(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 315 843**

(51) Int. Cl.:
B62D 1/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05711124 .7**
(96) Fecha de presentación : **25.02.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1723025**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

(54) Título: **Configuración de engranajes.**

(30) Prioridad: **11.03.2004 GB 0405496**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **01.04.2009**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **01.04.2009**

(73) Titular/es: **AUTOLIV DEVELOPMENT AB.**
447 83 Vargarda, SE

(72) Inventor/es: **Chapelain, Etienne y Groleau, Laurent**

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 315 843 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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Configuración de engranajes.

La presente invención está relacionada con una configuración de engranajes. La configuración de engranajes de la invención puede encontrar una aplicación en particular en el contexto de un volante de dirección, por ejemplo en un vehículo a motor.

Se ha propuesto previamente el proporcionar una unidad de volante de dirección para su utilización en un vehículo a motor. El volante de dirección está montado para girar con respecto a una carcasa fija. El eje alrededor del cual gira el volante de dirección está desplazado con respecto al eje de la columna de dirección. La columna de dirección incorpora un engranaje de piñón. El volante de dirección incorpora una corona dentada, la cual se engrana con parte del piñón. Conforme gira el volante de dirección, se hace que gire la columna de dirección.

En otra realización del volante de dirección de este tipo, es posible montar una unidad de airbag, en donde la unidad de airbag permanece estacionaria mientras que gira el volante de dirección. Esto permite que se utilice un airbag de forma especial, y facilita también el montaje de botones de control o similares sobre la superficie superior de la unidad de airbag.

Se ha encontrado que con un volante de dirección de este tipo, puede existir un cierto "juego" entre el piñón en la columna de dirección y la corona dentada provista sobre el volante de dirección. Esto proporciona al volante de dirección un "tacto" no deseable al conducir el vehículo a motor.

El documento JP07293669A expone un conjunto de engranajes en el cual se proporcionan dos engranajes de presión en cualquiera de los lados de un engranaje de transmisión.

El documento JP61074968A expone dos engranajes de presión desplazados en unos ejes separados con respecto a un primer engranaje, para proporcionar presión.

De acuerdo con la presente invención se proporciona una configuración de un volante de dirección que comprende: un volante de dirección que tiene un primer elemento de engranaje; y un segundo elemento de engranaje montado o montable sobre una columna de dirección; en donde el primer y segundo elementos de los engranajes se inter-acoplan entre sí; comprendiendo además la configuración dos engranajes anti-juego montados sobre uno de los mencionados elementos de engranajes, teniendo los engranajes anti-juego unos dientes configurados para alinearse substancialmente con los dientes del mencionado elemento de engranaje sobre el cual se encuentran montados, en donde el engranaje anti-juego está presionado en forma giratoria, con respecto al elemento de engranaje sobre el cual están montados, hacia una posición en la cual los dientes de los engranajes anti-juego están desplazados con respecto a los dientes correspondientes del elemento de engranaje, en donde los dos engranajes anti-juego están montados en la parte superior del mencionado elemento de engranaje, y en donde los dos engranajes anti-juego están presionados en direcciones opuestas, y en donde los engranajes anti-juego se mantienen en posición mediante una arandela de retención.

Preferiblemente, el mencionado elemento de engranaje sobre el cual están montados los engranajes anti-juego corresponde a una corona dentada.

Convenientemente, el mencionado elemento de engranaje sobre el cual están montados los engranajes anti-juego corresponde a un piñón.

Preferiblemente, los engranajes anti-juego tienen cada uno la forma de una placa, teniendo cada placa una abertura en la misma, definiendo la abertura unas partes para acoplar unos elementos de resorte, en donde las aberturas de los dos engranajes anti-juego están coalineadas y recibiendo unos elementos de resorte.

Ventajosamente, cada elemento de resorte es substancialmente de una forma en "C", pasando cada elemento de resorte a través de parte de la abertura en una placa que se acopla con el elemento de resorte y parte de la abertura en la otra placa de resorte, la cual acomoda el elemento de resorte.

Preferiblemente, en donde la parte de la abertura que se acopla al elemento de resorte es una parte dirigida hacia fuera de la abertura que está bifurcada, y que tiene dos ranuras arqueadas, en donde cada ranura recibe una parte del elemento de resorte, y la parte de la abertura que acomoda el elemento de resorte, es de una parte dirigida hacia fuera generalmente arqueada de la periferia de la abertura.

La presente invención busca el proporcionar un engranaje mejorado, siendo tal el engranaje que pueda incorporarse en una configuración de volante de dirección del tipo descrito anteriormente, para mejorar el "tacto" del volante de dirección. Por supuesto, la configuración del engranaje puede encontrar muchas otras aplicaciones.

