

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 454 867**

(51) Int. Cl.:

**H01R 13/622** (2006.01)

**H01R 13/639** (2006.01)

**H01R 13/533** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2010 E 12004656 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2503650**

(54) Título: **Acoplamiento de un conector antivibración**

(30) Prioridad:

**06.11.2009 US 614154**

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

**11.04.2014**

(73) Titular/es:

**AMPHENOL CORPORATION (100.0%)  
658 Hall Avenue  
Wallingford, CT 06492, US**

(72) Inventor/es:

**GALLUSSER, DAVID y  
BALDWIN, BRENDON**

(74) Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 454 867 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**

Acoplamiento de un conector antivibración.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al acoplamiento antivibración para un conector eléctrico. Más específicamente, el acoplamiento evita la contrarrotación del conector eléctrico cuando se acopla con su conector de acoplamiento y está sujeto a vibración o golpes.

10 Antecedentes de la invención

Generalmente los ensambles del conector eléctrico incluyen el conector de acoplamiento y los conectores del receptáculo. Frecuentemente se usa una tuerca roscada o collarín para acoplar el enchufe y los conectores del receptáculo. Cuando un ensamble de conector eléctrico está sujeto a vibración o golpes, sin embargo, los conectores de acoplamiento del ensamble, frecuentemente llegan a aflojarse o incluso a desacoplarse. El aflojamiento o desacoplamiento ocurre usualmente debido a que el contador de la tuerca de acoplamiento gira, es decir gira en una dirección opuesta a la dirección de acoplamiento o de bloqueo, comprometiendo de ese modo la integridad tanto de la conexión mecánica como eléctrica entre el enchufe y los conectores del receptáculo.

20 Los ejemplos de algunos acoplamientos de la técnica anterior para ensambles de conectores eléctricos incluyen la patente de Estados Unidos No. 6,293,595 de Marc y otros; la patente de Estados Unidos No. 6,123,563; la patente de Estados Unidos No. 6,086,400 de Fowler la patente de Estados Unidos No. 5,957,716 de Buckley y otros; la patente de Estados Unidos No. 5,435,760 de Miklos; la patente de Estados Unidos No. 5,399,096 de Quillet y otros; la patente de Estados Unidos No. 4,208,082 de Davies y otros; la patente de Estados Unidos No. 3,917,373 de Peterson; y la patente de Estados Unidos No. 2,728,895 de Quackenbuash.

25 La US 5 399 096, por ejemplo, describe un acoplamiento de conector basado en elementos de trinquete. Este tiene un cuerpo para recibir los contactos que porta una tuerca de bloqueo roscada de manera rotatoria para cooperar con la porción roscada de un conector coincidente.

30 Resumen de la invención

35 En consecuencia la presente invención se refiere a un acoplamiento de conector que comprende las características definidas en la reivindicación 1.

40 Otros objetivos, ventajas y características destacadas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que, tomadas junto con los dibujos anexos, describen una modalidad preferida de la presente invención.

45 Breve descripción de los dibujos

Una apreciación más completa de la invención y muchas de las ventajas consiguientes de la misma se obtendrán más fácilmente cuando la misma se entienda mejor como referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere junto con los dibujos acompañantes, en donde:

50 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un acoplamiento de acuerdo con una modalidad de la presente invención, que muestra el acoplamiento dispuesto en el cuerpo de un conector;

55 La Fig. 2 es una vista en sección transversal del acoplamiento y el cuerpo de conector ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada del acoplamiento y el cuerpo de conector ilustrado en la Fig. 1;

60 La Fig. 4 es una vista en sección transversal de un collarín interior del acoplamiento ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista en elevación del collarín interior ilustrado en la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en sección transversal de un collarín exterior del acoplamiento ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 7 es una vista en elevación terminal del collarín exterior ilustrado en la Fig. 6;

65 La Fig. 8 es una vista en perspectiva terminal parcial del acoplamiento ilustrado en la Fig. 1, que muestra el acoplamiento en una posición acoplada; y

La Fig. 9 es una vista en perspectiva terminal parcial del acoplamiento similar a la Fig. 8, que muestra el acoplamiento en una posición desacoplada.

