



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 527**

51 Int. Cl.:
B62M 11/06 (2006.01)
F16H 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02806714 .8**
86 Fecha de presentación : **12.08.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1445088**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2004**

54 Título: **Sistema de cambio de velocidad mecánico para bicicletas y vehículos similares.**

30 Prioridad: **22.08.2001 ES 200101947**
28.06.2002 ES 200201495

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

73 Titular/es: **José Miguel Llibrer Porcar**
Pinto Vilar, 5-D, 19
46010 Valencia, ES

72 Inventor/es: **Llibrer Porcar, José Miguel**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 265 527 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

Sistema de cambio de velocidad mecánico para bicicletas y vehículos similares.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que es del tipo que se sitúa dentro de una caja localizada en una zona inferior correspondiente al eje de los pedales, de manera que el cambio mecánico incluye dos ejes, uno de los cuales corresponde al eje de los pedales. Dicho cambio de marcha mecánico se muestra en el documento US-A-2 505 464.

Con este cambio, se simplifican tanto el montaje como su funcionamiento, reduciéndose la fricción y el frotado entre las piezas móviles y los problemas de agarre se eliminan. Una particularidad importante es que en algunos casos, no se requiere engrasado.

Antecedentes de la invención

Los cambios de marcha para bicicletas normalmente están compuestos por dos dispositivos similares, uno frontal para los platos y uno trasero para los piñones de la rueda de transmisión, que son integrales con el eje trasero.

Estos dispositivos actúan sobre la cadena de manera que provocan que salte de un piñón a otro y de un plato a otro con objetivo de variar las proporciones de rotación.

Estos cambios son externos y están sujetos a golpes, desgaste, oxidación, etc., lo que favorece su fallo. También, actuando directamente sobre la cadena, la deforman y destruyen debido a las considerables tensiones y torsiones a las que la someten.

Además, la Patente de Invención N° P-9502063 está compuesta por una caja de pedales que incluye un eje frontal provisto con un conjunto de piñones que transmiten su movimiento a un eje trasero, con interposición de un piñón intermedio, estando conectados los pedales a los extremos del eje frontal.

La caja incorpora un mecanismo para transmitir el movimiento rotatorio del eje trasero a un plato convencional acoplado externamente y libremente al eje de los pedales.

Esta nueva caja de pedales, aunque resuelve los problemas indicados anteriormente, presenta el inconveniente de que su eficacia no es todo lo buena que sería de esperar.

La Patente de Invención N° P-9901233 está compuesta por una caja de pedales que también es del tipo de caja mencionada anteriormente, y en la que ciertas cadenas de transmisión se han provisto entre los piñones del eje frontal y trasero. También, esta nueva caja incorpora un dispositivo de bloqueo de manera que uno de los piñones acoplados al eje trasero de acero tubular puede bloquearse fuertemente selectivamente.

Existen también otros cambios mecánicos tales como los mencionados anteriormente, tal como en la Patente de Invención Francesa N° 795941, la Patente Alemana N° 688932, el documento PCT WO 99/06262 y la Patente de Estados Unidos N° 2.505.464.

Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en las secciones anteriores, la invención reivindicada propone un cambio de marcha mecánico para bicicletas y similares que se sitúa en el interior de una caja establecida en correspondencia

con el eje de los pedales, de manera que la unidad de cambio de marcha está asociada con este eje frontal de los pedales, a su vez relacionado con otro eje trasero con interposición de un conjunto de ruedas dentadas y piñones.

Por lo tanto, el eje frontal en principio incluye algunas ruedas dentadas acopladas a este eje y que son susceptibles de encajarse independientemente con otras ruedas dentadas integrales con el eje trasero que presenta una estructura tubular. Las ruedas del eje frontal pueden desplazarse axialmente y son arrastradas también en su movimiento rotatorio por este eje frontal.

El eje trasero a su vez tiene un grupo de piñones libres que se encajan constantemente con otro grupo de piñones acoplados al eje frontal con interposición de un tubo coaxial que gira libremente y al mismo tiempo hay un segundo grupo de piñones fijos a este tubo, como ocurre con un plato exterior en el que una cadena se encaja para transmitir el movimiento a la rueda trasera de la bicicleta con interposición de un piñón pequeño.

El eje trasero de estructura tubular incorpora un dispositivo para bloquear selectivamente uno de los piñones libres acoplados a este eje, de manera que, dependiendo de que piñón libre que se elija, se obtendrá una velocidad rotacional del plato y por lo tanto de la bicicleta.

El dispositivo está asociado con un cable que termina en una palanca convencional destinada a funcionar y actuar sobre el dispositivo para obtener las diferentes velocidades de salida.

El dispositivo tiene accionamiento axial, mientras que al mismo tiempo el bloqueo selectivo de los diferentes piñones libres tiene lugar en la dirección radial.

El cambio mecánico de la invención es más suave en su funcionamiento y acción, así como menos ruidoso y más duradero que otros cambios de marcha de este tipo, tal como por ejemplo, el correspondiente a la Patente de Invención N° P-99010233.

El dispositivo de bloqueo simplemente ejerce tracción en la dirección de rotación, en otras palabras, como el mecanismo que incorporan habitualmente los piñones de la rueda trasera de una bicicleta.

Puede indicarse que no son los piñones libres del eje trasero los elementos de tracción si no que es el propio eje trasero, a diferencia de los cambios de marcha convencionales de este tipo de la invención, donde el eje trasero simplemente sirve para soportar los piñones libres, siendo estos últimos los elementos que transmiten la rotación.

El cambio mecánico de la invención, junto con la caja, es una unidad independiente que se ajusta en el interior de una carcasa complementaria localizada en la zona correspondiente con el eje de los pedales.

