



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 066 196**

⑫ Número de solicitud: U 200702066

⑬ Int. Cl.:
A63H 17/36 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **11.10.2007**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2007**

⑰ Solicitante/s: **GALILEO ENGINEERING S.R.L.**
Via Cavallotti, 16
42100 Reggio Emilia, IT

⑱ Inventor/es: **Ferrari, Maurizio y**
Gibertoni, Maurizio

⑲ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

⑳ Título: **Conjunto de engranajes para la transmisión del movimiento entre ejes ortogonales de vehículos utilizados en pistas de escala reducida.**

ES 1 066 196 U

DESCRIPCIÓN

Conjunto de engranajes para la transmisión del movimiento entre ejes ortogonales de vehículos utilizados en pistas de escala reducida.

Campo y objeto de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de engranajes para la transmisión del movimiento entre ejes ortogonales, especialmente diseñada para su aplicación en coches de juguete del tipo de los que circulan sobre superficies que disponen de guías ranuradas y accionados por un micro-motor eléctrico.

Estado de la técnica

En la actualidad son conocidos juegos preparados para realizar competiciones de velocidad empleando reproducciones a escala reducida de vehículos a motor.

Dichos juegos normalmente están formados por los siguientes componentes:

- una pista generalmente de material plástico, que constituye un recorrido cerrado en la que se ha practicado una o más hendiduras de guiado, cada una de las cuales está capacitada para mantener dentro de la pista el vehículo a motor correspondiente. A los dos lados de cada hendidura se encuentra presente un material conductor de forma plana, normalmente metálico, solidario con la pista, cuya función es la de alimentar los motores de corriente continua de los vehículos móviles a motor.

- una o más reproducciones a escala reducida de vehículos a motor, como por ejemplo automóviles, motocicletas u otro medio de locomoción a motor equivalente. Dichas reproducciones suelen comprender un motor eléctrico de corriente continua que puede transmitir el movimiento a las ruedas motrices del vehículo, disponiendo para ello de dos escobillas conductoras que se arrastran sobre conductores fijados a la pista, por medio de las cuales es posible alimentar el motor de dicho vehículo, y por un dispositivo plástico en forma de lámina que se encuentra insertado en las hendiduras presentes en pista con el fin de mantener en pista al vehículo durante el desplazamiento del mismo;

- uno o más dispositivos empuñables, denominados mandos de control, conectados a través de cables conductores a la pista, y a través de los cuales los jugadores están en condiciones de variar la velocidad de los vehículos sobre la pista, regulando la corriente suministrada a los motores de los vehículos.

- Sistemas adecuados para la generación de tensión continua para alimentar los motores de dichos vehículos a través del material conductor asociado a la pista.

En los modelos de automóviles eléctricos actuales, cuando el eje del motor eléctrico se encuentra perpendicular al eje de tracción o eje conducido al que se asocian las ruedas (ya sean delanteras o traseras) del vehículo, se utilizan un par de engranajes constituidos por un piñón solidario con el eje del motor eléctrico y un engranaje de dientes frontales que es solidario con el eje de tracción en el que se encuentran fijadas las ruedas de tracción del vehículo.

Se conocen conjuntos de engranajes para la transmisión del par motriz entre árboles ortogonales entre sí tales como los que se describen en el documento de patente Italiana IT-A-1 319 469 y en el documento de modelo de utilidad español ES-A-1064584. Ambos sistemas prevén una garganta de autocentrado para el

árbol de tracción asociado al motor eléctrico, estando insertada en la garganta, el engranaje de dientes frontales que está insertado en el extremo libre el árbol de tracción, con el fin de mantener una distancia fija y regulada entre los dientes del piñón y los dientes de la corona frontal.

En el caso de IT-A-1 319 469 se describe un dispositivo de engranajes para la transmisión del movimiento entre árboles ortogonales entre sí para este tipo de vehículos de escala reducida, que comprende:

- un piñón sustancialmente coaxial con el árbol motor de dicho vehículo y unido por rotación con respecto al mismo,

- una corona de dientes frontales que es sustancialmente coaxial con el árbol de tracción o conducido, provisto de las ruedas de tracción de dicho vehículo, y que es susceptible de engranar con dicho piñón, siendo dichos árboles sustancialmente ortogonales entre sí,

- un manguito sustancialmente coaxial con dicho árbol conducido y susceptible de definir con anterioridad a los dientes de dicha corona una garganta de centrado o guiado del extremo libre de dicho árbol motor al que se fija el piñón. La citada corona y dicho manguito pueden estar definidos de manera solidaria entre sí mediante un cuerpo único provisto de medios de conexión temporal y completa con dicho árbol conducido, estando dichos medios de conexión capacitados para fijar de manera solidaria y amovible el citado cuerpo único al árbol conducido.