## Descripción detallada de la invención

- Con referencia a las Figs. 1-9, la presente invención se refiere a un acoplamiento antivibración 100 para un ensamble de conector eléctrico, tal como un enchufe y un receptáculo. El acoplamiento 100 proporciona preferentemente un acoplamiento de trinquete unidireccional de manera que los conectores del ensamble se pueden desacoplar solamente de manera manual moviendo el acoplamiento 100 entre las posiciones acoplada (Fig. 8) y desacoplada (Fig. 9), el acoplamiento 100 se dispone preferentemente en un cuerpo de conector 102 y puede incluir un collarín interior 204, un collarín exterior 206, un anillo de trinquete 208, y un miembro de presión 210, como se ve en la Fig. 2.
- Las Figs. 1 y 2 ilustran el acoplamiento 100 acoplado al cuerpo de conector 102 del ensamble de conector. El cuerpo de conector 102 puede ser por ejemplo, la cubierta de un conector de enchufe. En la modalidad preferida, el collarín interior 204 admite el cuerpo de conector 102 y el collarín exterior 206 recibe el collarín interior 204. Tanto el anillo de trinquete 208 como el miembro de presión 210 se disponen preferentemente entre el cuerpo de conector 102 y los collarines interior 204 y 206.
- Como se observa mejor en las Figs. 2, 4 y 5, el collarín interior 204 puede incluir un cuerpo principal 400 con roscas internas 402 para acoplar el conector de acoplamiento (no se muestra), tales como a receptáculo, y un primer conjunto de dientes 404 para acoplar el anillo de trinquete 208. El cuerpo principal 400 puede incluir el primer y segundo extremos opuestos 406 y 408 que definen la primera y segunda aberturas 410 y 412, respectivamente, a través de las cuales se extiende el cuerpo de conector 402.
- Extendiéndose desde el segundo extremo 408 del cuerpo principal 400 está un primer conjunto de una pluralidad de proyecciones 420. Las proyecciones 420 definen el diámetro d de la segunda abertura 412 del cuerpo principal del collarín 400 de manera que la segunda abertura 412 es más pequeña que la primera abertura 410. Cada proyección 420 incluye las superficies opuestas interior y exterior 422 y 424 donde las superficies interiores 422 se enfrentan a las roscas internas 402 del cuerpo principal 400 y las superficies exteriores 424 se enfrentan a la parte exterior del cuerpo principal 400. Entre cada una de las proyecciones 420 están las ranuras 430, como se observa mejor en la Fig. 5.
- Como se ve en las Figs. 4 y 9, el primer conjunto de dientes 404 se extiende desde las superficies interiores 422 de cada proyección 420. Cada diente del primer conjunto de dientes 404 puede incluir una superficie plana 902 que está preferentemente, sustancialmente perpendicular a la superficie interior 422 de cada proyección respectiva 420, y una superficie inclinada 904 que se inclina con relación a la superficie plana 902.
- El collarín interior 204 se acopla al cuerpo de conector 102 de manera que es giratorio con relación al cuerpo de conector 102; sin embargo su movimiento axial con relación al cuerpo de conector 102 se restringe por un clip de retención 220 (Figs. 2 y 3). Más específicamente, el clip de retención 220 rodea el cuerpo de conector 102 y reside en una ranura anular interior del collarín interior 204. Una pestaña exterior 230 del cuerpo de conector 102 crea un tope para evitar que el clip de retención 220 y el collarín interior 204 se muevan hacia adelante de manera axial con relación al cuerpo de conector 102. El anillo de retención 320 restringe el movimiento axial del collarín interior 204 en la dirección opuesta o hacia atrás.
- El collarín exterior 206 rodea el collarín interior 204 para proporcionar un mecanismo para desbloquear de manera manual el collarín interior 204. El collarín exterior 206 se diseña para deslizarse de manera axial con relación al collarín interior 204 y el cuerpo de conector 102. Como se ve en las Figs. 2, 6 y 7, el collarín exterior 206 incluye generalmente un cuerpo principal 600 del primer y segundo extremos opuestos 602 y 604 que definen la primera y segunda aberturas 606 y 608, respectivamente. La primera abertura 606 se dimensiona para recibir el collarín interior 204, y la segunda abertura 608 se dimensiona para recibir solamente el cuerpo de conector 102. El cuerpo principal 600 puede incluir una superficie de agarre exterior 610 para facilitar el movimiento rotacional y axial del collarín exterior 206.
- Extendiéndose desde el segundo extremo 604 del cuerpo principal 600 está un segundo conjunto de proyecciones 620 que definen el diámetro d de la segunda abertura 608 del cuerpo principal 600. La segunda abertura 608 del collarín exterior 206 es sustancialmente el mismo tamaño que la segunda abertura 412 del collarín interior 204. Las ranuras 630 se definen entre las proyecciones, como se observa mejor en la Fig. 7. Cada proyección 620 del segundo conjunto de proyecciones incluye las superficies opuestas interior y exterior 622 y 624. Cada proyección 620 del segundo conjunto de proyecciones se forma para corresponderse con o ajustar las ranuras 430 del collarín interior 204. Asimismo, cada proyección 420 del primer conjunto de proyecciones se forma para corresponderse con las ranuras 630 del collarín exterior 206.
- Como se ve en las Figs. 2 y 3, el anillo de trinquete 208 se posiciona en el cuerpo de conector 102 entre su pestaña exterior 230 y el collarín exterior 206. El anillo de trinquete 208 puede incluir la primera y segunda superficies opuestas 300 y 302. La primera superficie 300 es plana generalmente y se adapta para acoplar el miembro de presión 210. La segunda superficie 302 incluye un segundo conjunto de dientes 304 que se extiende a partir del

