

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 936**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/622** (2006.01)

**H01R 13/639** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10014274 .4**

96 Fecha de presentación: **04.11.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2325951**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **Acoplamiento anti-vibración para conector**

30 Prioridad:

**06.11.2009 US 614154**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**17.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**17.12.2012**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GALLUSSER, DAVID y**  
**BALDWIN, BRENDON**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 392 936 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 anti-vibración para conector.

Campo de la invención.

5 La presente invención se refiere a un acoplamiento anti-vibración para un conector eléctrico. Más específicamente, el acoplamiento impide la contra-rotación del conector eléctrico cuando esté encajado con su conector de acoplamiento conjugado y sometido a vibraciones o choques.

Antecedentes de la invención.

10 Los conjuntos de conector eléctrico incluyen generalmente conectores macho y hembra acoplados de manera conjugada. A menudo se usa una tuerca o un collarín roscados para casar los conectores macho y hembra. Sin embargo, cuando un conjunto de conector eléctrico está sometido a vibraciones o choques, los colectores acoplados de manera conjugada del conjunto, a menudo llegan a aflojarse o incluso a desacoplarse. El aflojamiento o desacoplamiento ocurre usualmente porque la tuerca de acoplamiento contra-rotata, es decir rota en un sentido contrario a la dirección de acoplamiento de manera conjugada o de enclavamiento, comprometiendo de ese modo la integridad de la conexión eléctrica y mecánica entre los conectores macho y hembra.

15 Los ejemplos de algunos acoplamientos de la técnica anterior para conjuntos de conector eléctrico ion incluyen la patente de EE.U. Nº 6.293.595 concedida a Marc y colaboradores; patente de EE.UU. Nº 6.123.563; patente de EE.UU. Nº 6.086.400 concedida a Fowler, patente de EE.UU. Nº5.957.716 concedida a Buckley y colaboradores; patente de EE.UU. Nº 5.435.760 concedida a Miklos; patente de EE.UU. Nº 5.399.096 concedida a Quillet y colaboradores; patente de EE.UU. Nº4.208.082 concedida a Davies y colaboradores; patente de EE,UU. Nº 3.917.373 concedida a Peterson; y patente de EE.UU. Nº 2.728.895 concedida a Quackenbush.

Sumario de la invención.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención se refiere a un acoplamiento de conector que comprende las características definidas en la reivindicación uno y en las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice a la presente memoria.

25 Otros objetos, ventajas y características salientes de la invención resultarán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada, que, tomada en conjunción con los dibujos anexos, divulga una realización preferida de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos.

30 Se obtendrá fácilmente una apreciación más completa de la invención y de muchas de las ventajas concomitantes de la misma a medida que la invención llegue comprenderse mejor con referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un acoplamiento según una realización de la presente invención, que muestra el acoplamiento dispuesto en el cuerpo de un conector;

La figura 2 es una vista en corte transversal del acoplamiento y cuerpo de conector ilustrados en la figura 1.

35 La figura 3 es una vista en perspectiva y en despiece ordenado del acoplamiento y cuerpo de conector ilustrados en la figura 1;

La figura 4 es una vista en corte transversal de un collarín interior del acoplamiento ilustrado en la figura 1;

La figura 5 es una vista en alzado desde un extremo del collarín interior ilustrado en la figura 4;

La figura 6 es una vista en corte transversal de un collarín exterior del acoplamiento ilustrado en la figura 1;

40 La figura 7 es una vista en alzado desde un extremo del collarín exterior ilustrado en la figura 6;

La figura 8 es una vista parcial en perspectiva desde un extremo del acoplamiento ilustrado en la figura 1, que muestra el acoplamiento en una posición acoplada; y

La figura 9 es una vista parcial en perspectiva desde un extremo del acoplamiento similar a la figura ocho, que muestra al acoplamiento en una posición desacoplada.

