

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 158**

51 Int. Cl.:

B62M 9/10 (2006.01)

F16H 55/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012** **E 16000947 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 3072801**

54 Título: **Plato**

30 Prioridad:

06.12.2011 US 201113311735

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.04.2025

73 Titular/es:

SRAM, LLC (100.00%)
1000 W. Fulton Market, 4th Floor
Chicago, IL 60607, US

72 Inventor/es:

REITER, MARKUS;
FLORCZYK, RAYMOND y
BRAEDT, HENRIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 014 158 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

Plato

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto de plato de bicicleta individual del conjunto de plato-biela de una bicicleta y a una cadena de transmisión según la reivindicación 1.

10 Mientras se va montado en un vehículo con una transmisión accionada por cadena, la gestión del acoplamiento de la cadena y el plato es particularmente importante para lograr una propulsión segura y eficaz de la bicicleta. El mantenimiento de la cadena engranada con el plato puede resultar difícil, lo cual es cierto, especialmente, para bicicletas con cambio de velocidades, las cuales pueden experimentar cambios severos de la tensión de la cadena, y un movimiento enérgico de esta última, especialmente debido a desplazamientos sobre terrenos irregulares.

Por otra parte, en cualquier bicicleta el plato puede tocar potencialmente el tirante de la cadena del cuadro de la bicicleta cuando la biela se encuentra en una posición en la que el ciclista aplica cargas elevadas, provocando una deformación elástica del cuadro de la bicicleta y del conjunto de plato-biela. Esto puede conducir a daños en el cuadro y en el plato, y puede provocar otros problemas.

15 La invención proporciona una gestión mejorada de la cadena de transmisión, especialmente para una bicicleta sobre la que se puede montar de manera satisfactoria y fiable desplazándose por terrenos irregulares y exigentes.

El documento EP 0034445 A2 describe un plato de bicicleta que incluye una serie de dientes regulares y grupos de al menos dos dientes consecutivos que tienen un ancho reducido o una forma retorcida para proporcionar mejores características de cambio.

20 El documento WO 03/095867 A1 describe una rueda dentada amortiguada para una cadena particular en donde la rueda dentada está formada con dientes amortiguadores que sostienen eslabones particulares de la cadena de transmisión.

El documento JP S56 42489 U muestra el preámbulo de la reivindicación 1 y describe una rueda dentada con dientes finos y gruesos dispuestos alternativamente.

25 El documento US 3956943 describe una rueda dentada que tiene un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuestos de forma alternada, en donde los primeros dientes están dispuestos desplazados axialmente con respecto a los segundos dientes.

Sumario de la invención

30 La invención proporciona un conjunto de plato de bicicleta individual de un conjunto de plato-biela de una bicicleta y una cadena de transmisión que tiene las características de la reivindicación 1. El plato individual, incluye una pluralidad de dientes formados en torno a una periferia del plato, la pluralidad de dientes consiste en un número par. La pluralidad de dientes incluye un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuesto de manera alternada entre el primer grupo de dientes. El primer grupo de dientes y el segundo grupo de dientes son iguales en cuanto a número. Cada uno del primer y del segundo grupo de dientes incluye un lado externo y un lado interno opuesto al lado externo. Cada diente del primer grupo de dientes incluye por lo menos una primera protuberancia en el lado externo del mismo, y cada diente del segundo grupo de dientes está exento de protuberancias.

35 La cadena de transmisión incluye eslabones interiores y exteriores intercalados y el plato incluye una pluralidad de dientes formados en torno a una periferia del plato, la pluralidad de dientes consiste en un número par. La pluralidad de dientes incluye un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuesto de manera alternada entre el primer grupo de dientes. El primer grupo de dientes y el segundo grupo de dientes son iguales en cuanto a número. Cada diente del primer y del segundo grupo de dientes incluye un lado externo y un lado interno opuesto al lado externo. Cada uno del lado externo y del lado interno de cada uno del segundo grupo de dientes define un rebaje formado en el plato a lo largo de cada diente del segundo grupo de dientes.

40 La invención puede contemplar, también, un conjunto de plato-biela de bicicleta que incluye una biela de bicicleta y un plato individual fijado a la biela de bicicleta y acoplable a una cadena de transmisión. El plato individual incluye una pluralidad de dientes formados en torno a una periferia del plato, consistiendo la pluralidad de dientes en un número par, incluyendo la pluralidad de dientes un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuesto de manera alternada entre el primer grupo de dientes. El primer grupo de dientes y el segundo grupo de dientes son iguales en cuanto a número. Cada diente del primer y del segundo grupo de dientes incluye un lado externo y un lado interno opuesto al lado externo. Cada diente del primer grupo de dientes incluye por lo menos una primera protuberancia en el lado externo del mismo, y cada diente del segundo grupo de dientes está exento de las primeras protuberancias en el lado externo y el lado interno.

45 El plato especificado anteriormente de acuerdo con la invención puede comprender, además, una segunda protuberancia en el lado interno de cada diente del primer grupo de dientes.

El plato puede prever, además, que la primera protuberancia tenga una primera anchura y la segunda protuberancia tenga una segunda anchura, en donde la primera anchura es igual a la segunda anchura.

El plato puede prever, además, que la primera anchura sea mayor que la segunda anchura.

- 5 El plato puede prever, además, que el primer grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal en forma de cruz, adyacente a una base de los mismos.