5 mismo, que están adaptados para acoplar el primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204 en un acoplamiento de trinquete unidireccional. Similar a los dientes del primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204, cada diente del segundo conjunto de dientes 304 del anillo de trinquete 208 incluye una primera superficie 910 que es plana generalmente de manera que es sustancialmente perpendicular a la primera superficie 300 del anillo de trinquete 208, y una segunda superficie 912 que se inclina con relación a la primera superficie plana 910.

10 Cuando se ensambla el acoplamiento 100 al cuerpo de conector 102, el cuerpo de conector 102 se extiende a través de la primera y segunda aberturas 410, 606 y 412, 608 de los collarines interior y exterior 204 y 206, respectivamente, con el collarín exterior 206 que rodea el collarín interior 204. Se puede proporcionar un clip de 15 retención 320 en el cuerpo de conector 102 fuera del collarín exterior 206, que retiene de ese modo el collarín interior 204, el collarín exterior 206, el anillo de trinquete 208 y el miembro de presión 210 en el cuerpo de conector 102. El clip de retención 220 restringe el movimiento de manera axial del collarín interior 204 con relación al cuerpo de conector. Se puede proporcionar una banda de conexión a tierra 340 entre el cuerpo de conector 102 y el collarín interior 204.

15 El miembro de presión 210, que puede ser un resorte ondulado, por ejemplo, presiona el acoplamiento 100 en la posición acoplada, como se ve en la Fig. 8. En la posición acoplada, el collarín interior 204 se puede hacer girar en solamente una dirección para acoplarse al conector de acoplamiento a través de sus roscas internas 402. La forma de los dientes del primer y segundo conjuntos de dientes 404 y 304 del collarín interior 204 y el anillo de trinquete 208, respectivamente, tienen en cuenta la rotación o aceleración en una sola dirección, por ejemplo en el sentido contrario de las manecillas del reloj cuando se ve desde el extremo delantero 104, y no en la dirección opuesta, es decir una rotación en sentido contrario. Este arreglo generalmente evita el desacoplamiento de los conectores de acoplamiento debido a la vibración. Más específicamente, las superficies inclinadas 904 y 912 de los dientes del primer y segundo conjuntos de dientes 404 y 304 permiten que el collarín interior 204 rote o gire, por ejemplo en el sentido de las manecillas del reloj con relación al anillo de trinquete 208 y el cuerpo de conector 102. Debido a que 20 las superficies planas o sustancialmente perpendiculares 902 y 910 de los dientes del primer y segundo conjuntos de dientes 404 y 304 colindan entre sí, el collarín interior 204 está impedido para rotar o girar de nuevo en la dirección opuesta.