Se ha proporcionado otra realización para la unidad del eje trasero, que incluye dos huecos diametralmente opuestos donde puede asegurarse uno de los nuevos dispositivos de bloqueo que incorpora cada uno de los piñones libres de dicho eje trasero, sustituyendo estos nuevos dispositivos al dispositivo de bloqueo único mencionado anteriormente.

Por lo tanto, con el nuevo dispositivo de bloqueo, se selecciona uno de los piñones libres del eje trasero desplazándolo axialmente.

En otra realización más mejorada de la invención, se incorporan algunos rodamientos que se insertan entre los piñones libres del eje trasero para evitar cual-

quier frotado en el movimiento relativo entre estos piñones montados sobre dichos rodamientos de una manera flotante. La incorporación de estos rodamientos insertados entre los piñones libres ha eliminado la necesidad de engrasar y se consigue un funcionamiento más suave, menos ruidoso y de mayor duración.

Otra característica de la invención es que el medio inicial de transmisión para el cambio de velocidad de rotación entre ambos ejes no requieren ningún desplazamiento axial de las ruedas dentadas del eje frontal, en lugar de esto en todo momento se encajarán con las ruedas dentadas complementarias del eje trasero, de manera que para cambiar la velocidad se ha proporcionado un segundo dispositivo de bloqueo como dispositivo de bloqueo que fija unitariamente uno de los piñones libres del eje trasero, estando estas ruedas acopladas libremente sobre dicho eje trasero y asociadas con el dispositivo de bloqueo que se encuentra en el eje trasero de estructura tubular.

Otra característica de la invención es que el dispositivo de bloqueo presenta otra realización más avanzada técnicamente que a las que se ha hecho referencia anteriormente.

A continuación, para facilitar un mejor entendimiento de esta memoria descriptiva y formando una parte integral de la misma, se adjuntan algunas figuras en las que, de una manera más ilustrativa que limitante, se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, que forma el objeto de la invención.

La Figura 2.- Muestra una vista de perfil del cambio de marcha de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista en alzado del dispositivo de bloqueo selectivo de un grupo de piñones libres para elegir diferentes velocidades de salida.

La Figura 4.- Muestra una vista de perfil de lo representado en la figura anterior.

La Figura 5.- Muestra una vista en planta de lo mostrado en las dos figuras anteriores.

La Figura 6.- Muestra una vista de un nuevo sistema de bloqueo diferente del representado en la Figura 3.

La Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de una caja en la que se localiza la unidad de cambio de marcha mecánica que constituye un módulo independiente que se ajusta en una carcasa establecida a la altura del eje de los pedales.

La Figura 8.- Muestra una vista similar a la figura 1, donde el cambio de marcha mecánico incorpora algunas mejoras importantes con respecto al cambio de marcha representado en la figura 1.

La Figura 9.- Muestra una vista similar a la figura 4.

Descripción de una realización de la invención

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención, en principio siguiendo la numeración adoptada en las figuras 1 a 7.

El cambio de marcha mecánico se localiza en principio dentro de una caja 1 establecida en correspondencia con un eje frontal 2 de los pedales que a su vez está relacionado con un segundo eje trasero 3 de estructura tubular mediante algunos piñones y ruedas dentadas.

El eje frontal 2 incluye dos ruedas dentadas 4 y 5 que pueden engancharse independientemente con otros pares de ruedas dentadas 6 y 7 integrales con

el eje trasero 3. Para conseguir esto, las ruedas dentadas 4 y 5 del eje frontal 2 son arrastradas en su rotación alrededor de este eje por una chaveta de retén 8, a través de la cual pueden desplazarse también axialmente para seleccionar el engancharse a una u otra.

Por lo tanto, las ruedas dentadas 4 y 5 permiten doblar el número de velocidades de marcha.

Este eje trasero 3 tiene un grupo de piñones libres 9 que se enganchan respectiva y constantemente con otros grupos de piñones 10 integrales con un tubo 11 acoplado coaxialmente alrededor del eje trasero 2 con interposición de algunos rodamientos de aguja 12.

El eje trasero 3 se acopla a la caja 1 con interposición de los otros rodamientos 13, como ocurre con el eje trasero 3 y el tubo coaxial 11 que se acoplan a la caja 1 mediante otros rodamientos 14 y 15.

El tubo coaxial 11 incorpora dentro de uno de sus extremos un plato 16 integral con el mismo donde una cadena 17 se conecta para transmitir el movimiento a la rueda trasera de la bicicleta.

El eje trasero de estructura tubular 3 incorpora en su interior un dispositivo de bloqueo selectivo 18 de piñones libres 9 acoplados a este eje trasero 3, de manera que, dependiendo del piñón que se bloquee, se obtendrá una velocidad de salida definida. Ocurre lo mismo con las ruedas dentadas 4, 5, 6 y 7 que conectan los dos ejes 1 y 2.

Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo 18 se define empezando desde un soporte central 19, guiado axialmente y que puede desplazarse por el interior del eje trasero 3 y sobre el que se acoplan dos piezas orientables diametralmente opuestas 20 de una manera articulada, y que se fuerzan radialmente hacia fuera mediante un resorte único con forma de "V" 21, cuyos brazos se alojan y guían en algunos canales 22 de estas piezas orientables 20.

Estas piezas orientables 20 poseen ciertas extensiones angulares descentradas 23 que se ajustan en algunos huecos arqueados 24 del piñón libre respectivo 9 para transmitir el movimiento rotatorio del eje trasero 3 a dicho piñón libre 9 en una dirección, de manera que en la otra dirección de rotación las piezas orientables 20 no se encajan con el piñón libre 9. De esta manera, cuando cesa el pedaleo de la bicicleta, el eje de los pedales 2 no se ve arrastrado por el movimiento de la bicicleta, como ocurre convencionalmente.