45 Descripción detallada de la invención

Refiriéndose a las figuras 1 a 9, la presente invención se refiere a un acoplamiento anti- vibración 100 para un conjunto de conector eléctrico, tal como un enchufe macho y un enchufe hembra. El acoplamiento 100 provee preferiblemente un acoplamiento con efecto de trinquete de una dirección de tal manera que los conectores del

conjunto se pueden solamente desacoplar a mano moviendo el acoplamiento 100 entre las posiciones acoplada ( figura 8) y desacoplada (figura 9). El acoplamiento 100 está dispuesto preferiblemente en un cuerpo 102 de conector y podría incluir un collarín interior 204, un collarín exterior 200, un anillo 208 de trinquete, y un miembro de carga elástica 210, como se ve en la figura 2.

5 Las figuras 1 y 2 ilustran el acoplamiento 100 acoplado al cuerpo 102 de conector del conjunto de conector. El cuerpo 102 de conector podría ser la envuelta de un conector de enchufe macho, por ejemplo. En la realización preferida, el collarín interior 204 aloja al cuerpo 102 de conector y el collarín exterior 206 recibe al collarín interior 204. Tanto el anillo de trinquete 208, como el miembro 210 de carga elástica están dispuestos preferiblemente entre el cuerpo 102 de conector y los collarines interior y exterior 204 y 206.

10 Como se ve mejor en las figuras 2, 4 y 5, el collarín interior 204 podría incluir un cuerpo principal 400 con unos hilos de rosca internos 402 para acoplarse con el colector acoplado de manera conjugada (no mostrado), tal como un enchufe hembra, y un primer conjunto de dientes 404 para acoplarse al anillo de trinquete 208. El cuerpo principal 400 podría incluir unos extremos opuestos primero y segundo 406 y 408 que definen unas aberturas primera y segunda 410 y 412 respectivamente, a través de las cuales se extiende el cuerpo 402 de conector.

15 Extendiéndose desde el segundo extremo 408 del cuerpo principal 400 hay un primer conjunto de una pluralidad de salientes 420. Los salientes 420 definen el diámetro  $d$  de la segunda abertura lectura 412 del cuerpo principal 400 de collarín, de tal manera que la segunda abertura 412 es menor que la primera abertura 410. Cada saliente 420 incluye unas superficies opuestas interior y exterior 422 y 424 en donde las superficies interiores 422 miran a los hilos de rosca internos 402 del cuerpo principal 400 y las superficies exteriores 424 miran al exterior del cuerpo principal 400. Entre cada uno de los salientes 420 hay unas ranuras 430, como se ve mejor en la figura 5.

Como se ve en las figuras 4 y 5, el primer conjunto de dientes 404 se extiende desde las superficies interiores 422 de cada saliente 420. Cada diente del primer conjunto de dientes 404 podría incluir una superficie plana 902 que preferiblemente es perpendicular de un modo sustancial a la superficie interior 422 de cada saliente respectivo 420, y una superficie angulada 904 que forma un ángulo con respecto a la superficie plana 902.

25 El collarín interior 204 está acoplado al cuerpo 102 de conector de tal manera que es capaz de rotar con respecto al cuerpo 102 de conector; sin embargo, su movimiento axial con respecto al cuerpo 102 de conector está restringido mediante un clip 220 de retención (figuras 2 y 3). Más específicamente, el clip 220 de retención rodea al cuerpo 102 de conector y se aloja en una acanaladura anular interior del collarín interior 204. Una pestaña exterior 230 del cuerpo 102 de conector crea un tope para impedir que el clip 220 de retención y que el collarín interior 202 se muevan axialmente con respecto al cuerpo 102 de conector. El anillo 320 de retención restringe el movimiento axial del collarín interior 204 en la dirección opuesta o hacia atrás.