El inconveniente principal del sistema que se acaba de describir reside en el hecho de que en el caso de que se modifique el diámetro generador del piñón insertado en el árbol motor, se hace necesario desmontar la corona de dientes frontales del manguito para utilizar otro manguito diferente en el que haya más separación entre la garganta de centrado y la corona dentada. De hecho, en ese caso, suponiendo que se aumente el diámetro del piñón, el mismo no cabe en el espacio existente ya que la corona dentada se encuentra fijada al manguito.

Por su parte, el sistema descrito en ES-A-1064584, describe una corona mejorada utilizada en transmisiones de eje ortogonal de vehículos de escala reducida que se pueda utilizar para dos tamaños de piñones distintos, dicha corona dispone de tres componentes:

- un cuerpo de corona (2), consistente en un disco dentado (3) por su cara anterior que incorpora un eje central (4) a modo de casquillo que sobresale desde su lado anterior (6) y que dispone de un orificio roscado (9) pasante cerca de su extremo libre

- una pared de corona (12) a modo arandela intermedia con un orificio central para pasar a través del eje central (4), la citada pared de corona (12) tiene un reborde (13) en una de sus caras rodeando el orificio central.

- Un presor (14) o arandela de mayor grosor con dos orificios (15) para mediante tornillos (10) fijar el presor al eje central (4), apoyándose una de sus caras en la pared de corona (12).

Con la configuración descrita y debido al reborde (13), la pared de corona (12) queda a una distancia distinta del disco dentado (3) según la posición en que se monte dicha pared de corona (12) con respecto al cuerpo de corona (2). Cuando la pared de corona (12) se monta con el reborde (13) en el lado opuesto al disco dentado (3) vale para un tamaño de piñón y si

se monta en la otra posición posible valdría para un piñón de mayor diámetro.

El principal inconveniente del sistema que se acaba de describir, reside en que, previendo la posibilidad de montar piñones de diámetro distinto, el eje del árbol del motor está guiado únicamente por un sólo lado mediante la pared de corona (12) y no se ha previsto una garganta de centrado que limite el espacio a ambos lados del extremo libre del árbol motor o de transmisión, y además la distancia mínima entre los dientes de los dos dentados (corona y piñón) no está asegurada. Otro inconveniente consiste en que la posibilidad de variar el diámetro del piñón montado en el árbol motor está limitada a únicamente dos diámetros distintos; sólo en el caso de añadir arandelas adicionales en el reborde (11) se puede conseguir emplear piñones de diferentes diámetros.

El objetivo de la invención es el de superar las limitaciones de las realizaciones conocidas que se acaban de describir, realizando un engranaje de dientes frontales con garganta de centrado móvil, la cual permita por un lado un ajuste exacto entre el piñón y la corona y por otro lado que permita el acoplamiento de más de dos piñones de distinto diámetro.

Este objetivo se consigue por medio de la invención tal y como está definida en la reivindicación 1, en las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de engranajes para la transmisión del movimiento entre ejes ortogonales de vehículos utilizados en pistas de escala reducida que comprende un piñón solidario al eje correspondiente al motor o árbol motor y una corona dentada solidaria al eje de tracción o árbol conducido correspondiente a las ruedas motrices del vehículo.

En un primer aspecto, la invención se caracteriza porque sobre el eje de tracción se dispone un casquillo principal que presenta al menos dos orificios pasantes, cuyos ejes se encuentran distribuidos radialmente y perpendicularmente con respecto al eje de revolución de dicho casquillo, situándose dichos ejes a distintas distancias con respecto a la corona dentada.

El casquillo principal se podrá montar de forma solidaria a la corona dentada y podrá comprender una hendidura perimetral y un anillo perimetral para el alojamiento de la citada corona dentada.

Adicionalmente, el conjunto de engranajes objeto de la presente invención podrá comprender un casquillo auxiliar acoplable al casquillo principal, estando situado dicho casquillo auxiliar en el lado de la corona dentada donde se sitúan sus dientes. El casquillo auxiliar podrá comprender en uno de sus extremos dos anillos de pequeño espesor paralelos entre sí y perpendiculares al eje de revolución del casquillo que definen una garganta de una anchura equivalente al diámetro del eje del motor, y en el otro extremo una porción cilíndrica que encajará en un orificio practicado en el casquillo principal, dicha porción comprendiendo al menos un orificio para la fijación del casquillo auxiliar a dicho casquillo principal a través de sus diferentes orificios antes mencionados, mediante el empleo de un tornillo de apriete.