Los piñones libres 9 no son los elementos de tracción, representando este papel el propio eje trasero 3, a diferencia de en otros sistemas de cambio de marcha conocidos de este tipo donde el eje trasero sirve simplemente como elemento de soporte para los piñones libres, que son los que actúan como elementos de tracción en lugar del eje.

Los huecos arqueados 24 terminan en un plano radial 25 donde se encuentran con las piezas orientables 20 para arrastrar los piñones libres 9 del eje trasero 3.

El dispositivo de bloqueo 18 incluye también un resorte axial 26 que presiona sobre el soporte central 19 en una dirección, de manera que el desplazamiento del soporte central 19 y de las piezas orientables 20 para cambiar la velocidad o marcha de la bicicleta se realiza mediante un cable 27 conectado al soporte central 19, terminando este cable 27 en una palanca de cambio de marcha que no está representada en las figuras y que ejerce tracción contra la resistencia ofrecida por el resorte axial 26.

Internamente, el eje trasero 3 incluye algunas ra-

nuras longitudinales 28 para facilitar la guía axial y el desplazamiento de las piezas orientables 20.

El cable de cambio de marcha 27 se conecta al soporte central 19 con interposición de un pequeño cuerpo 29 ajustado en un rodamiento 30 que a su vez está ajustado en un casquillo 31 embebido dentro del eje trasero de estructura tubular 3.

Con este dispositivo que se describe, el eje trasero 3 en principio recibe el movimiento mediante las ruedas dentadas 4 ó 5 del eje frontal 2 que se enganchan con una de las ruedas dentadas 6 ó 7 del eje trasero 3. El desplazamiento axial de las ruedas dentadas 4 y 5 se realiza mediante una palanca de cambio de marcha convencional.

La caja 1, junto con todos los elementos del cambio de marcha, constituye un módulo independiente 32 que se ajusta y aloja en una carcasa complementaria 33 correspondiente al eje de los pedales 2. Para conseguir esto, la carcasa 33 está abierta en uno de sus lados y al mismo tiempo dicho módulo independiente se fija dentro de la carcasa 33 mediante algunos tornillos 34 o por cualquier otro medio.

Además, en la figura 6 se representa un nuevo dispositivo de bloqueo 18' en el que el eje trasero 3 incluye dos cortes 35 diametralmente opuestos en los que cada par de brazos orientables 36 que puede fijarse contra la resistencia de algunos resortes 37, de manera que los brazos 36 y los resortes 37 se alojan en alguna carcasa interior 38 de los piñones libres 9 del eje trasero 3.

Por lo tanto, para seleccionar la fijación para uno de los piñones libres 9 con el eje trasero 3, será necesario desplazarlo axialmente hasta que los cortes 35 del eje trasero 3 se hagan coincidir con los brazos orientables 36 del piñón elegido 9.

El resto de los brazos orientables 36 de los otros piñones libres 9 se deslizarán sobre la superficie externa del eje trasero 3.

Volviendo ahora a la figura 8, el cambio de marcha mecánico presenta ciertas mejoras y particularidades con respecto al descrito anteriormente, que se describirán a continuación.

Las ruedas dentadas 4' y 5' del eje frontal 2 se enganchan constantemente con los pares de ruedas 6' y 7' acopladas libremente en principio sobre el eje trasero 3. Para conseguir esto, las ruedas dentadas 4' y 5' son arrastradas en su rotación sin desplazamiento axial.

Los grupos de piñones libres 9 del eje trasero 3 se

acoplan de una manera flotante con interposición de algunos rodamientos intermedios 39.

Por lo tanto, para seleccionar una velocidad u otra entre ambos ejes 2 y 3 mediante los pared de ruedas 4' y 5', 6' y 7', que se enganchan constantemente entre sí, se ha proporcionado un nuevo dispositivo de bloqueo 40, similar al primer dispositivo de bloqueo 18 y localizado también en el interior del eje trasero de estructura tubular 3 de manera que este nuevo dispositivo de bloqueo 40 provocará que una de las ruedas dentadas 6' ó 7' se haga integral y forme un bloque con el eje trasero 3, dejando el otro par de ruedas libres sin que se bloqueen junto con el eje trasero 3.

Este eje trasero 3 de estructura tubular, incorpora en su interior otro dispositivo de bloqueo similar 40 de piñones libres 9 acoplados a este eje trasero 3, de manera que dependiendo del piñón que esté bloqueado, se obtendrá una cierta velocidad de salida.

Los nuevos dispositivos de bloqueo 40 se definen partiendo de un soporte central 19' guiado axialmente y que puede desplazarse en el interior del eje trasero 3 y sobre el que se acopla al menos una cuña elástica 20' que se presiona radialmente hacia el exterior mediante un único resorte 21'. Este resorte a su vez sirve como elemento de conexión con respecto al soporte central 19'. Las cuñas elásticas 20' a su vez están alojadas parcialmente en canales longitudinales 22' de los soportes centrales 19' de estructura tubular. Las cuñas elásticas 20' poseen un movimiento oscilante cuando se produce un cambio de marcha, estando soportada esta oscilación por el resorte 21', mientras que su oscilación estará guiada en los canales 22' de los soportes centrales 19'.

Las cuñas elásticas 20' poseen ciertas extensiones redondeadas 23' que se ajustan en los huecos arqueados 24 de los piñones libres respectivos 9 y ruedas dentadas 6' ó 7' para transmitir el movimiento rotatorio, de tal manera que en la otra dirección de rotación las cuñas elásticas 20' no se enganchan con el piñón libre 9 y las ruedas dentadas 6' ó 7' respectivas. De esta manera, cuando cesa el pedaleo de la bicicleta, el eje de los pedales no se ve arrastrado por el movimiento de la bicicleta, como se ha mencionado anteriormente en los dispositivos anteriores.