30 El collarín exterior 206 rodea al collarín interior 204 para proveer un mecanismo para desenclavar manualmente al collarín interior 204. El collarín exterior 206 se ha diseñado para deslizarse axialmente con respecto al collarín interior 204 y al cuerpo 102 de conector. Como se ve en las figuras 2, 6 y 7, el collarín exterior 206 incluye generalmente un cuerpo principal 600 enfrente de los extremos primero y segundo 602 y 604 que definen unas aberturas primera y segunda 606 y 608, respectivamente. . La primera abertura 606 se ha dimensionado para recibir al collarín interior 204, y la segunda abertura 608 se ha dimensionado para recibir solamente al cuerpo 102 de conector. El cuerpo principal 600 podría incluir una superficie de agarre exterior 610 para facilitar el movimiento rotatorio y axial del collarín exterior 206.

40 Extendiéndose desde el segundo extremo 604 del cuerpo principal 600 hay un segundo conjunto de salientes 620 que definen el diámetro  $d$  de la segunda abertura 608 del cuerpo principal 600. La segunda abertura 608 del collarín exterior 206 tiene sustancialmente el mismo tamaño que la segunda abertura 412 del collarín interior 204. Unas ranuras 630 están definidas entre los salientes, como se ve mejor en la figura 7. Cada saliente 620 del segundo conjunto de salientes incluye unas superficies opuestas interior y exterior 622 y 624. Cada saliente 620 del segundo conjunto de salientes está conformado para corresponder a - o casar con - las ranuras 430 del collarín interior 204. Análogamente, cada saliente 420 del primer conjunto de salientes está conformado para corresponder a las ranuras 630 del collarín exterior 206.

45 Como se ve en las figuras 2 y 3, el anillo 208 de trinquete está posicionado sobre el cuerpo 102 de conector entre su pestaña exterior 230 y el collarín exterior 206. El anillo 208 de trinquete podría incluir unas superficies opuestas primera y segunda 300 y 302. La superficie primera 300 es generalmente plana y está destinada a acoplarse con el miembro 210 de carga elástica. La segunda superficie 302 incluye un segundo conjunto de dientes 304 que se extienden desde la misma que están destinados a acoplarse con el primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204 en un acoplamiento de trinquete de una sola dirección. Similarmente a los dientes del primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204, cada diente de segundo conjunto de dientes 304 del anillo 208 de trinquete incluye una primera superficie 910 que es generalmente plana de tal manera que es sustancialmente perpendicular a la primera superficie 300 del anillo 208 de trinquete, y una segunda superficie 912 que forma un ángulo con respecto a la primera superficie plana 910.

5 Cuando se ensambla el acoplamiento 100 al cuerpo 102 de conector, el cuerpo 102 de conector se extiende a través de aberturas primera y segunda 410, 606 y 412, 608 de los collarines interior y exterior 204 y 206, respectivamente, con el collarín exterior 206 rodeando al collarín interior 204. Se podría proveer un clip 320 de retención en el cuerpo 102 de conector por fuera del collarín exterior 206, reteniendo de ese modo al collarín interior: 204, collarín exterior 206, anillo 208 de trinquete y miembro 210 de carga elástica en el cuerpo 102 de conector. El clip 320 de retención restringe el movimiento en la dirección axial del collarín interior 204 con respecto al cuerpo de conector. Se podría proveer una banda 340 de puesta a tierra entre el cuerpo 102 de conector y el collarín interior 200.

10 El miembro de carga elástica 210, que podría ser un muelle ondulado, por ejemplo, carga elásticamente al acoplamiento 100 a la posición acoplada, como se ve en la figura 8. En la posición acoplada, el collarín interior 204 se puede rotar solamente en un sentido para acoplarse al conector acoplado de manera conjugada por medio de sus hilos de rosca interiores 402. La forma de los dientes de los conjuntos primero y segundo de dientes 404 y 304 del collarín interior 204 y del anillo de trinquete 228, respectivamente, permite la rotación o la operación como trinquete en un sentido solamente, por ejemplo en sentido levógiro visto desde el extremo delantero 104, y no en el sentido contrario, es decir en una contra- rotación. Esta disposición impide generalmente el desacoplamiento de los conectores de acoplamiento conjugado debido a la vibración. Más específicamente, las superficies anguladas 904 y 912 de los dientes de los conjuntos primero y segundo de dientes 404 304 permiten que el collarín interior 204 rote o funcione como un trinquete, por ejemplo en sentido dextrógiro con respecto al anillo de trinquete 208 y al cuerpo 102 de conector. Como las superficies planas o sustancialmente perpendiculares 902 y 910 de los dientes de los conjuntos primero y segundo de dientes 404 y 304 se apoyan una en otra, se impide que el collarín interior 204 rote o funcione como un trinquete hacia atrás en el sentido contrario.

