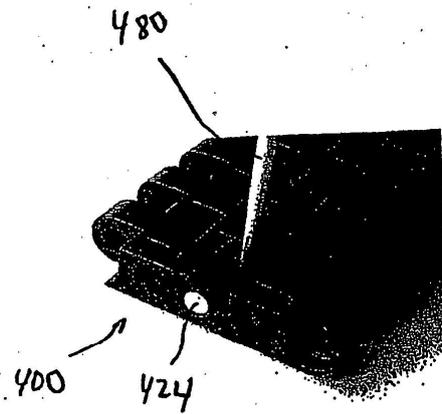
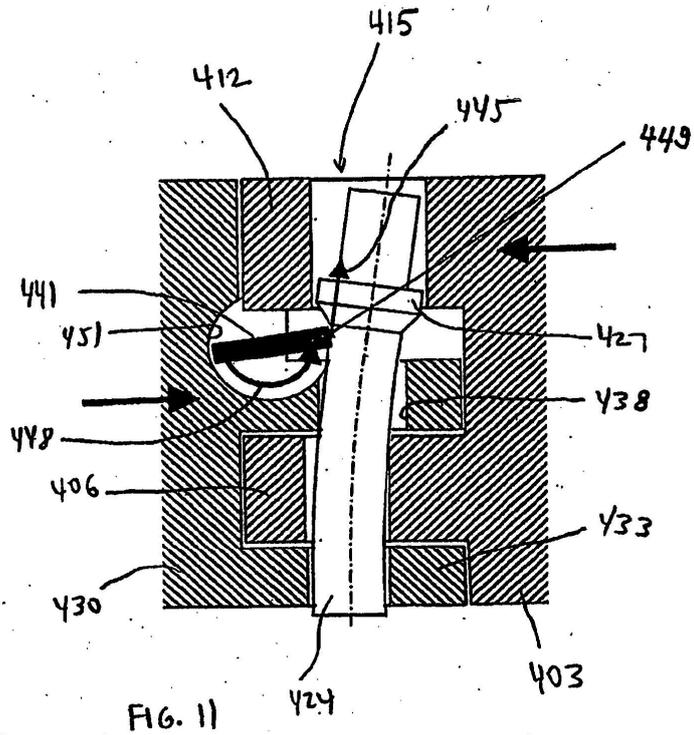