El eje trasero 3, como se ha mencionado anteriormente, incluye ranuras longitudinales 28 para facilitar también el guiado y el desplazamiento de las cuñas elásticas 20'.

REIVINDICACIONES

1. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, que comprende:

- un eje frontal (2) con pedales y un eje trasero (3) de estructura tubular que recibe un movimiento del eje frontal (2) de los pedales mediante un par de ruedas dentadas (4', 5', 6', 7') enganchadas entre sí y que están asociadas con dichos ejes (2, 3), que a su vez están acoplados con una caja (1) donde se localiza el conjunto de cambio de marcha mecánico;

- un grupo de piñones libres (9, 9') acoplado en el eje trasero (3) y un grupo de piñones libres (10) acoplado alrededor del eje frontal (2), estando ambos grupos de piñones enganchados juntos constantemente;

- un dispositivo de bloqueo selectivo (18') para los piñones libres (9, 9') acoplado en el eje trasero (3), estando localizado dicho dispositivo dentro de un eje trasero de estructura tubular (3), de manera que el dispositivo de bloqueo que puede desplazarse axialmente está conectado a un cable (27) que termina en la palanca de cambio de marcha;

- un plato exterior (16) acoplado alrededor del eje frontal (2) de los pedales;

- el grupo de piñones (10) del eje frontal (2) que está acoplado integralmente en un tubo que gira libremente (11) que es coaxial con el eje frontal (2), esencialmente con interposición de rodamientos (12);

caracterizado porque el dispositivo de bloqueo selectivo (18') comprende al menos un brazo orientable (36) adaptado para fijarse contra la resistencia de un resorte (37), estando localizado dicho resorte (37) y dicho brazo orientable (36) en una carcasa interior (38) de cada uno de los piñones libres (9) del eje trasero (3) y ruedas dentadas (6', 7'), comprendiendo también el dispositivo de bloqueo (18') al menos un corte (35) donde el piñón respectivo y la rueda dentada pueden fijarse por desplazamiento axial del eje trasero (3) y mediante el brazo orientable (36).

2. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque el plato exterior (16) está fijado integralmente al tubo coaxial (11) acoplado alrededor del eje frontal (2).

3. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las ruedas dentadas (4', 5', 6', 7') que transmiten movimiento desde el eje frontal (2) al eje trasero (3) están todas enganchadas en pares entre sí, al mismo tiempo en correspondencia con las ruedas (6', 7') del eje trasero (3), existe un dispositivo de bloqueo selectivo de dichas ruedas (6', 7') acoplado libremente en dicho eje trasero (3), estando localizado este dispositivo que puede desplazarse axialmente dentro de dicho eje trasero (3).

4. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el grupo de piñones libres (9, 9') del eje trasero (3) constituye un conjunto flotante donde los rodamientos (39) se han insertado entre dichos piñones (9, 9') evitando el contacto entre los mismos, para evitar la fricción entre dichos piñones durante su movimiento relativo.

5. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y

vehículos similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de bloqueo selectivo comprende:

- un soporte central (19, 19') que puede desplazarse axialmente en el interior del eje trasero (3);

- piezas orientables (20, 20') asociadas con el soporte central (19, 19') y que se hacen integrales selectivamente con los piñones libres (9), las ruedas dentadas (6', 7') y combinaciones de los mismos, con el eje trasero (3).

6. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las piezas orientables (20) del dispositivo de bloqueo selectivo (18) están asociadas con el soporte central (19) de una manera articulada contra la resistencia de un resorte central con forma de "V" (21) que empuja radialmente dichas piezas orientables (20) pequeñas en pares hacia el exterior.

7. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el dispositivo de bloqueo selectivo (18) incluye además un pequeño cuerpo (29) acoplado libremente y de una manera rotacional al soporte central (19), siendo en este cuerpo donde se conecta el cable (27) para realizar el cambio de marcha.

8. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las piezas orientables (20') del dispositivo de bloqueo selectivo (40) están asociadas con el soporte central de estructura tubular (19') mediante resortes (21') que tienden a empujar dichas piezas orientables (20') radialmente hacia el exterior.

9. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las piezas orientables (20, 20') comprenden extensiones (23, 23') que se introducen en algunos huecos arqueados (24) de los piñones libres respectivos (9) y ruedas dentadas (6' y 7') para bloquear dichos piñones libres junto con el eje trasero (3).

10. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el pequeño cuerpo (29) asociado con el soporte central (19) se aloja en un rodamiento (30), estando dicho rodamiento a su vez encastrado en un casquillo (31) ajustado dentro del eje trasero de estructura tubular (3).

11. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque los brazos del resorte (21) se alojan y guían en canales (22) de las piezas orientables (20, 20').

12. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el eje trasero (3) incluye ranuras para guiar axialmente las piezas orientables (20, 20').

13. Cambio de marcha mecánico para bicicletas y vehículos similares, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la caja (1) junto con el resto de elementos del cambio de marcha constituye un módulo independiente compacto (32) que se ajusta dentro de una carcasa (33) correspondiente al eje de los pedales (2), estando fijado dicho módulo mediante algunos tornillos (34) o similares.