15 En la posición acoplada, ilustrada en la figura 8, el primer conjunto de dientes 404 del collarín interior 204 está engranado con el segundo conjunto de dientes 304 del anillo de trinquete 200. Adicionalmente, los salientes 420 del collarín interior 204 se alojan en las ranuras 630 del collarín exterior 206. Similarmente, los salientes 620 del collarín exterior 206 se alojan en las ranuras 430 del collarín interior 204. Las superficies exteriores 424 y 624 de los salientes 420 y salientes 620 del collarín exterior, respectivamente, están sustancialmente a paño. También, las superficies interiores 622 de los salientes 620 del collarín exterior 208 se apoyan en algunos de los dientes 304 del anillo de trinquete 208, como se ve mejor en la figura 8.

20 El acoplamiento 100 se podría desenclavar manualmente para permitir que el collarín interior 204 rote en sentido contrario, es decir en sentido dextrógiro visto desde el extremo delantero 104 del cuerpo 102 de conector. El desenclavamiento manual permite el desacoplamiento de los hilos de rosca interiores 402 del collarín interior 204 del conector en relación de acoplamiento conjugada. Para desenclavar el acoplamiento 100, se mueve el collarín exterior 200 axialmente con respecto al collarín interior 204 y al cuerpo 102 de conector en el sentido hacia delante, es decir hacia el extremo delantero 104 del cuerpo 102 de conector. El collarín exterior 206 se mueve contra la carga elástica del miembro de carga elástica 110 para separar los conjuntos primero y segundo de dientes 404 y 304.

25 La figura 9 ilustra el acoplamiento 100 en la posición desacoplada después que el acoplamiento 100 se ha desenclavado manualmente. Cuando el collarín exterior 206 se mueve hacia delante, las superficies interiores 622 de los salientes 620 del collarín exterior 206 empujan contra los dientes del anillo de trinquete 208 y contra la carga elástica del miembro de carga elástica 210 para separar los dientes 304 de los dientes 404 del collarín interior. Como se ve en la figura 9, las superficies exteriores 624 y 424 de los salientes 620 del collarín exterior y de los salientes 420 del collarín interior, respectivamente, ya no están a paño y se mueven axialmente hacia delante. Como los dientes 304 del anillo de trinquete 208 y los dientes 404 del collarín interior 204 están ahora espaciados entre sí, el collarín interior 204 podría rotar libremente en cualquiera de los dos sentidos con respecto al cuerpo 102 de conector.

30 Aunque se ha elegido una realización particular para ilustrar la invención, los expertos en la técnica comprenderán que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones en la misma sin apartarse del alcance de la invención tal como se ha definido en las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice a la presente memoria. Por ejemplo se podría emplear cualquier número de salientes cuatro 420 en el collarín interior 204 y cualquier número de salientes 620 en el anillo de trinquete. Asimismo, el miembro de carga elástica no se limita a un muelle ondulado y podría ser cualquier tipo de mecanismo de carga elástica, tal como un muelle que trabajase a compresión.