FIG. 7







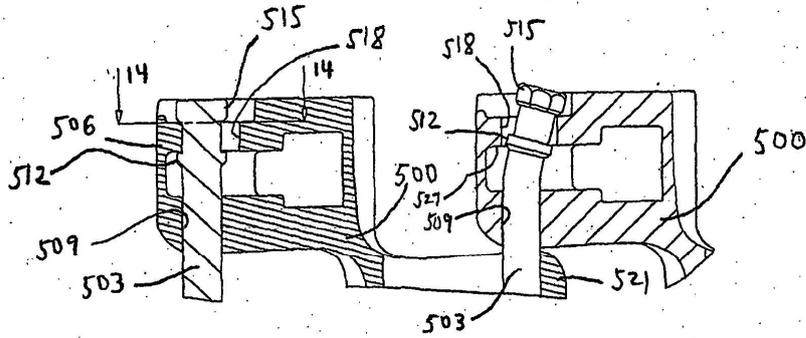


FIG. 13

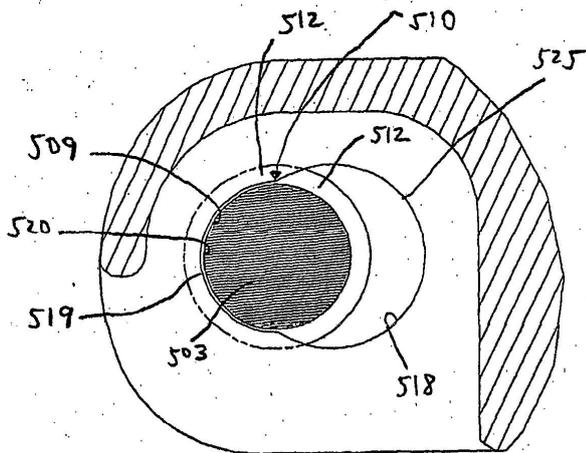


FIG. 14

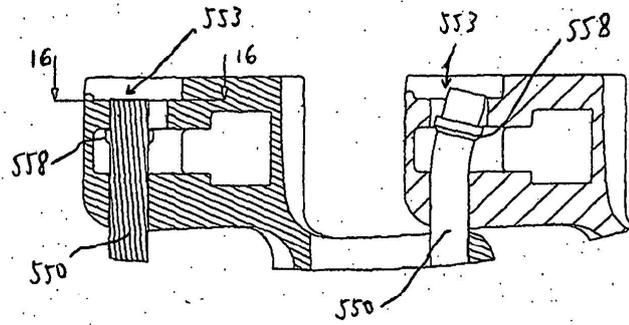


FIG. 15

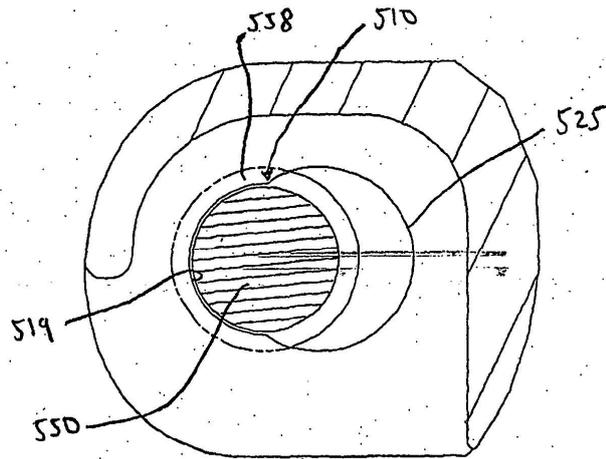


FIG. 16

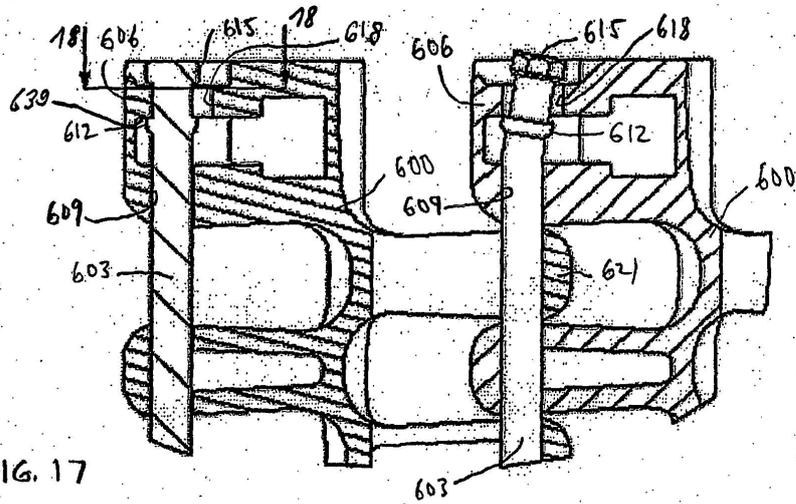