De esta forma, y gracias a la configuración descrita se consigue un doble efecto, mediante el casquillo principal y el casquillo auxiliar tal y como han sido descritos. En primer lugar dado que la corona está so-

lidamente unida al casquillo principal, y dado que el casquillo auxiliar se encaja en un orificio practicado en dicho casquillo principal, existe un desplazamiento relativo entre la garganta definida en el casquillo auxiliar y la corona, ya que existe un cierto juego en el encaje del casquillo auxiliar en el casquillo principal. Ambos se fijan a través del al menos uno de los orificios definidos en la porción cilíndrica del casquillo auxiliar y los al menos dos orificios practicados en el casquillo principal, siendo los ejes de dichos orificios perpendiculares al eje de revolución del casquillo y situándose a diferentes distancias con respecto a la corona dentada. Por lo tanto, con sólo girar el acoplamiento casquillo principal - corona con respecto al casquillo auxiliar se consigue que varíe el distanciamiento entre la corona dentada y la garganta asociada al casquillo auxiliar y por lo tanto se permite utilizar tantos piñones de diferente diámetro como orificios se practiquen en el contorno exterior del casquillo principal.

Como segundo efecto de tal circunstancia, se consigue que en todo momento el extremo del eje del motor quede situado en la garganta de casquillo auxiliar y por lo tanto se evita el desplazamiento de éste con respecto a la corona dentada haciendo que el engrane entre los dientes de la corona y el piñón sea siempre lo más ajustado posible y que no se produzca un desengranaje de los mismos.

En otro aspecto de la invención se contempla la posibilidad de que sea el casquillo auxiliar el que se acople de forma amovible sobre un orificio central practicado en la corona dentada. En este caso, el casquillo auxiliar podrá comprender en uno de sus extremos una hendidura perimetral definida por anillos perimetrales para el alojamiento de la corona dentada, y en el otro extremo una porción cilíndrica que encaja en el orificio practicado en el casquillo principal. La citada porción cilíndrica dispone, en su extremo libre, de al menos un orificio para la fijación del casquillo auxiliar al casquillo principal a través de los diferentes orificios practicados en el mismo, mediante el empleo de un tornillo de apriete.

En este caso, el casquillo principal actúa como elemento posicionador del extremo del eje del motor, pudiéndose variar la distancia de dicho casquillo con respecto a la corona dentada con sólo girar el mismo y elegir un orificio más o menos alejado de dicha corona. Por consiguiente, esta segunda posibilidad es totalmente equivalente a la anterior con la pequeña diferencia de se ha intercambiado la posición de casquillo principal y auxiliar, consiguiéndose el doble efecto anteriormente comentado. Se utilizará una u otra solución en función de la disponibilidad de espacio en el chasis del vehículo.

Descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con unas realizaciones de dicha invención que se presentan como ejemplos ilustrativos y no limitativos de ésta.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de la corona dentada que forma parte del conjunto de engranajes objeto de la presente invención.

La figura 2A representa una vista lateral del casquillo auxiliar que forma parte del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un primer modo de realización de la misma.

La figura 2B representa una vista en alzado del casquillo auxiliar de la figura 2A.

La figura 2C representa una vista en sección según el plano de corte I-I de la figura 2B

La figura 3A representa una vista lateral del casquillo principal que forma parte del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un primer modo de realización de la misma.

La figura 3A' representa una vista en sección según el plano de corte II-II de la figura 3A.

La figura 3B representa una vista lateral del casquillo principal en la que el casquillo se ha girado 120° con respecto a la posición representada en 3A.

La figura 3B' representa una vista en sección según el plano de corte III-III de la figura 3B.

La figura 3C representa una vista lateral del casquillo principal en la que el casquillo se ha girado 240° con respecto a la posición representada en 3A. La figura 3C' representa una vista en sección según el plano de corte IV-IV de la figura 3C.

La figura 4A representa una vista en perspectiva explosionada de la colocación de los diferentes componentes del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un primer modo de realización de la misma.

La figura 4B representa una vista en perspectiva de los elementos representados en la figura 4A, una vez se ha procedido al acople de los mismos.

La figura 5A representa una vista esquemática del acoplamiento del conjunto de engranajes en la que se han representado los engranajes asociados el eje correspondiente de tracción y el piñón asociado al eje del motor, para el caso de la primera realización de la invención.

La figura 5B representa una vista similar a la representada en la figura 5A en la que se ha empleado un piñón de menor tamaño.

La figura 5C representa una vista similar a la representada en la figura 5A pero en la que se ha empleado un piñón de mayor tamaño.

La figura 6A representa una vista lateral del casquillo principal que forma parte del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un segundo modo de realización de la misma.

La figura 6B muestra una vista en alzado del casquillo principal representado en la figura 6A.

La figura 7A representa una vista lateral del casquillo auxiliar que forma parte del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un segundo modo de realización de la misma.

La figura 7B muestra una vista en alzado del casquillo principal representado en la figura 7A.

La figura 8A representa una vista en perspectiva explosionada de la colocación de los diferentes componentes del conjunto de engranajes objeto de la presente invención, para un segundo modo de realización de la misma.

La figura 8B representa una vista en perspectiva de los elementos representados en la figura 8A, una vez se ha procedido al acople de los mismos.

La figura 9A representa una vista esquemática del acoplamiento del conjunto de engranajes en la que se han representado los engranajes asociados el eje correspondiente de tracción y el piñón asociado al eje del motor, para el caso de la segunda realización de la invención.