Con el fin de que la invención pueda comprenderse más fácilmente, y que puedan apreciarse las características adicionales de la misma, se describirá a continuación una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección parcial en perspectiva de una configuración de un volante de dirección,

la figura 2 es una vista en sección que ilustra parte del montaje del volante de dirección con más detalle,

la figura 3 es una vista en sección tomada a través de la línea 3-3 de la figura 2;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una unidad de piñón;

la figura 5 es una vista fragmentada que ilustra dos engranaje anti-juego, una arandela y un resorte;

la figura 6 es una vista en planta de un engranaje anti-juego;

la figura 7 es una vista en perspectiva de una arandela;

la figura 8 es una vista de una unidad de resorte;

la figura 9 es una vista en sección del piñón.

Con referencia inicialmente a las figuras 1-3 de los dibujos adjuntos, un conjunto de volante de dirección 1 incorpora un volante de dirección 2, el cual está montado sobre una columna de dirección 3. Está provista una carcasa fija 4 la cual está montada firmemente en posición.

El volante de dirección 2 incorpora un bastidor metálico 5, el cual define unos radios, tal como el radio 6, y el reborde periférico 7. El bastidor 5 está cubierto con un recubrimiento 8 exterior apropiado, por ejemplo, de un material de gomespuma.

El bastidor 5 está montado por los medios de un rodamiento anular 9 sobre una formación provista sobre la carcasa 4. El volante de dirección tiene que girar alrededor de un eje predeterminado. La unidad de

airbag 10 tiene que estar provista, conectada directamente al elemento fijo 4. La unidad de airbag no girará con la rotación del volante de dirección. La unidad de airbag puede proporcionarse con una pluralidad de botones operativos 11 o similares, los cuales estarán fijos en posición.

Parte del bastidor 5 adyacente al rodamiento anular 9 define una corona dentada 12 enfrentada hacia dentro.

La columna de dirección 13 está montada dentro de una proyección tubular 13, que se extiende hacia abajo desde el resto de la carcasa fija 4 por los medios de dos rodamientos separados 14, 15 (figura 1). El extremo más superior de la columna de dirección incorpora un piñón 16, teniendo el piñón 16 una periferia dentada 17, la cual se acopla con la corona dentada 12 provista sobre el bastidor del volante de dirección.

Se comprenderá que con la rotación del volante de dirección, girará el piñón 16, haciendo girar la columna de dirección. El conjunto del volante de dirección de este tipo general ha si propuesto anteriormente, tal como se expone en el documento EP-A-1199243.

No obstante, en la presente realización de la invención, el piñón 16 está provisto con unos engranajes anti-juego tal como se describirán a continuación.

La figura 4 es una vista en perspectiva del piñón 16. El piñón 16 está provisto con una parte dependiente a conectar a la columna de dirección, y tiene una parte similar a un disco provista con un engranaje 17 dentado periférico. Montados sobre la parte superior de la parte similar a un disco se encuentran los engranajes anti-juego 18, 19, los cuales están superpuestos por una arandela de montaje 20.

La figura 6 muestra uno de los engranajes anti-juego 18 con más detalle. No obstante, ambos engranajes anti-juego 18, 19 son idénticos. No obstante, uno de los engranajes anti-juego está invertido con respecto al otro, de forma que un engranaje esté de pie vertical y el otro esté al revés. El engranaje anti-juego 18 es de la forma de una placa relativamente fina. La placa tiene una periferia exterior 21 dentada.

El dentado de la periferia exterior 21 es idéntico al dentado 17 del piñón 16 en si mismo. El dentado sobre el engranaje 18 de anti-juego, en algunas realizaciones, puede tener dientes que sean ligeramente más cortos que los dientes del engranaje de piñón 16. Pero deberán ser del mismo número de dientes que en los engranajes anti-juego 18, 19 en el piñón 16, con el mismo ancho básico del diente y el ancho del espacio libre entre los dientes adyacentes.

El centro del engranaje anti-juego 18, 19 está provisto con una abertura 22 que tiene una periferia de forma irregular. La periferia de la abertura 22 está provista con tres hendiduras 23 que sobresalen hacia fuera en forma arqueada y separadas equi-angularmente. Desplazadas y de nuevo separadas equi-angularmente, y por tanto localizadas entre las hendiduras que sobresalen en forma arqueada 23, se encuentran las hendiduras adicionales 24, en donde cada una de las hendiduras 24 que sobresalen se bifurcan para presentar dos ranuras 25, 26 que se extienden hacia fuera en forma arqueada.

La figura 7 ilustra la arandela 20 de montaje con más detalles. La arandela 20 comprende un disco 27 substancialmente plano, provisto con una pluralidad de aberturas 28 en la misma. El centro de la arandela define una abertura 29 rodeada por un collar vertical 30.

La figura 8 ilustra un elemento de resorte 31, en donde una pluralidad de los mismos se utilizan para presionar los engranajes anti-juego 18, 19 con respecto al piñón 16. Cada elemento de resorte 31 está formado a partir de un material de resorte de plancha, teniendo el elemento una sección transversal semicircular o en forma de "C", y teniendo una longitud predeterminada.