FIG. 17

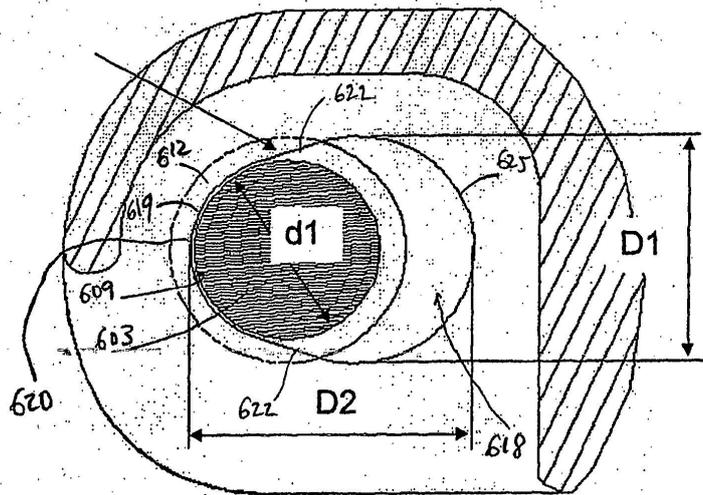


FIG. 18

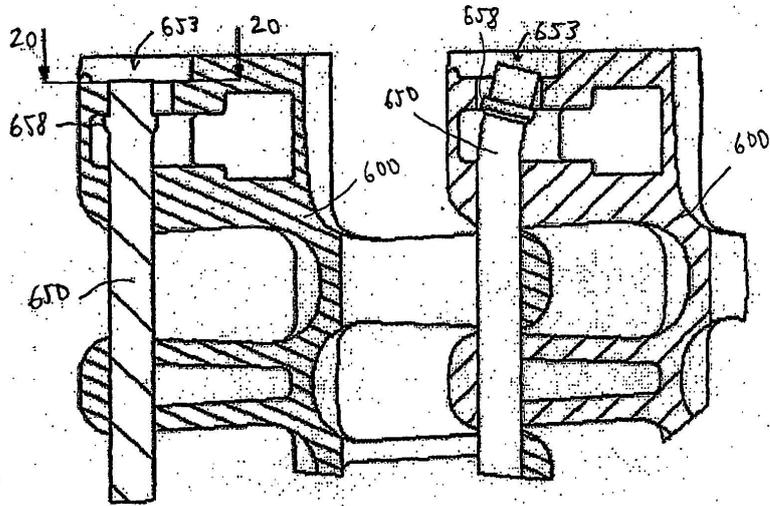


FIG. 19

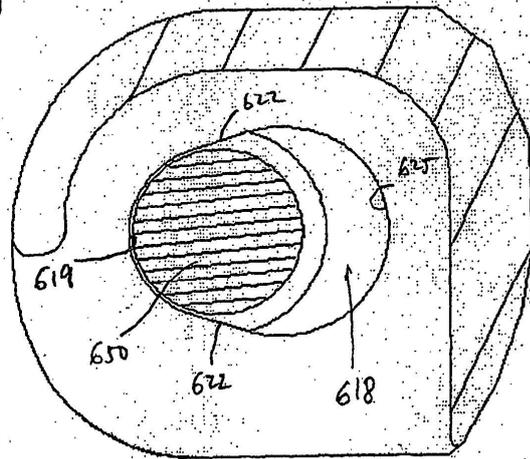


FIG. 20

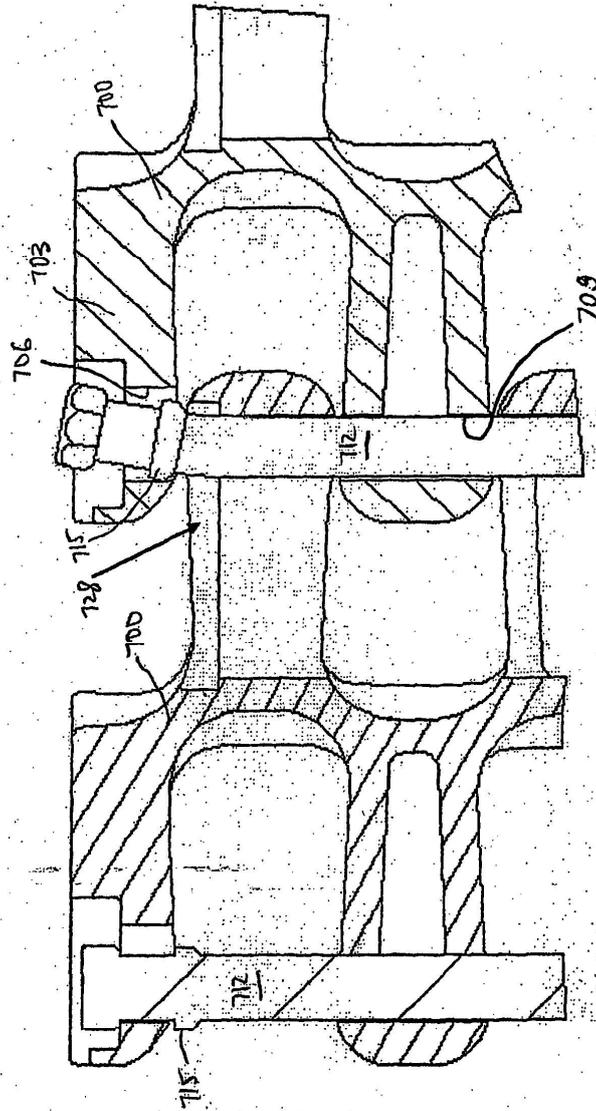


Fig. 2

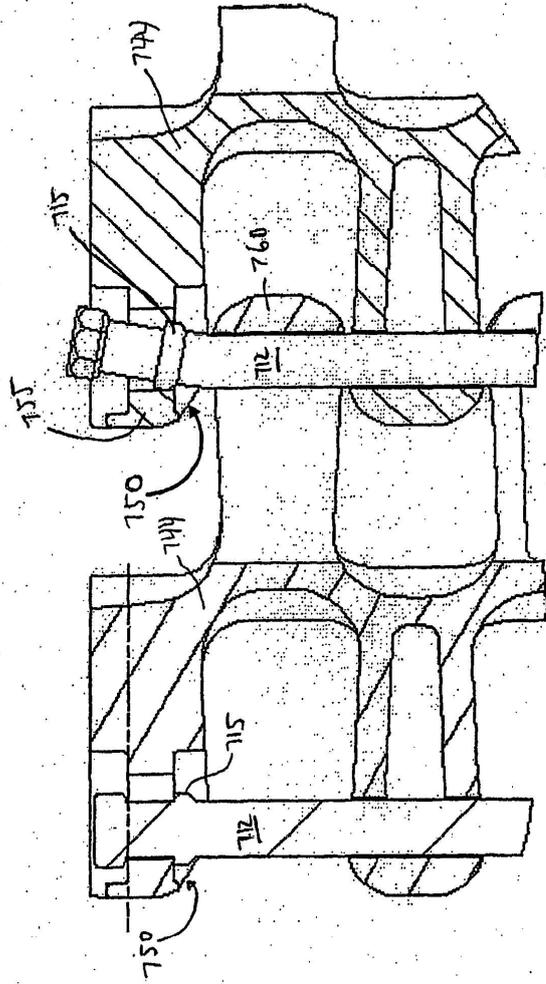


FIG. 22