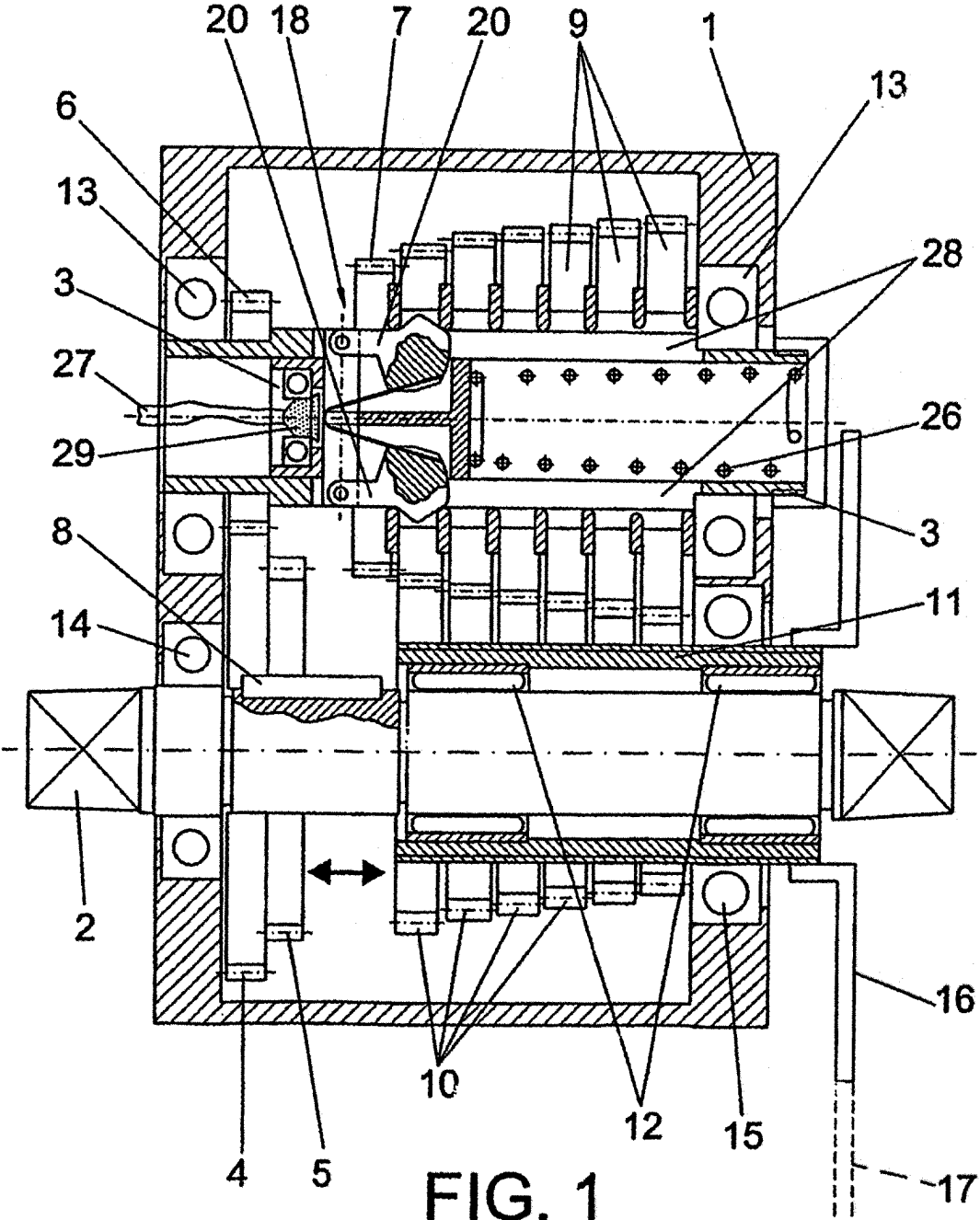


FIG. 1

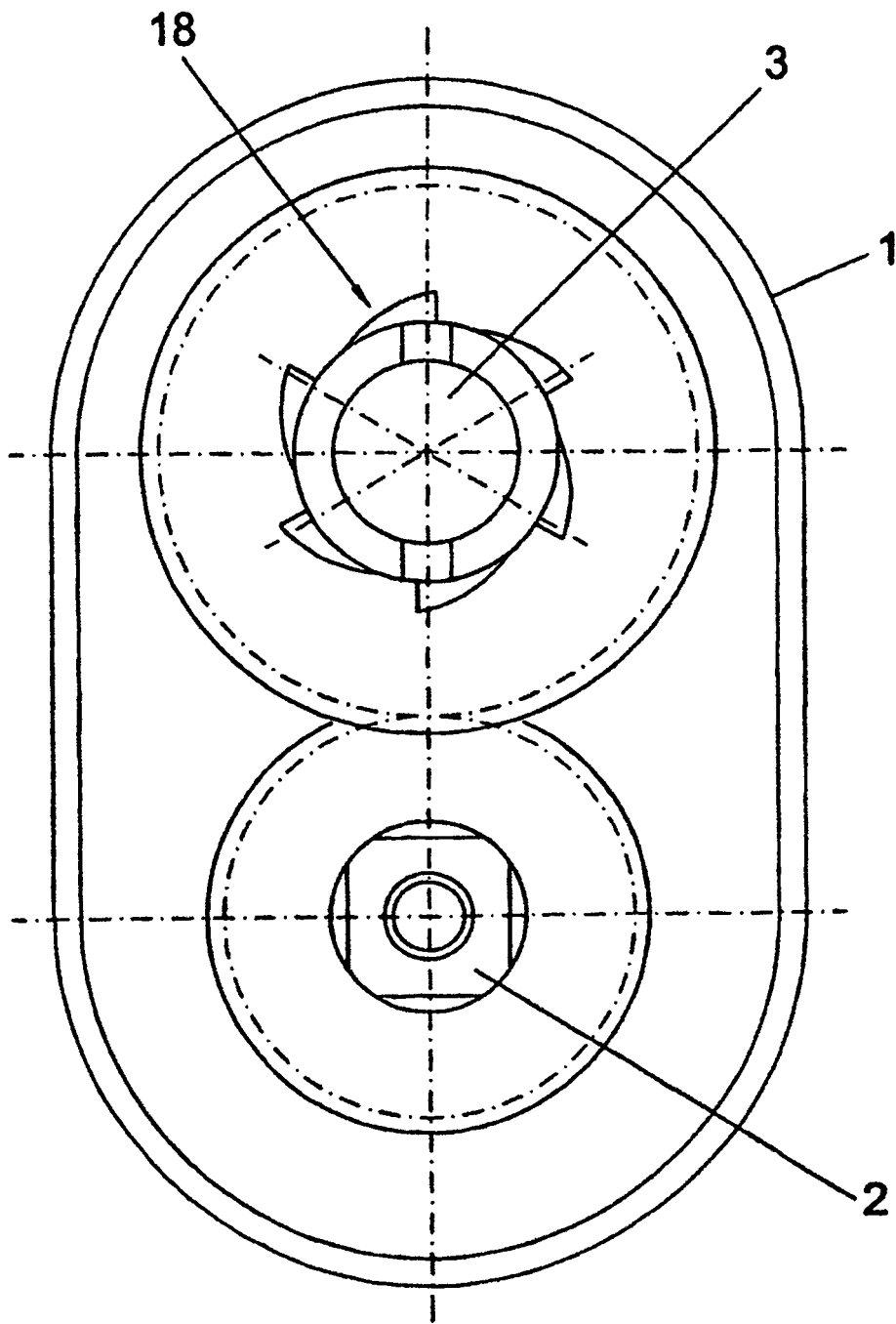