Cada elemento 31 de resorte está dimensionado de forma que pueda insertarse en una hendidura 24 bifurcada respectiva, formada en la periferia exterior de la abertura 22, con los lados opuestos del elemento de resorte 31 que se reciben en las dos ranuras arqueadas 25, 26. Cada hendidura 24 bifurcada podrá retener por tanto un elemento de resorte respectivo 31 substancialmente en posición. Así mismo, cada elemento de resorte 31 está diseñado de forma que pueda ser recibido dentro de una hendidura arqueada, tal como la hendidura 23 arqueada, con los lados opuestos del resorte acoplándose a los lados opuestos de la hendidura.

Se observará que los dos engranajes 18, 19 anti-juego están localizados inicialmente en posición uno sobre el otro, con las hendiduras arqueadas 23 de un engranaje estando alineadas con la hendidura 24 bifurcada del otro engranaje, y viceversa. Un engranaje está al revés con respecto al otro. Una pluralidad de elementos de resorte 31 pueden estar localizados en posición, y un máximo de seis elementos de resorte pueden utilizarse en la realización descrita, en donde cada elemento de resorte pasa a través de un par co-alineado de hendiduras 23, 24 en los engranajes 18, 19 anti-juego adyacentes. Los elementos de resorte 31 son tales que los engranajes anti-juego se mantienen en posición superpuesta, pero pudiendo moverse en forma relativa entre sí, mientras que se comprimen los elementos de resorte 31.

Se observará que los engranajes anti-juego, al superponerse, están localizados relativamente de forma que los dientes de los dos engranajes anti-juego están ligeramente desplazados entre sí.

Tal como puede verse a partir de las figuras 4 y 9, los dos engranajes 18, 19 anti-juego están montados sobre la parte superior del engranaje de piñón 16. Los elementos de resorte 31 tienen unos extremos salientes que se reciben dentro de una hendidura apropiada 32 formada engranaje de piñón 16. La arandela 20 cubre los engranajes de anti-juego 18, 19, y sirve para retener los engranajes anti-juego en posición sobre el piñón 16.

Cuando los engranajes 18, 19 de anti-juego se hayan montado sobre el engranaje de piñón, los dientes de los engranajes anti-juego estarán localizados de forma que se hayan desplazado hacia cada lado del correspondiente diente 17 sobre el engranaje 16 de piñón. Así pues, cuando el engranaje de piñón 16 esté en contacto con la corona dentada 12, los dos engranajes anti-juego 18, 19 tendrán que desplazarse entre sí, de forma que los dientes en los tres engranajes estén co-alineados, con el fin de poder recibirse entre un par sencillo de dientes adyacentes sobre la corona dentada 12. Cuando el engranaje de piñón 16 y los engranajes de anti-juego 18, 19 se liberen de esta condición, los engranajes de juego 18, 19 se presionarán además por los elementos de resorte 31. Así pues, los engranajes de anti-juego se acoplarán firmemente en la corona dentada 12, no existiendo ningún "juego" entre la corona dentada 12 y el engranaje de piñón 16.

En consecuencia, el volante de dirección tendrá un excelente "tacto" cuando éste se encuentre en utilización.

Se observará que en la realización descrita se proporcionan dos engranajes de anti-juego, los cuales están presionados en sentidos opuestos con respecto al engranaje del piñón, puede obtenerse un efecto adecuado mediante el suministro de un engranaje anti-juego en el piñón, con un único engranaje presionado en forma flexible con respecto al piñón.

De nuevo, mientras que la invención se ha descrito con referencia a una realización en la cual se proporcionan los engranajes anti-juego sobre el piñón, podrían proporcionarse uno o más engranajes anti-juego sobre la corona dentada. Por supuesto, en dicha situación los engranajes anti-juego tendrían la forma de la corona dentada, y el piñón tendría que dimensionarse para acoplarse no solo a la corona dentada, sino también a los engranajes anti-juego.

Al ser utilizados en esta memoria técnica y en las reivindicaciones, los términos "comprende" y "comprendiendo" y las variaciones de los mismos, tienen por significado que las características especificadas, etapas o enteros se encuentran incluidos. Los términos no se interpretarán como que excluyen la presencia de otras características, etapas o componentes.