**REIVINDICACIONES**

1. Un acoplamiento (100) de conector que comprende:
  - un cuerpo (102) de conector;
  - 5 un primer collarín (204) acoplado a rotación a dicho cuerpo (102) de conector, cuyo primer collarín (204) tiene una pluralidad de dientes (404) que se extiende desde una superficie interior del mismo;
  - un segundo collarín (206) que recibe a dicho primer collarín (204) y que se puede mover axialmente con respecto a dicho primer collarín (204);
  - 10 un anillo (208) de trinquete soportado por dicho cuerpo (102) de conector, cuyo anillo (208) de trinquete tiene una pluralidad de dientes (304) que corresponde a dicha pluralidad de dientes (404) de dicho primer collarín (204), y siendo dicho anillo (208) de trinquete parcialmente móvil con respecto a dicho cuerpo (102) de conector entre una posición acoplada y una posición desacoplada; y
  - un miembro de carga elástica (210) soportado por dicho cuerpo (102) de conector junto a dicho anillo (208) de trinquete, y el miembro de carga elástica carga elásticamente a dicho anillo de trinquete en dicha posición acoplada,
  - 15 en donde dichos dientes (304) de dicho anillo de trinquete (208) engranan con dichos dientes (404) de dicho primer collarín (204) cuando dicho anillo (208) de trinquete está en dicha posición acoplada, y dichos dientes (304) de dicho anillo (208) de trinquete: están espaciados de dichos dientes (404) de dicho primer collarín (204) y dicho anillo (208) de trinquete se acopla a dicho segundo collarín (206) cuando dicho anillo (208) de trinquete esta en dicha posición desacoplada.
- 20 2. Un acoplamiento (100) de conector según la reivindicación 1, en donde:
  - dichos dientes (404) de dicho primer collarín (204) se extienden desde unos salientes espaciados (420) que se extienden hacia dentro desde un extremo (408) de dicho primer collarín (204).
3. Un acoplamiento (100) de conector según la reivindicación 2, en donde
  - 25 dicho segundo collarín (206) incluye una pluralidad de salientes espaciados (620) que se extienden desde un extremo (604) de dicho segundo collarín (206) que corresponde a una ranura (430) definida entre dicha pluralidad de salientes espaciados (420) de dicho primer collarín (204).
4. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde.
  - dicho collarín (204) está roscado internamente.
5. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde.
  - 30 dicho primer collarín 204 es axialmente estacionario con respecto a dicho cuerpo (102) de conector.
6. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde.
  - dicho primer collarín (204) puede rotar con respecto a dicho cuerpo (102) de conector solamente en un sentido.
7. Un acoplamiento (100) de conector según la reivindicación 6, en donde.
  - 35 dicha pluralidad de dientes (404) de dicho primer collarín (204) hacen un efecto de trinquete con respecto a dicha pluralidad de dientes (304) de dicho anillo (208) de trinquete en dicho único sentido.
8. Un acoplamiento (100) de conector según la reivindicación 7, en donde.
  - cada uno de dicha pluralidad de dientes (404) de dicho primer collarín (204) tiene al menos una superficie sustancialmente plana (902) y al menos una superficie angulada (904) que forma un ángulo con respecto a dicha superficie sustancialmente plana (902), y
  - 40 cada uno de dicha pluralidad de dientes (304) de dicho anillo (208) de trinquete tiene una superficie sustancialmente plana (910) y al menos una superficie angulada (912) correspondientes a dicha superficie sustancialmente plana (902) y a dicha superficie angulada (904) de dicha pluralidad de dientes (404) de dicho primer collarín (204) para proveer un trinquete unidireccional.
9. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde.
  - 45 dicho miembro de carga elástica (210) está dispuesto entre una pestaña anular ( 230) y dicho cuerpo (102) de conector y dicho anillo (208) de trinquete.