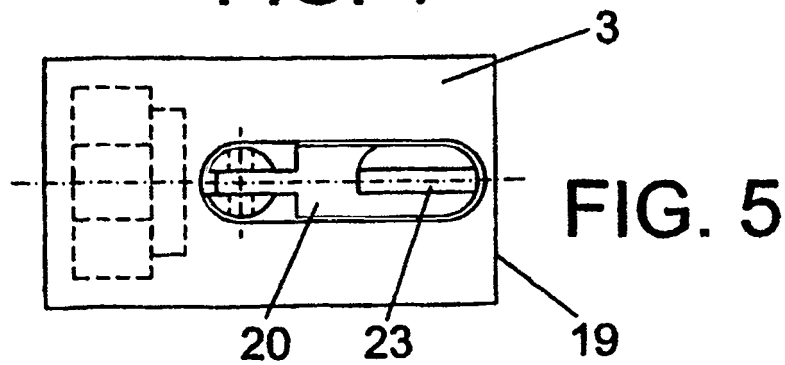
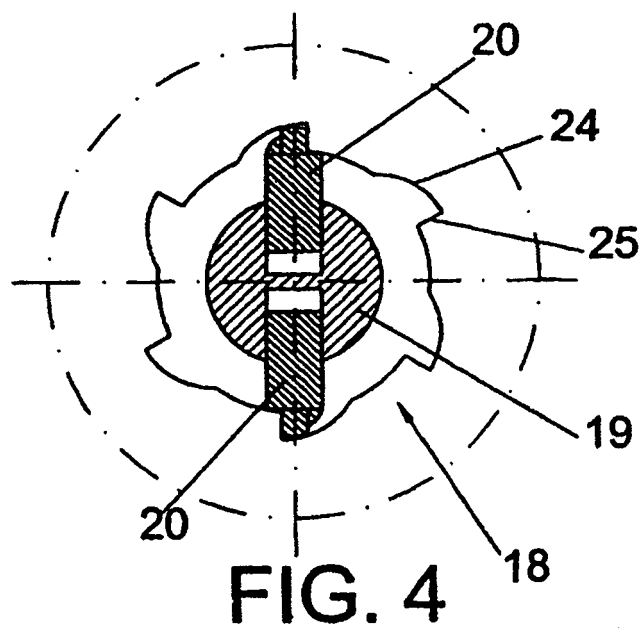
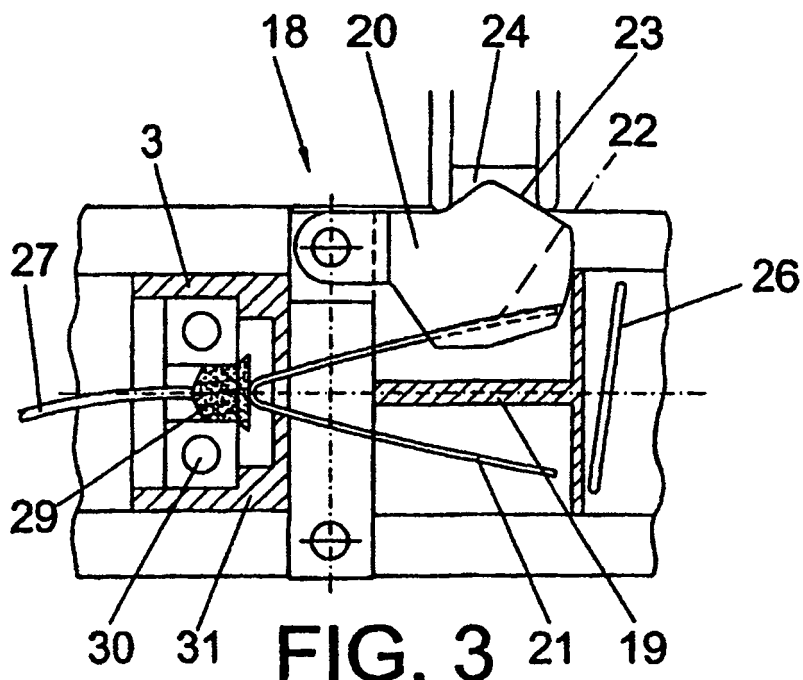