REIVINDICACIONES

1. Una configuración (1) de un volante de dirección que comprende: un volante de dirección (2) que tiene un primer elemento de engranaje (17); y un segundo elemento de engranaje (12) montado o montable sobre una columna de dirección (3); en donde el primer y segundo elementos de los engranajes (17, 12) se interacoplan entre sí, comprendiendo además la configuración dos engranajes (18, 19) de anti-juego montados sobre uno de los mencionados elementos de los engranajes (17), en donde los engranajes anti-juego (18, 19) tienen dientes (12) configurados para alinearse substancialmente con los dientes del mencionado elemento del engranaje (17) sobre los cuales están montados (17), en donde el engranaje anti-juego está presionados en forma giratoria, con respecto al elemento del engranaje sobre el cual están montados (17), hacia una posición en la cual los dientes de los engranajes (18, 19) anti-juego están desplazados con respecto a los dientes del elemento del engranaje (17), en donde los dos engranajes (18, 19) anti-juego están montados sobre la parte superior del mencionado elemento del engranaje (17), estando presionados los dos engranajes anti-juego (18, 19) en sentidos opuestos, y en donde los engranajes anti-juego (18, 19) se mantienen en posición mediante una arandela de retención (20).

2. Una configuración (1) de un volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mencionado elemento del engranaje (17), sobre el cual están montados los engranajes anti-juego (18, 19), es una corona dentada.

3. Una configuración (1) de un volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mencionado elemento del engranaje (17), sobre el cual están montados los engranajes anti-juego (18, 19), es un engranaje de piñón.

4. Una configuración (1) de un volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los engranajes anti-juego (18, 19) tienen la forma cada uno de una placa, teniendo cada placa una abertura (22) en las mismas, definiendo la abertura unas porciones para acoplarse a los elementos de resorte (31), en donde las aberturas (21 de los dos engranajes anti-juego (18, 19) están coalineadas y recibiendo los elementos de resorte (31).

5. Una configuración (1) de un volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 4, en donde cada elemento de resorte (31) tiene substancialmente una forma de “C”, pasando cada elemento de resorte (31) a través de parte de la abertura (22) en una placa, la cual se acopla al elemento de resorte y parte de la abertura en la otra placa de resorte (31), la cual acomoda el elemento de resorte (31).

6. Una configuración (1) de un volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 5, en donde una parte de la abertura (22) que se acopla al elemento de resorte (31) es una parte dirigida hacia fuera de la abertura (24), que se bifurca y que tiene dos ranuras arqueadas (25, 26), recibiendo cada ranura una parte del elemento de resorte (31), y en donde la parte de la abertura que acomoda el elemento de resorte (31), es una parte dirigida hacia fuera generalmente de forma arqueada de la periferia de la abertura.