10. Un acoplamiento (100) de conector según la reivindicación 9, en donde  
dicho miembro de carga elástica (210) es un muelle ondulado.
- 5 11. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde  
dicho anillo (208) de trinquete está dispuesto entre una pestaña anular (230) de dicho cuerpo (102) de conector y  
dicho segundo collarín (206).
12. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde  
dicho anillo (208) de trinquete está dispuesto entre dicho cuerpo (102) de conector y dicho primer collarín (206),  
siendo dicho anillo (208) de trinquete deslizante con respecto a dicho cuerpo (102) de conector y a dicho primer  
collarín (204).
- 10 13. Un acoplamiento (100) de conector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde  
dicho anillo (208) de trinquete tiene unas superficies opuestas primera y segunda (300, 302), cuya primera  
superficie (300) está destinada a acoplarse a dicho miembro de carga elástica (210) y estando destinada dicha  
segunda superficie (302) a acoplarse con dicho segundo collarín (206)..

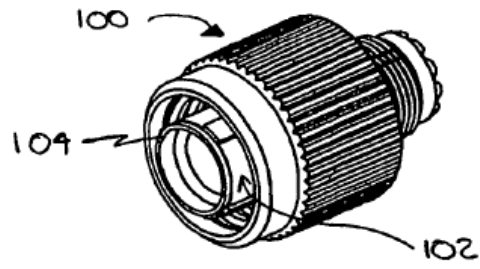


FIG. 1

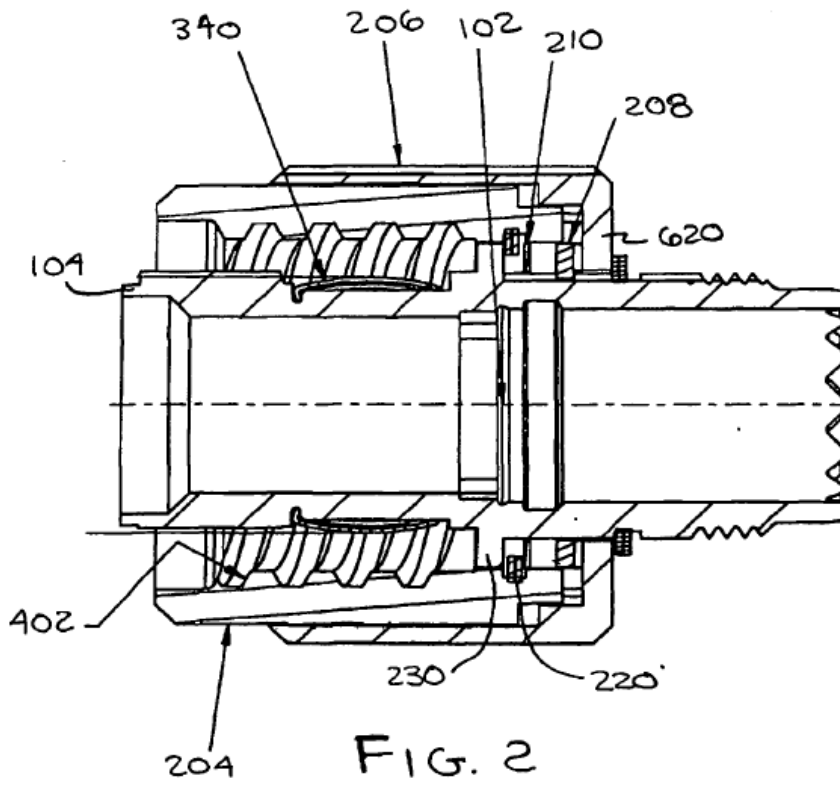


FIG. 2

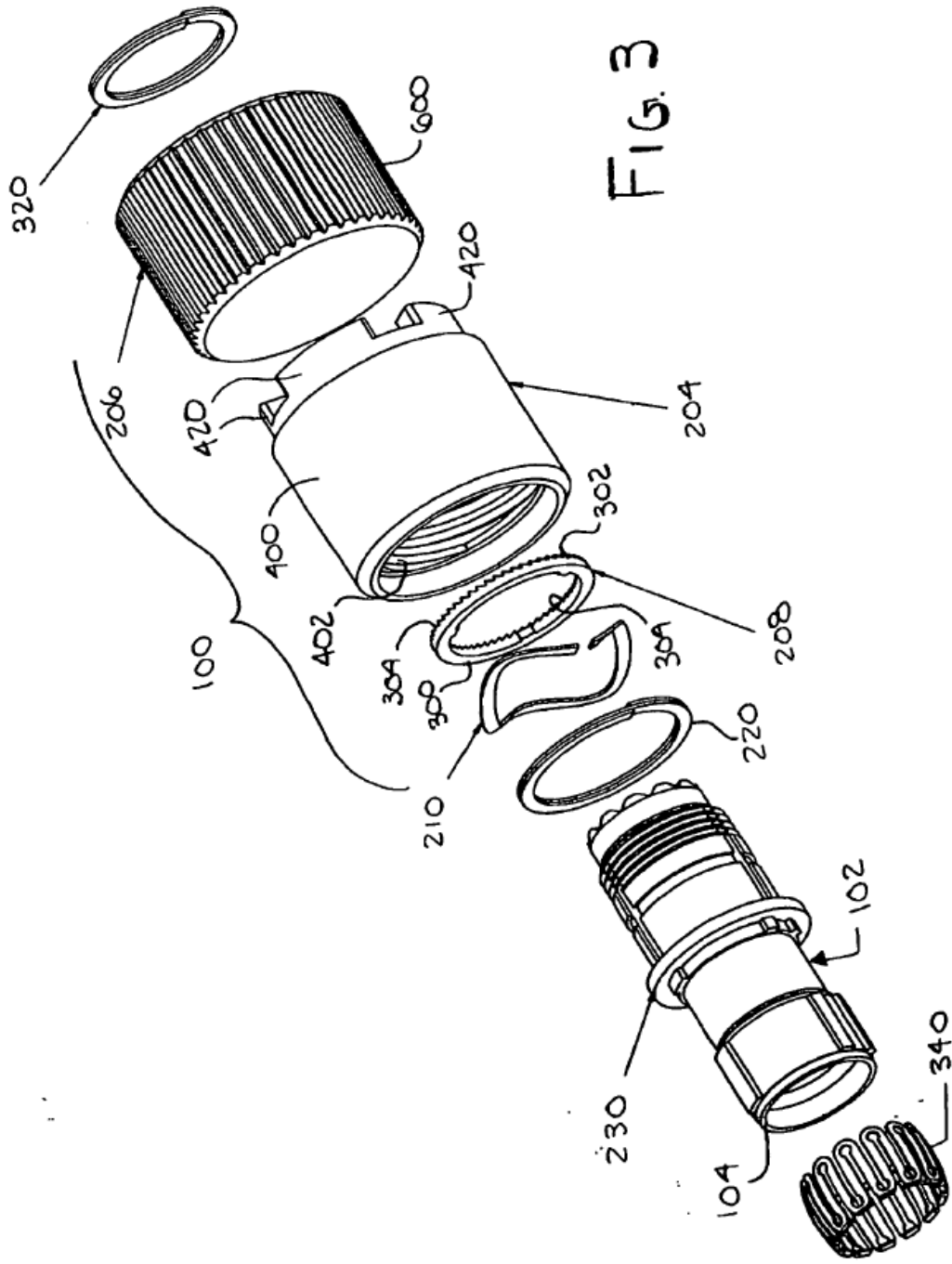


FIG. 3



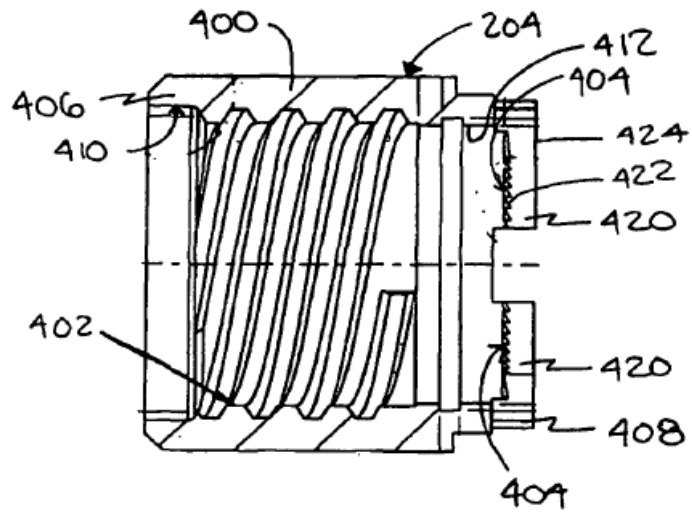


FIG. 4

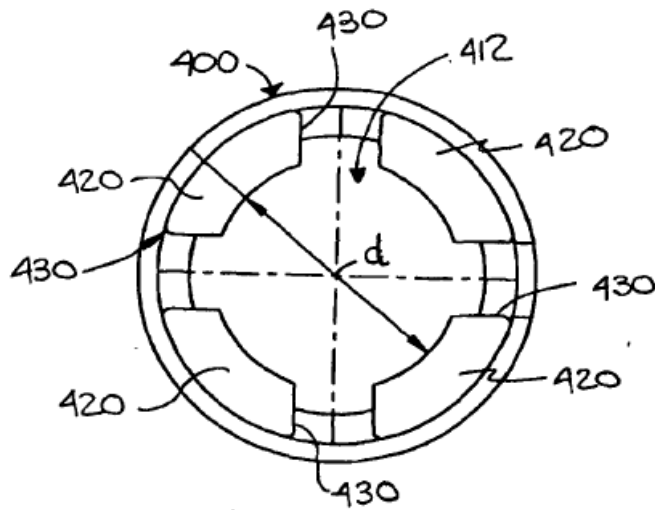


FIG. 5

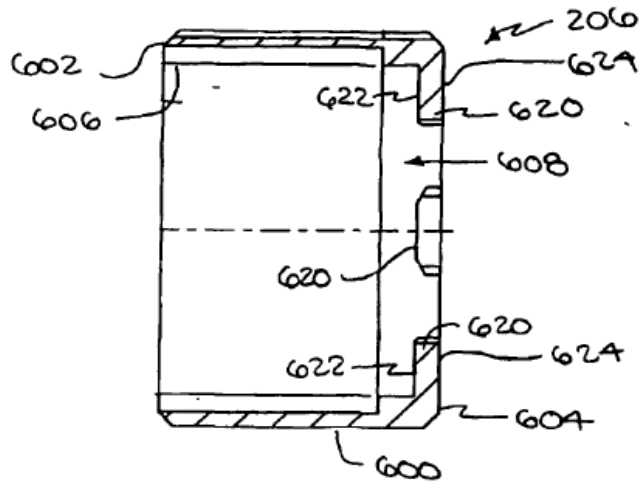


FIG. 6

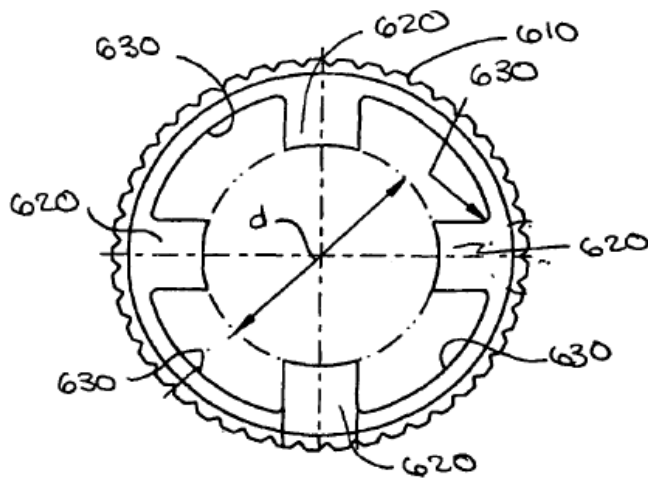


FIG. 7