30 En la posición acoplada, ilustrada en la Fig. 8, el primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204 se acopla con el segundo conjunto de dientes 304 del anillo de trinquete 208. Adicionalmente, las proyecciones 420 del collarín interior 204 se reciben en las ranuras 630 del collarín exterior 206. De manera similar, las proyecciones 620 del collarín exterior 206 se reciben en las ranuras 430 del collarín interior 204. Las superficies exteriores 424 y 624 de las proyecciones del collarín interior 420 y las proyecciones del collarín exterior 620, respectivamente, están 35 sustancialmente a ras. Además, las superficies interiores 622 de las proyecciones 620 del collarín exterior 208 colindan con alguno de los dientes 304 del anillo de trinquete 208, como se observa mejor en la Fig. 8.

40 El acoplamiento 100 se puede desbloquear de manera manual para permitir que el collarín interior 204 gire en la dirección opuesta, por ejemplo en el sentido de las manecillas del reloj cuando se ve desde el extremo delantero 104 del cuerpo de conector 102. El desbloqueo manual permite el desacoplamiento de las roscas interiores 402 del collarín interior 204 del conector de acoplamiento. Para desbloquear el acoplamiento 100, el collarín exterior 206 se mueve de manera axial con relación al collarín interior 204 y el cuerpo de conector 102 en la dirección hacia adelante, es decir hacia el extremo delantero 104 del cuerpo de conector 102. El collarín exterior 206 se mueve 45 contra la presión del miembro de presión 210 para separar el primer y segundo conjuntos de dientes 404 y 304.

45 La Fig. 9 ilustra el acoplamiento 100 en la posición desacoplada después que se desbloquea de manera manual el acoplamiento 100. Como el collarín exterior 206 se mueve hacia adelante, las superficies interiores 622 de las proyecciones 620 del collarín exterior 206 empujan contra los dientes del anillo de trinquete 208 y contra la presión del miembro de presión 210 para separar los dientes 304 de los dientes 404 del collarín interior. Como se ve en la 50 Fig. 9, las superficies exteriores 624 y 424 de las proyecciones del collarín exterior 620 y las proyecciones del collarín interior 420, respectivamente, ya no están a ras y se mueve de manera axial hacia adelante. Debido a que los dientes 304 del anillo de trinquete 208 y los dientes 404 del collarín interior 204 se separan ahora unos con relación a otros, el collarín interior 204 puede girar libremente en cualquier dirección con relación al cuerpo de conector 102.

55 Aunque se han elegido una modalidad particular para ilustrar la invención, se entenderá por los expertos en la materia que varios cambios y modificaciones se les pueden hacer a estas modalidades sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, se puede emplear cualquier número de proyecciones 420 en el collarín interior 204 y cualquier número de proyecciones 620 en el anillo de trinquete 208. Además, el miembro de presión no se limita a un resorte ondulado y puede ser cualquier tipo de mecanismo de presión, tal como un resorte de compresión.

## REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de conector (100), que comprende:
- 5        un cuerpo de conector (102);  
       un primer collarín (204) acoplado de manera rotatoria a dicho cuerpo de conector, dicho primer collarín (204) que tiene un primer conjunto de proyecciones separadas (420) que se extienden hacia adentro desde dicho primer collarín (204) y que definen una pluralidad de ranuras (430) entre dichas proyecciones (420),
- 10      un primer conjunto de dientes (404) que se extienden desde cada una de dichas proyecciones (420) de dicho primer collarín (204);  
       un segundo collarín (206) que recibe dicho primer collarín (204) y que se mueve de manera axial con relación a dicho primer collarín (204), dicho segundo collarín (206) que tiene un segundo conjunto de proyecciones separadas (620) que se extienden hacia adentro desde dicho segundo collarín (206) y que definen una pluralidad de ranuras (630) entre dichas proyecciones (620), dicha pluralidad de ranuras (630) de dicho segundo collarín (206) que se adaptan para recibir dichas proyecciones (420) de dicho primer collarín (204), y dicha pluralidad de ranuras (630) de dicho primer collarín (204) que se adaptan para recibir dichas proyecciones (620) de dicho segundo collarín (206);
- 15      un anillo de trinquete (208) soportado por dicho cuerpo de conector (102), dicho anillo de trinquete (208) que se mueve de manera axial con relación a dicho cuerpo de conector (102) entre una posición acoplada y una posición desacoplada;  
       un segundo conjunto de dientes (304) que se extienden desde dicho anillo de trinquete (208), dicho segundo conjunto de dientes (304) que es complementario al primer conjunto de dientes (404) de dicho primer collarín (204), y
- 20      un miembro de presión (210) soportado por dicho cuerpo de conector (102) adyacente a dicho anillo de trinquete (208); dicho miembro de presión (210) que presiona dicho anillo de trinquete (208) en dicha posición acoplada,  
       en donde dicho segundo conjunto de dientes (304) de dicho anillo de trinquete (208) se acoplan a dicho primer conjunto de dientes (404) de dicho primer collarín (204) cuando dicho anillo de trinquete (208) está en dicha posición acoplada, y dicho segundo conjunto de dientes (304) de dicho anillo de trinquete (208) que se separa de dicho conjunto de dientes (404) de dicho primer collarín (204) y dicho anillo de trinquete (208) que se acopla a dicho segundo collarín (206) cuando dicho anillo de trinquete (208) está en dicha posición desacoplada.
- 25      2. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos primer y segundo conjuntos de dientes forman un trinquete unidireccional tal que dicho primer collarín (204) es giratorio con relación a dicho cuerpo de conector (102) en solamente una única dirección.
- 30      3. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho primer conjunto de proyecciones (420) se extiende de manera radial hacia dentro desde un extremo de dicho primer collarín (204), y cada una de dichas proyecciones (420) tiene superficies interiores y exteriores opuestas.
- 35      4. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos dientes de dicho primer conjunto de dientes (404) incluye al menos una superficie sustancialmente plana y al menos una superficie inclinada con relación a dicha superficie sustancialmente plana.
- 40      5. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho anillo de trinquete (208) incluye una primera y segunda superficies opuestas, dicha primera superficie que se adapta para colindar con dicho miembro de presión (210) y dicha segunda superficie que se adaptan para colindar con dicho segundo collarín (206).
- 45      6. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos dientes de dicho segundo conjunto de dientes (304) incluye al menos una superficie sustancialmente plana y al menos una superficie inclinada con relación a dicha superficie sustancialmente plana.
- 50      7. Un acoplamiento de conector (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho anillo de trinquete (208) y dicho miembro de presión (210) que se dispone entre una pestaña anular de dicho cuerpo de conector (102) y dicho segundo collarín (206).