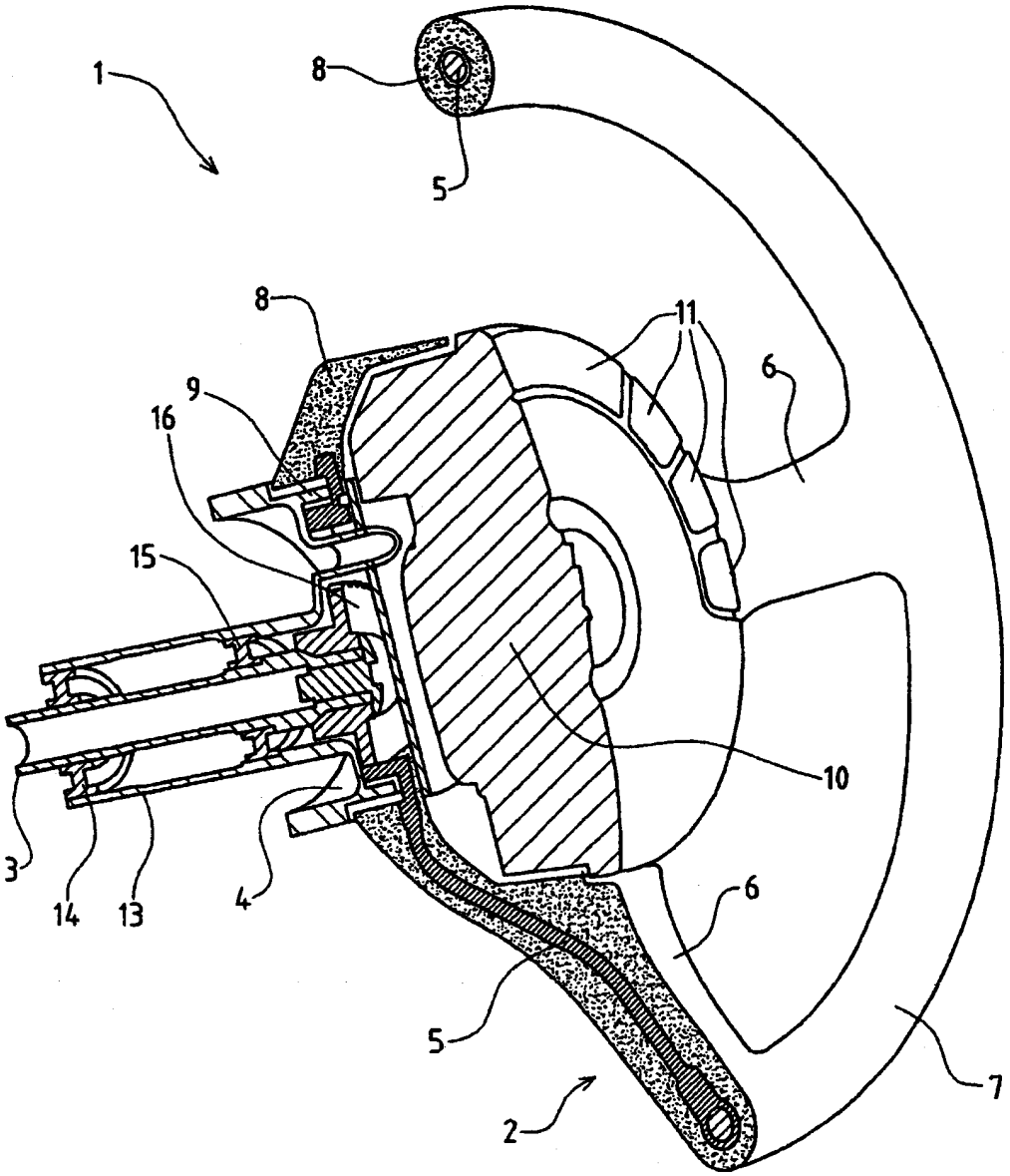


FIG 1

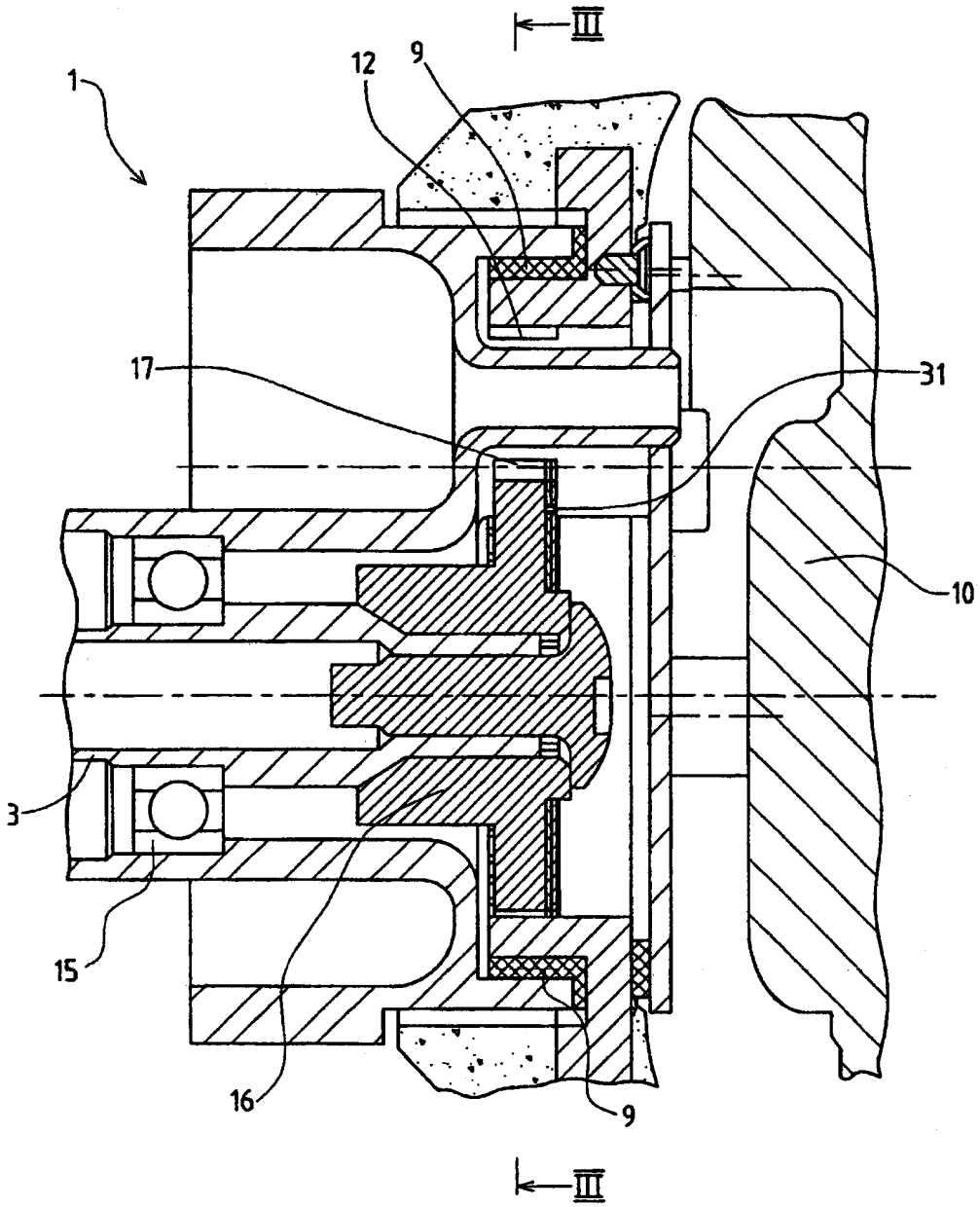


FIG 2