La figura 9B representa una vista similar a la representada en la figura 9A en la que se ha empleado

un piñón de menor tamaño.

La figura 9C representa una vista similar a la representada en la figura 9A pero en la que se ha empleado un piñón de mayor tamaño.

Descripción de modos de realización de la invención

El conjunto de engranajes objeto de la presente invención dispone por un lado de un piñón (2-2'-2'') solidario al eje (3) asociado al motor eléctrico (10) que se suele montar en el chasis (no representado) del vehículo. Por otro lado se disponen los engranajes asociados al eje de tracción o conducido (6) que constan de una corona dentada (5) que dispone de una pluralidad de dientes (17) y un orificio central (9), un casquillo principal (4-4') y un casquillo auxiliar (19-19') insertado en el casquillo principal.

En un primer modo de realización de la invención, recogido en las figuras 1 a 5C el casquillo principal (4) queda insertado en el orificio central (9) de la corona (5) quedando unidos solidariamente, para lo cual el casquillo principal comprende una hendidura (12) perimetral y un anillo perimetral (13) para el alojamiento de la corona dentada (5). El casquillo principal (4) se inserta a la corona (5) por el lado opuesto a los dientes (17) (ver figuras 4A y 4B).

El casquillo principal (4) dispone, para esta realización, de tres orificios (20) cuyos ejes se encuentran distribuidos radialmente y perpendicularmente con respecto al eje de revolución de dicho casquillo (4), situándose dichos ejes a distintas distancias con respecto a la corona dentada (5). Dicha circunstancia se ha representado en las figuras 3A-3A', 3B-3B' y 3C-3C' en las cuales ha representado el mismo casquillo en tres posiciones diferentes desfasadas 120° entre si y se ha representado una sección de un plano que pasa por el eje de cada uno de los orificios. Como se puede apreciar los orificios se encuentran situados equidistantes con respecto al perímetro exterior del casquillo y desfasados entre sí 120° y el eje de cada uno está a una distancia diferente de las correspondientes caras del casquillo, las distancias referidas se han indicado en cada caso con las referencias D, E y F respectivamente para poder apreciar esa diferencia en la magnitud de dicha distancia dependiendo del agujero de que se trata de los tres practicados en el casquillo principal (4). Esta distribución de los orificios y su número en ningún caso es limitativo pudiéndose practicar un numero de orificios superior, el cual estará determinado principalmente por el diámetro de los mismos y por la anchura del casquillo principal (4).

El casquillo auxiliar (19) para esta primera realización de la invención, representado en las figuras 2A-2C, se acopla al casquillo principal (4) estando situado en el lado de la corona dentada (5) donde se sitúan sus dientes (17). El casquillo auxiliar (19) comprende en uno de sus extremos dos anillos (15) de pequeño espesor paralelos entre sí y perpendiculares al eje de revolución del casquillo (19) que definen una garganta (8) de una anchura equivalente al diámetro del eje (3) del motor. La misión principal de dicha garganta (8) es la de servir de medio posicionador del extremo libre del eje (3) de tracción que impulsa al piñón (2).

En el otro extremo del casquillo auxiliar (19), se dispone una porción cilíndrica (14) que encaja en un orificio (23) practicado en el casquillo principal (4) según su eje de revolución. Dicha porción cilíndrica (14) tiene practicada al menos un orificio (22) para la

fijación del casquillo auxiliar (19) al casquillo principal (4) a través de los diferentes orificios (20) situados en dicho casquillo principal (4), mediante el empleo de un tornillo de apriete (11). El casquillo auxiliar (19) dispone lógicamente de un orificio (26) para el paso del eje (6) de tracción.

En las figuras 5A-5C se ha representado el acoplamiento entre el piñón (2-2'-2'') y la corona (5) empleando los elementos según se ha descrito para la primera realización de la invención. En cada una de las figuras se ha utilizado un piñón de un diámetro diferente, apreciándose como la posición de la garganta (8) varía en cada caso, consiguiéndose tal efecto con solo girar el casquillo principal (4) y usar cada uno de sus orificios (20).

En una segunda realización de la invención recogida en las figuras 6A a 9C, se contempla una solución distinta a la anterior pero igualmente efectiva. En este caso, será el casquillo auxiliar (19') el que se acople directamente a la corona (5) a través del orificio central (9) practicado en la misma. El casquillo auxiliar (19'') se sitúa por el lado de la corona (5) por donde están los dientes (17) y comprende en uno de sus extremos una hendidura perimetral (16) definida por

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

anillos perimetrales (27-27') para el alojamiento de la corona dentada (5), y en el otro extremo una porción cilíndrica (14') que encaja en un orificio central (23') practicado en el casquillo principal (4') y que comprende al menos un orificio (22') para la fijación a dicho casquillo principal (4') a través de los diferentes orificios (20') practicados en dicho casquillo principal (4'), mediante el empleo de un tornillo de apriete (11'). En este caso, como en el anterior, el casquillo auxiliar (19') dispone lógicamente de un orificio (26') para el paso del eje (6) de tracción.