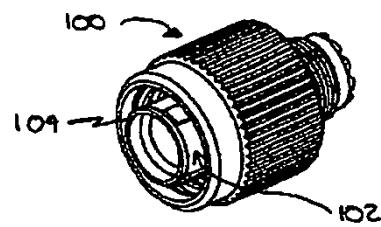


FIG. 1

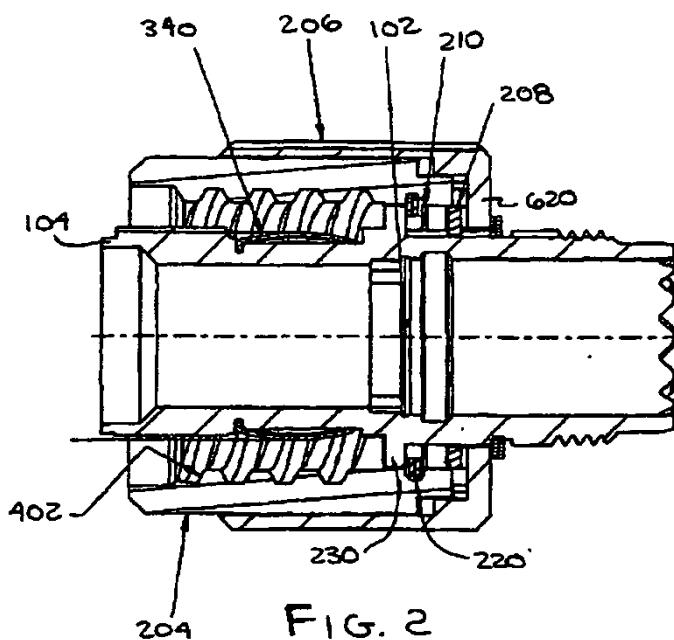
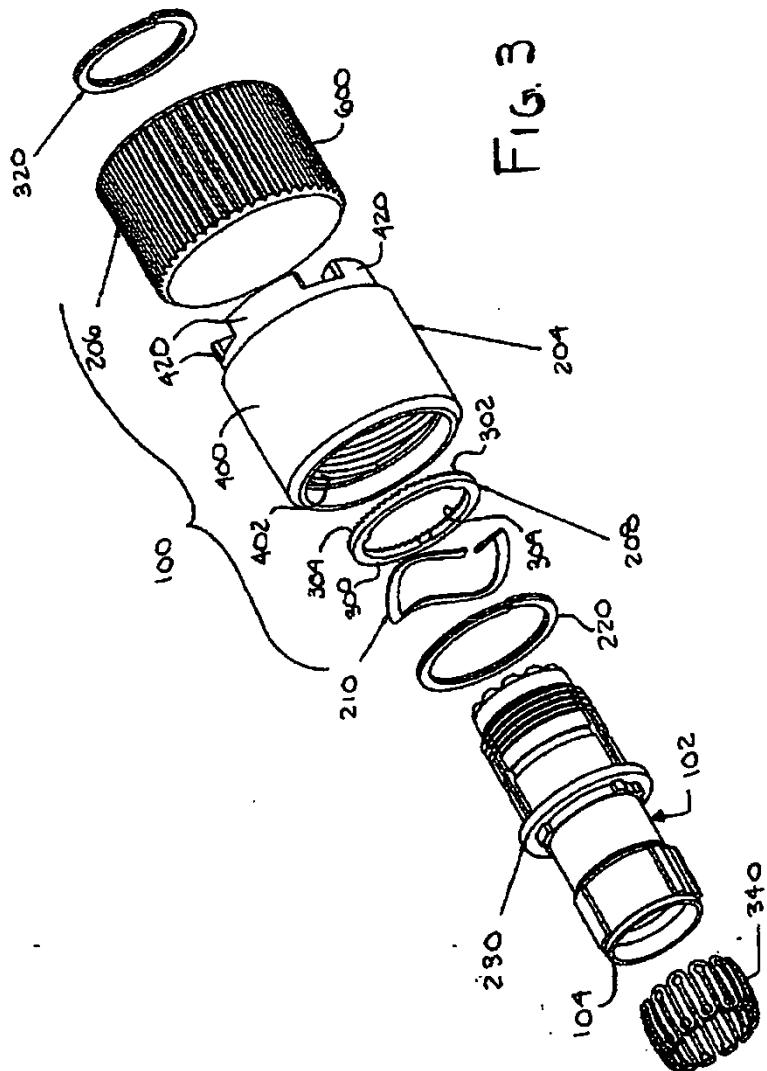