FIG. 2



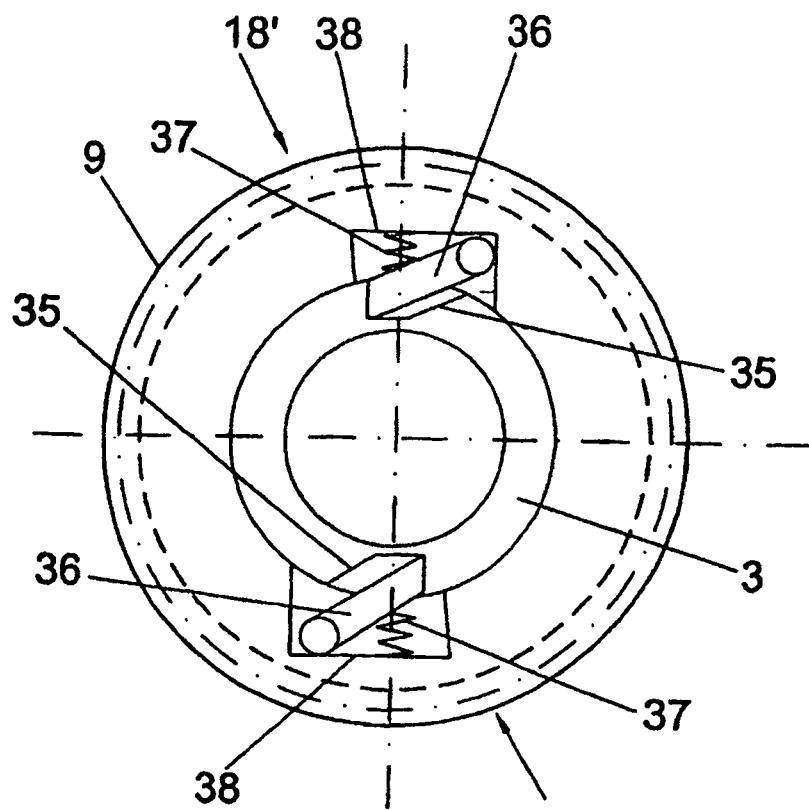


FIG. 6

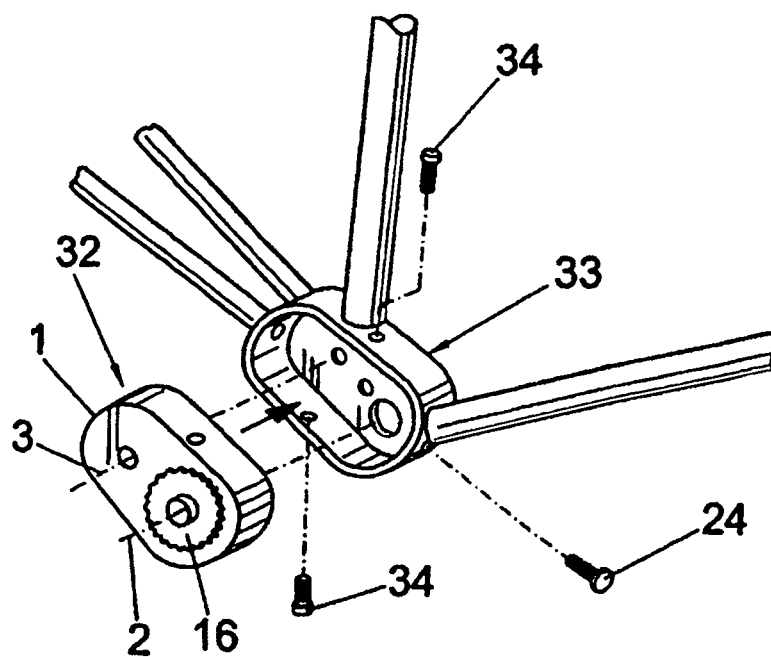