Por lo tanto en la segunda realización el casquillo principal (4'') queda situado en el lado de la corona (5) en donde están los dientes (17) y es una de las paredes de dicho casquillo la que en este caso actúa como elemento posicionador o hace las veces de garganta del extremo libre del eje (3) que mueve el piñón (2-2'-2'').

En las figuras 9A-9C se ha representado el acoplamiento entre el piñón (2-2'-2'') y la corona (5) empleando los elementos según se ha descrito para la segunda realización de la invención. En cada una de las figuras se ha utilizado un piñón de un diámetro diferente.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de engranajes para la transmisión del movimiento entre ejes ortogonales de vehículos utilizados en pistas de escala reducida que comprende un piñón (2-2'-2'') solidario al eje (3) correspondiente al motor y una corona dentada (5) solidaria al eje de tracción (6) correspondiente a las ruedas motrices del vehículo, **caracterizado** porque situado sobre el eje de tracción (6) se dispone un casquillo principal (4-4') que presenta al menos dos orificios pasantes (20-20'), cuyos ejes se encuentran distribuidos radialmente y perpendicularmente con respecto al eje de revolución de dicho casquillo (4), situándose dichos ejes a distintas distancias con respecto a la corona dentada (5).

2. Conjunto de engranajes según la reivindicación 1 **caracterizado** porque el casquillo principal (4) se encuentra solidario a la corona dentada (5).

3. Conjunto de engranajes según la reivindicación 2 **caracterizado** porque el casquillo principal (4) comprende una hendidura (12) perimetral y un anillo perimetral (13) para el alojamiento de la corona dentada (5).

4. Conjunto de engranajes según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un casquillo auxiliar (19) acoplable al casquillo principal (4) a través de un orificio (23) practicado en el mismo, estando situado dicho casquillo auxiliar (19) en el la-

do de la corona dentada (5) donde se sitúan sus dientes; cuyo casquillo auxiliar (19) comprende en uno de sus extremos dos anillos (15) de pequeño espesor paralelos entre sí y perpendiculares al eje de revolución del casquillo (19) que definen una garganta (8) de una anchura equivalente al diámetro del eje (3) del motor, y en el otro extremo una porción cilíndrica (14) que encaja en un orificio (23) practicado en el casquillo principal (4), cuya porción cilíndrica comprende al menos un orificio (22) para la fijación del casquillo auxiliar (19) a dicho casquillo principal (4) a través de los diferentes orificios (20) mediante el empleo de un tornillo de apriete (11).

5. Conjunto de engranajes según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un casquillo auxiliar (19') que se acopla de forma amovible sobre un orificio central (9) practicado en la corona dentada (5).

6. Conjunto de engranajes según la reivindicación 1 y 5, **caracterizado** porque el casquillo auxiliar (19') comprende en uno de sus extremos una hendidura perimetral (16) definida por anillos perimetrales (27-27') para el alojamiento de la corona dentada (5), y en el otro extremo una porción cilíndrica (14') que encaja en un orificio central (23') practicado en el casquillo principal (4') y que comprende al menos un orificio (22') para la fijación a dicho casquillo principal (4') a través de los diferentes orificios (20'), mediante el empleo de un tornillo de apriete (11').

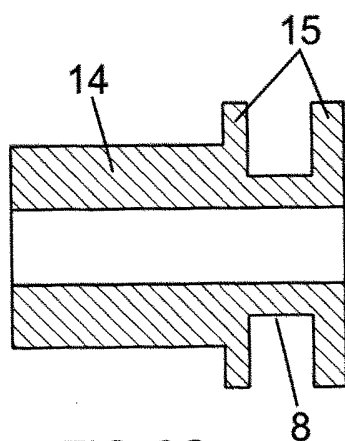
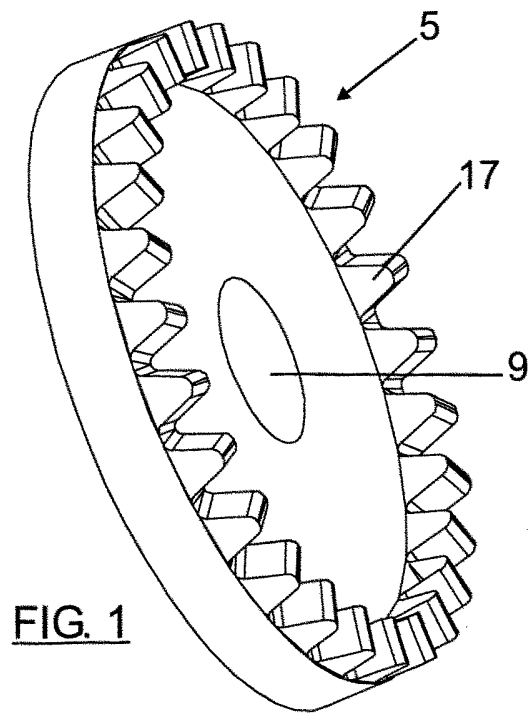