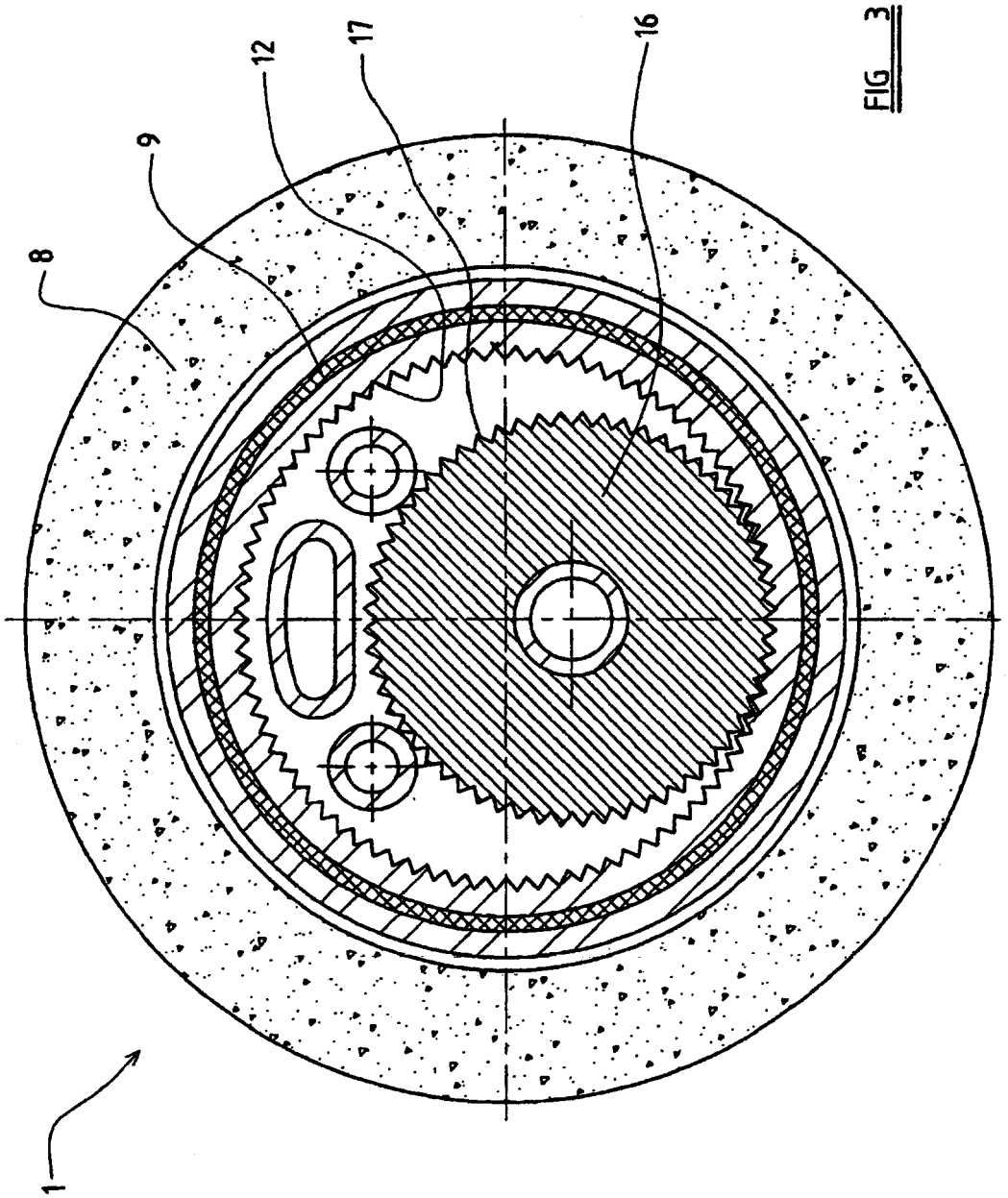


FIG 3

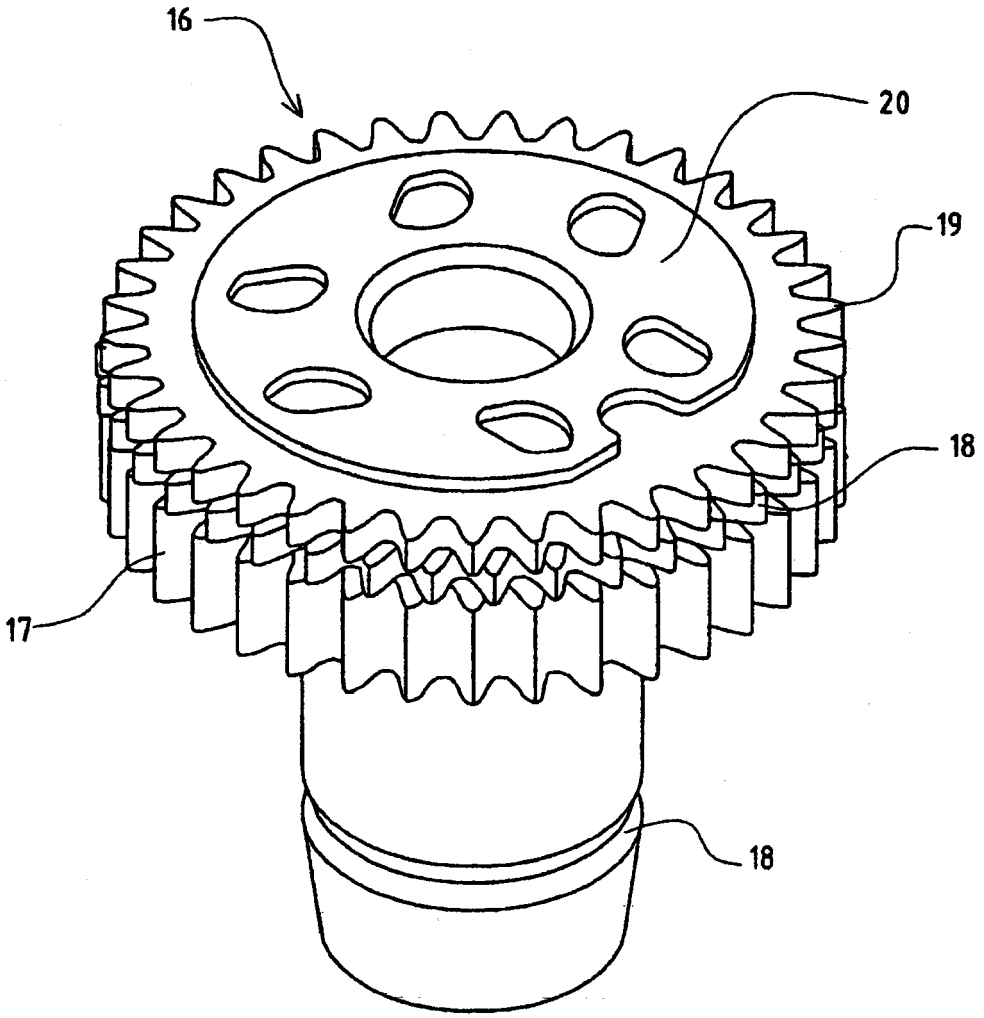


FIG 4

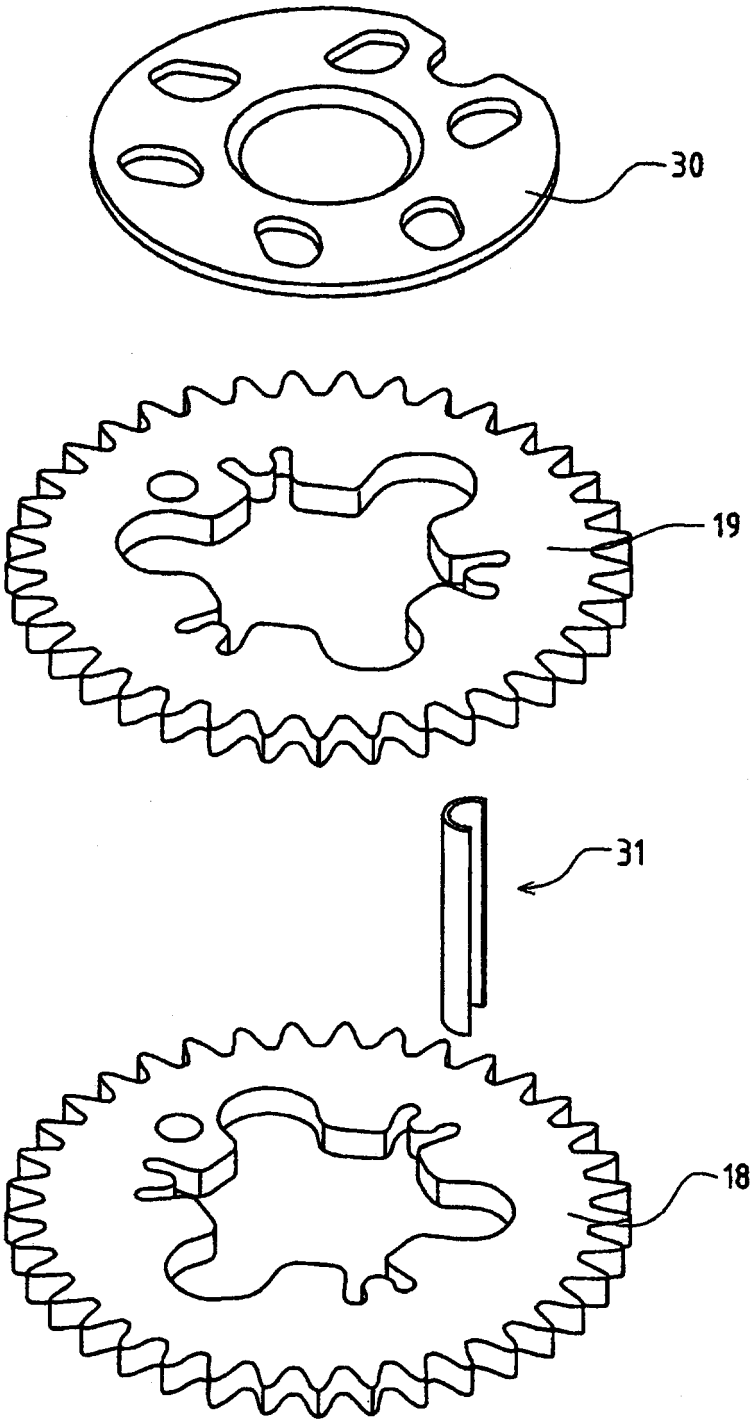