FIG. 7

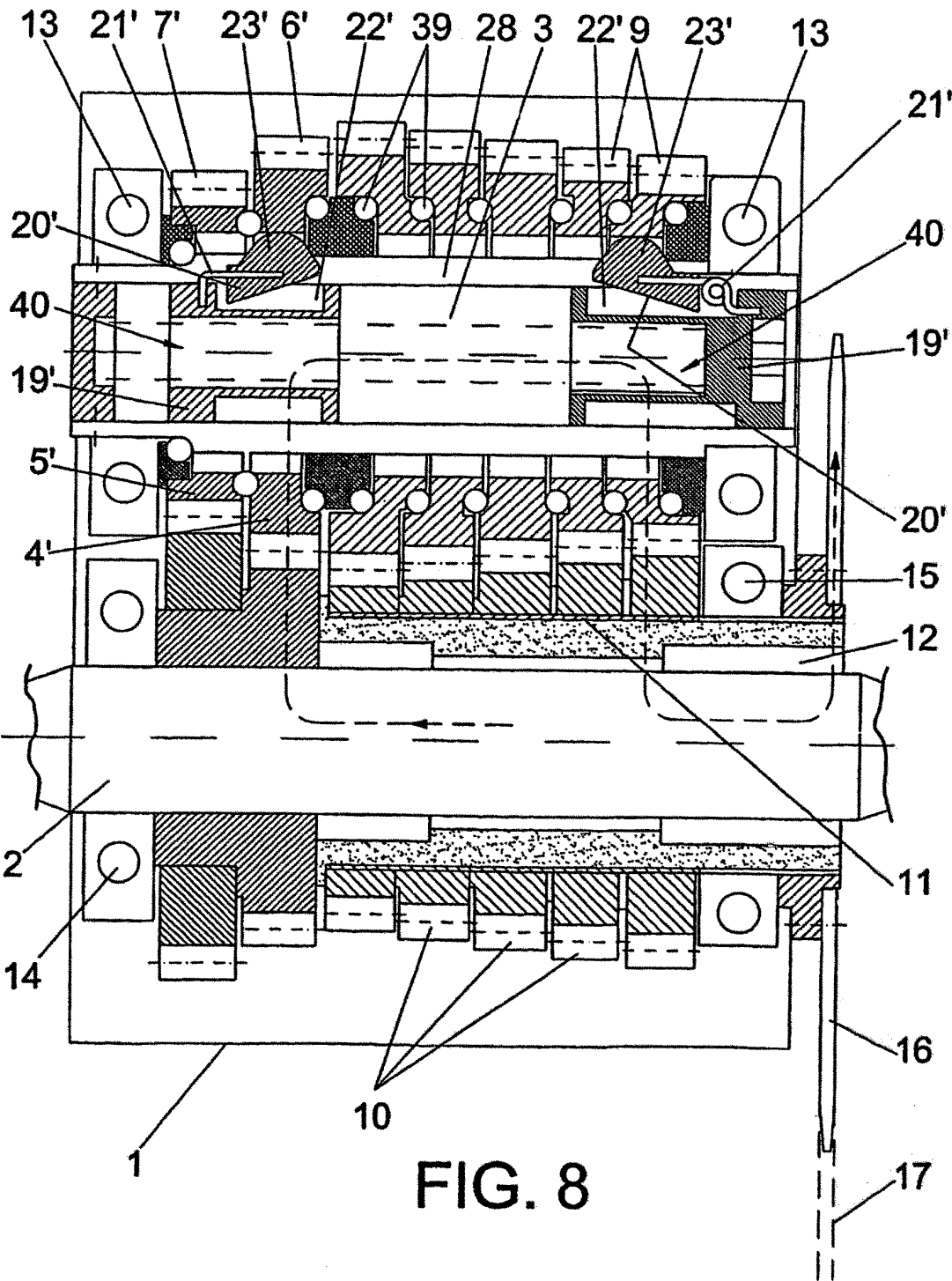


FIG. 8

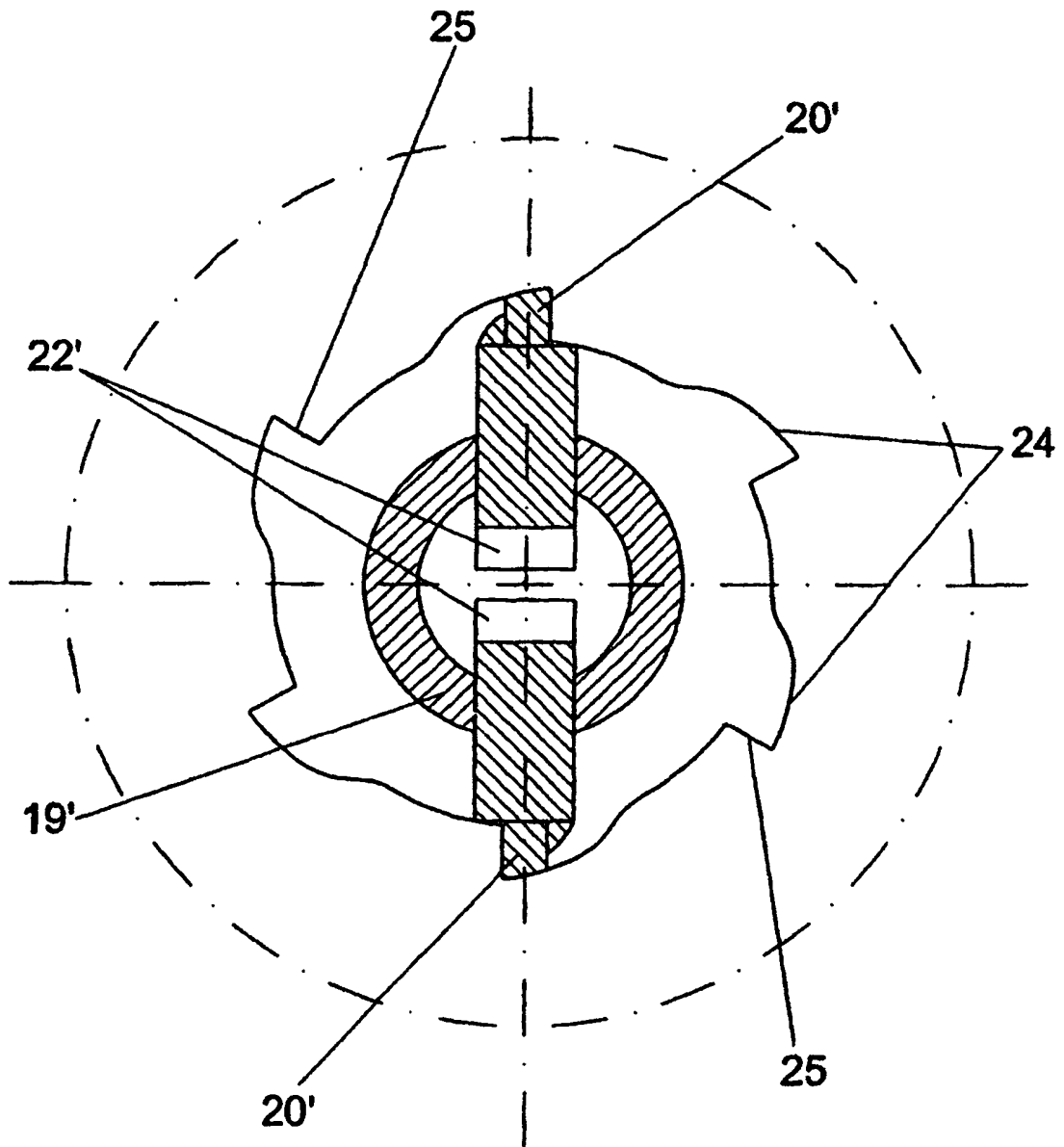


FIG. 9