FIG. 2C

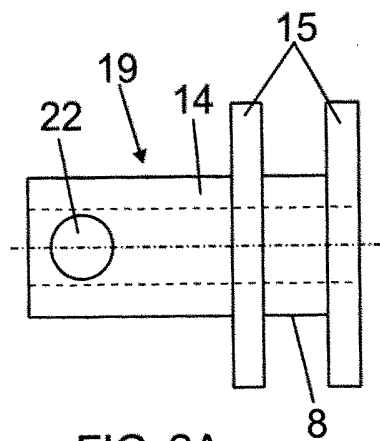


FIG. 2A

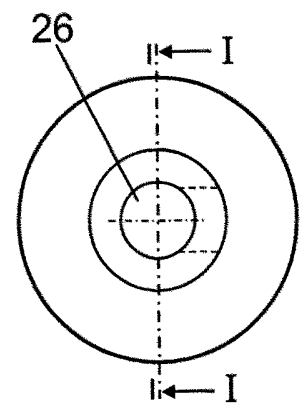
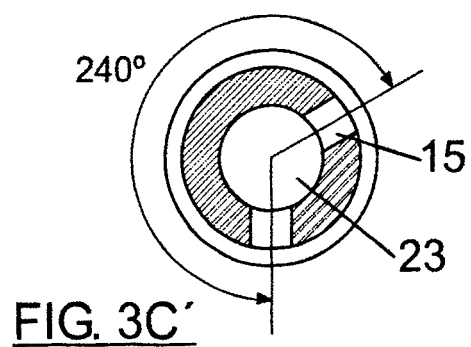
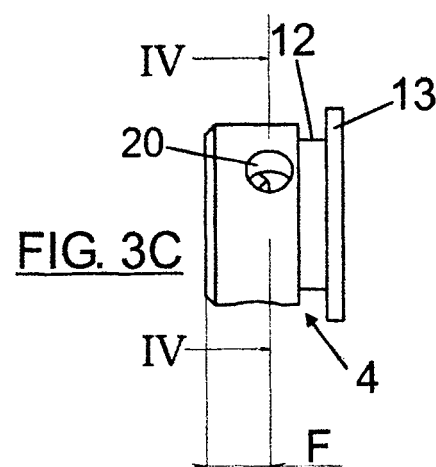
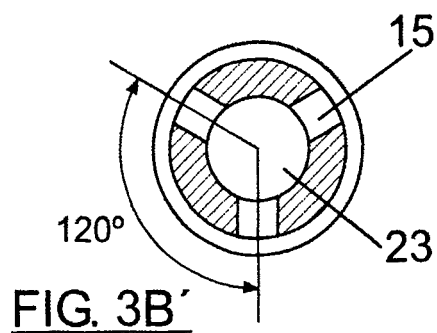