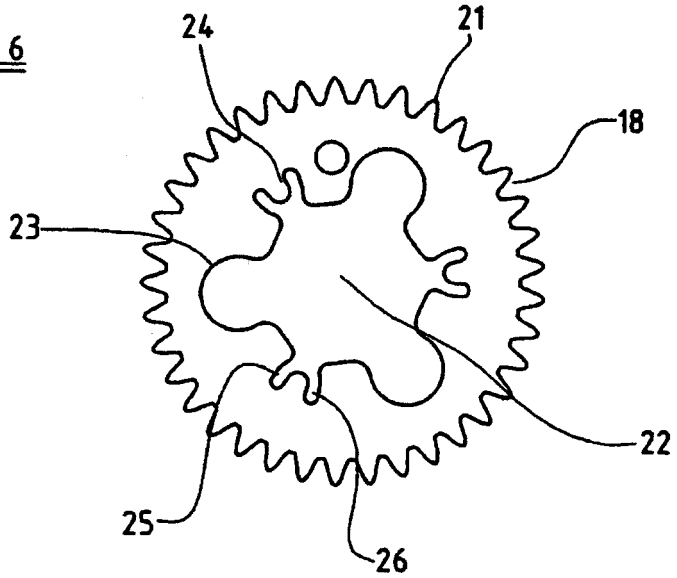


FIG 5

FIG 6



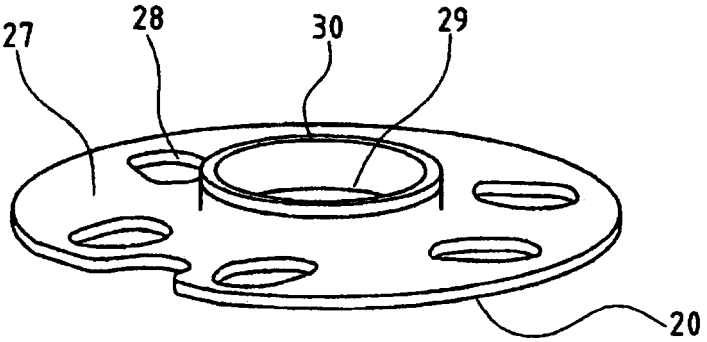