FIG. 2



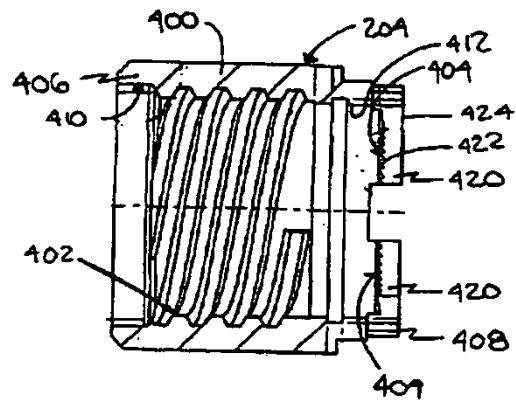


FIG. 4

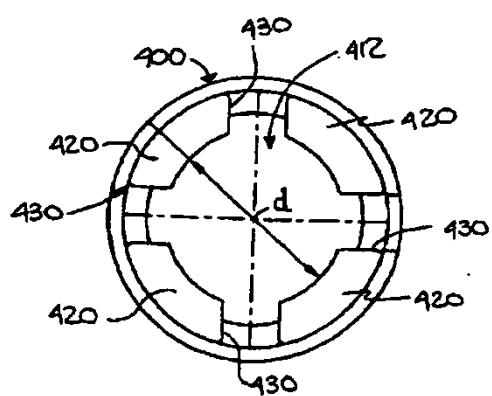


FIG. 5

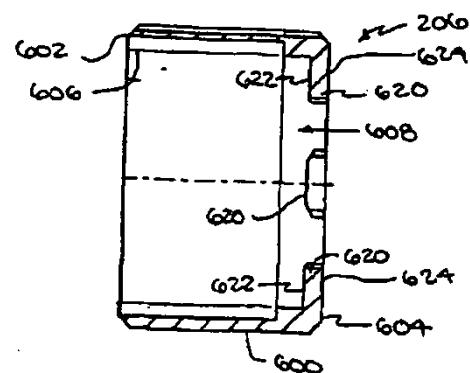


FIG. 6

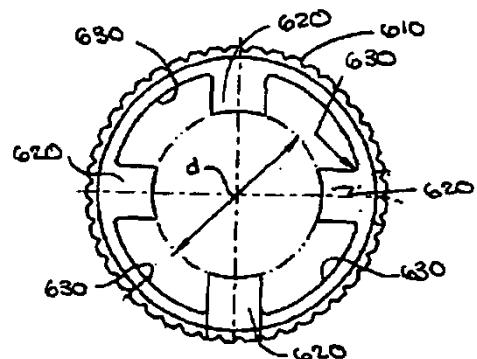


FIG. 7

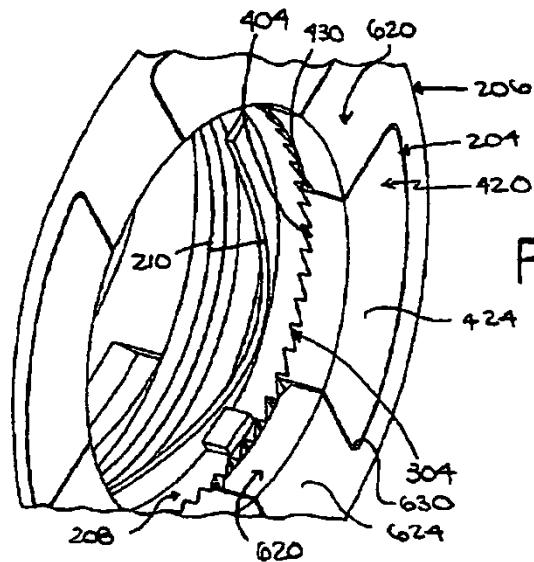


FIG. 8

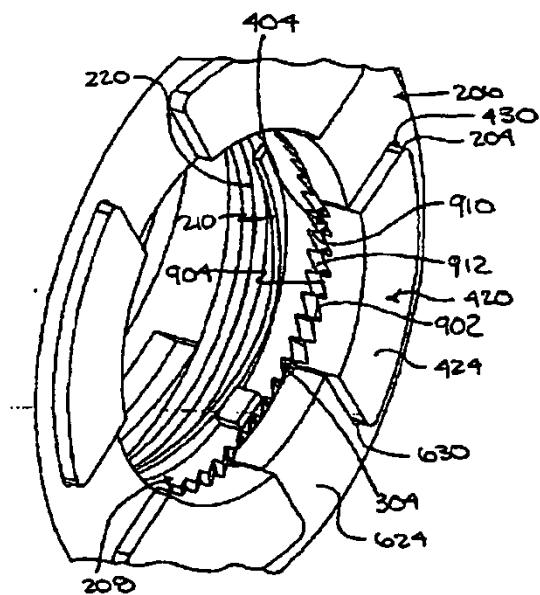


FIG. 9