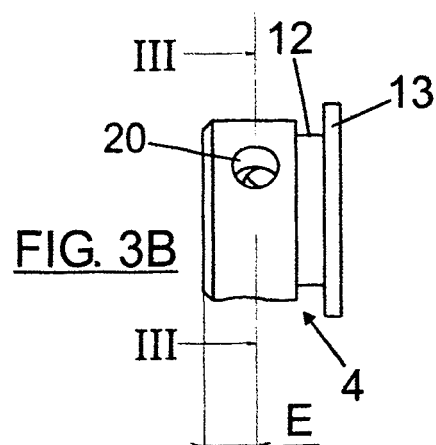
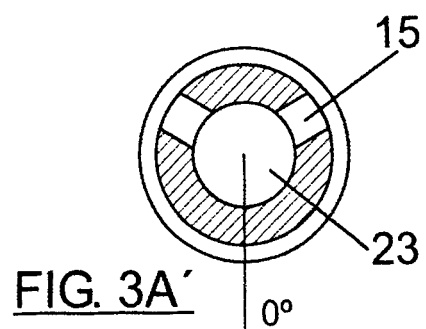
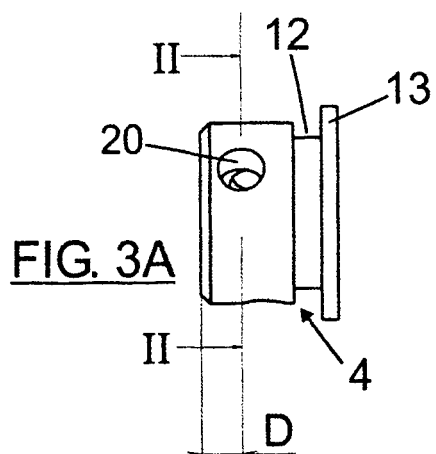
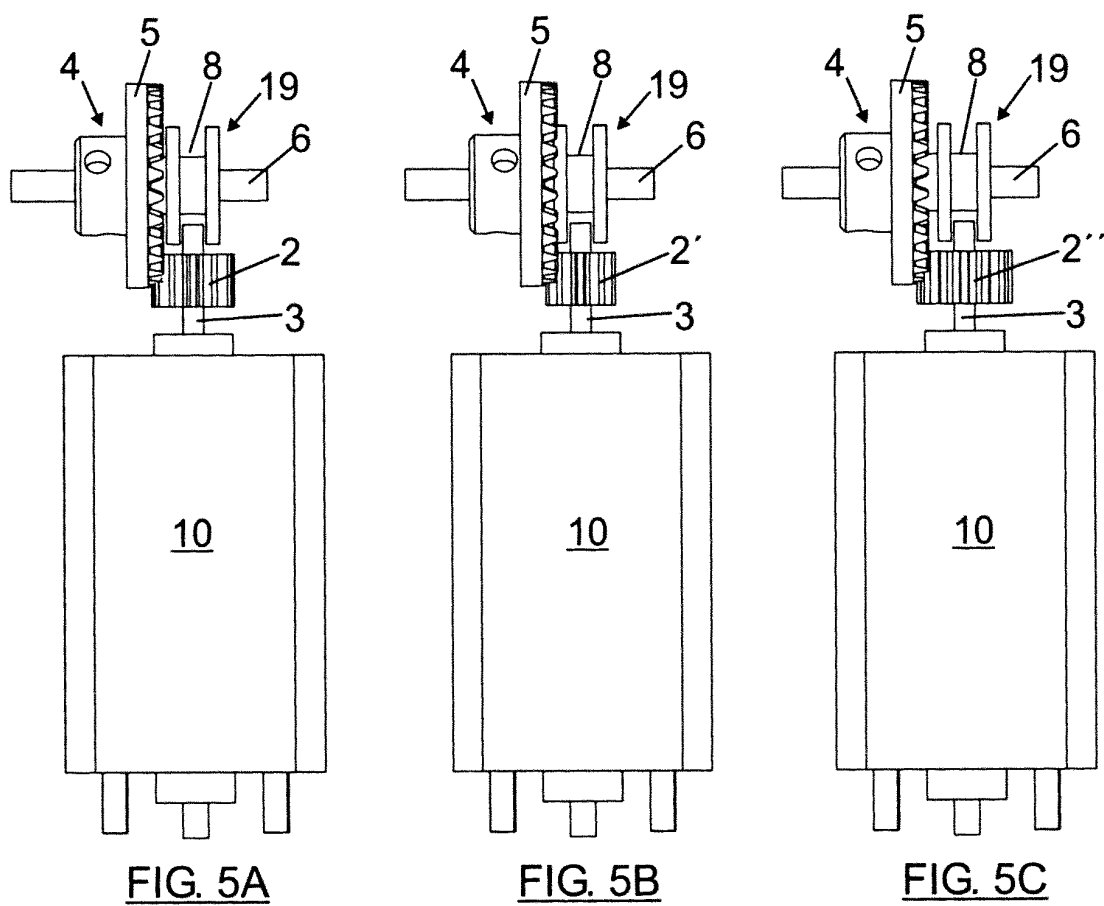
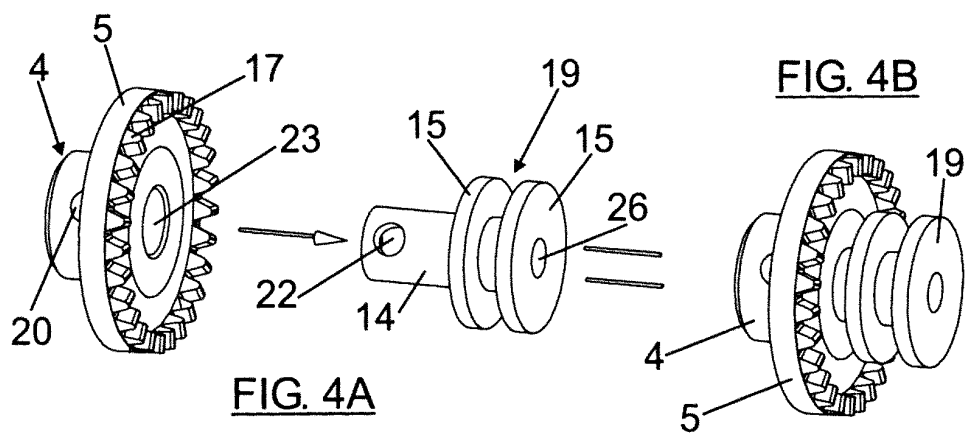