FIG 7

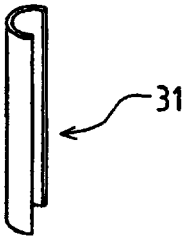


FIG 8

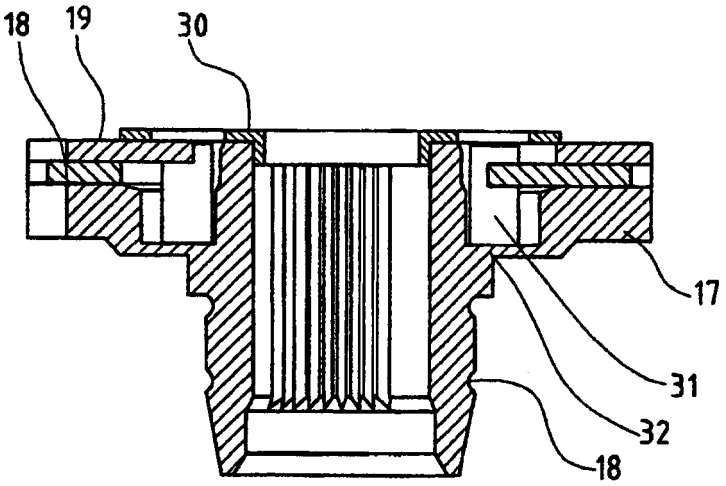


FIG 9