FIG. 2B





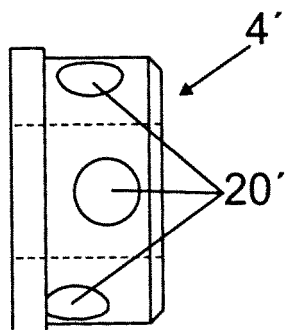


FIG. 6A

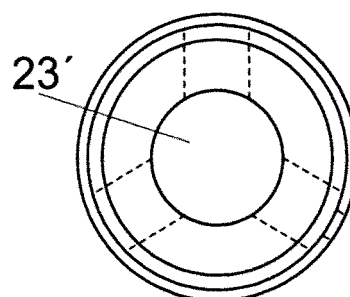


FIG. 6B

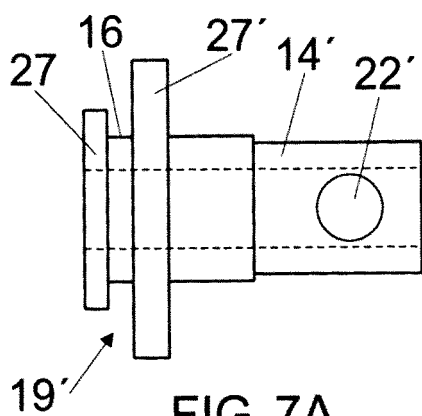


FIG. 7A

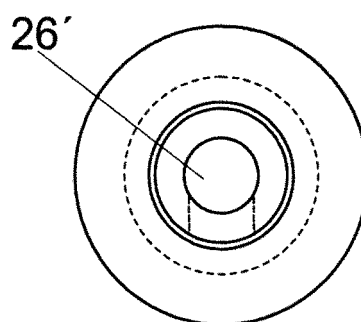


FIG. 7B

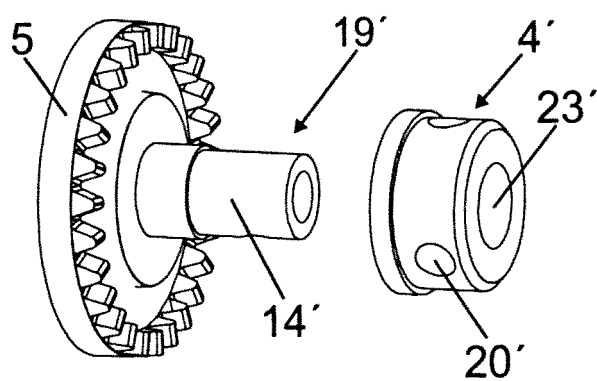


FIG. 8A

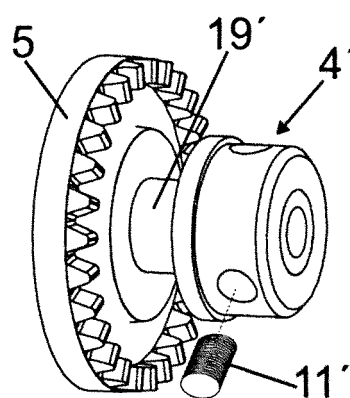


FIG. 8B

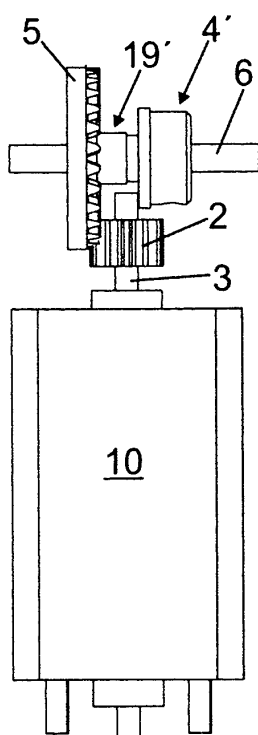


FIG. 9A

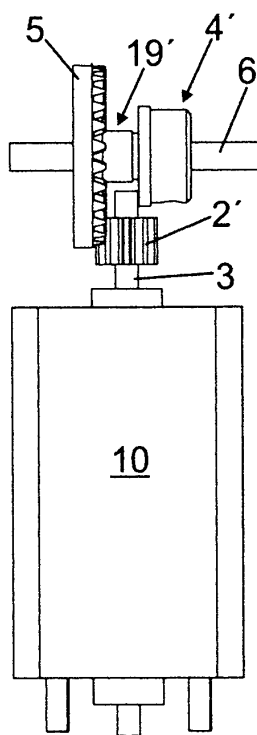


FIG. 9B

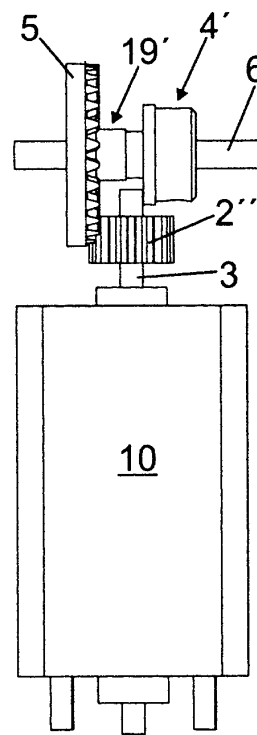


FIG. 9C