El plato especificado anteriormente de acuerdo con la invención puede prever, además, que el segundo grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal de forma rectangular, adyacente a una base de los mismos.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero, y en donde el flanco delantero incluye una parte de punta protuberante configurada para guiar la cadena.

- 10 El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco trasero, y en donde el flanco trasero incluye una parte de gancho configurada para guiar la cadena.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero y un flanco trasero, en donde el flanco delantero de cada diente incluye una parte de punta protuberante.

El plato puede prever, además, que el flanco trasero de cada diente incluya una parte de gancho.

- 15 El plato puede prever, además, que la parte de gancho incluya una parte orientada de manera general radialmente.

El plato puede prever, además, que la parte de punta protuberante y una parte de gancho de diente adyacente cooperen para guiar la cadena.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes incluya un chaflán radialmente exterior que tiene una primera extensión a lo largo del lado externo de cada diente.

- 20 El plato puede prever, además, que cada diente del segundo grupo de dientes incluya un chaflán radialmente exterior que tiene una segunda extensión a lo largo del lado externo de cada diente.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes incluya un chaflán exterior que tiene una primera extensión, y que cada diente del segundo grupo de dientes incluya un chaflán exterior que tiene una segunda extensión, y la primera extensión es menor que la segunda extensión.

- 25 El plato puede prever, además, que cada uno de los lados interno y externo de cada uno del segundo grupo de dientes defina un rebaje formado en el plato.

El plato puede prever, además, que cada rebaje quede definido por una superficie de base que se extiende axialmente y una pared que se extiende radialmente.

- 30 La invención contempla, además, un plato individual de un conjunto de plato-biela delantero de bicicleta para acoplarse a una cadena de transmisión, incluyendo la cadena de transmisión eslabones interiores y exteriores intercalados, comprendiendo el plato:

una pluralidad de dientes formados en torno a una periferia del plato, consistiendo la pluralidad de dientes en un número par;

- 35 incluyendo la pluralidad de dientes un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuesto de manera alternada entre el primer grupo de dientes;

en donde el primer grupo de dientes y el segundo grupo de dientes son iguales en cuanto a número;

comprendiendo cada diente del primer y del segundo grupo de dientes un lado externo y un lado interno opuesto al lado externo;

- 40 en donde cada uno del lado externo y del lado interno de cada diente del segundo grupo de dientes define un rebaje formado en el plato a lo largo de cada diente del segundo grupo de dientes.

El plato puede prever, además, que cada rebaje se extienda desde un flanco delantero de un primer diente del primer grupo de dientes hasta un flanco trasero de un segundo diente del primer grupo de dientes, en donde el primer diente y el segundo diente son dientes adyacentes del primer grupo de dientes en una dirección de accionamiento.

- 45 El plato puede comprender, además, una primera protuberancia en el lado externo y una segunda protuberancia en el lado interno de cada diente del primer grupo de dientes, estando definidas la primera y la segunda protuberancias, al menos en parte, por el rebaje.

El plato puede prever, además, que la primera protuberancia tenga una primera anchura y que la segunda

protuberancia tenga una segunda anchura, en donde la primera anchura es igual a la segunda anchura.

La primera anchura del plato puede ser mayor que la segunda anchura.

El plato puede prever, además, que el primer grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal en forma de cruz, adyacente a una base de los mismos definida por el rebaje.

- 5 El plato puede prever, además, que el segundo grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal de forma rectangular adyacente a una base de los mismos definida por el rebaje.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero, y en donde el flanco delantero incluye una parte de punta protuberante configurada para guiar la cadena.

- 10 El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco trasero, y en donde el flanco trasero incluye una parte de gancho configurada para guiar la cadena.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero y un flanco trasero, en donde el flanco delantero de cada diente incluye una parte de punta protuberante.

El plato puede prever, además, que el flanco trasero de cada diente incluya una parte de gancho.

- 15 El plato puede prever, además, que la parte de gancho incluya una parte orientada de manera general radialmente.

El plato puede prever, además, que la parte de punta protuberante y una adyacente de la parte de gancho cooperen para guiar la cadena.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes incluya un chaflán radialmente exterior que tiene una primera extensión a lo largo del lado externo de cada diente.

- 20 El plato puede prever, además, que cada diente del segundo grupo de dientes incluya un chaflán radialmente exterior que tiene una segunda extensión a lo largo del lado externo de cada diente.

El plato puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes incluya un chaflán exterior que tiene una primera extensión, y que cada diente del segundo grupo de dientes incluya un chaflán exterior que tiene una segunda extensión, siendo la primera extensión menor que la segunda extensión.

- 25 El plato puede prever, además, que el rebaje quede formado por una superficie de base que se extiende axialmente y una pared que se extiende radialmente.

No se reivindica un conjunto de plato-biela de bicicleta que comprende:

una biela de bicicleta; y

- 30 un plato individual fijado a la biela de bicicleta y acoplable a una cadena de transmisión, incluyendo el plato individual:

una pluralidad de dientes formados en torno a una periferia del plato, consistiendo la pluralidad de dientes en un número par, incluyendo la pluralidad de dientes un primer grupo de dientes y un segundo grupo de dientes dispuesto de manera alternada entre el primer grupo de dientes, en donde el primer grupo de dientes y el segundo grupo de dientes son iguales en cuanto a número;

- 35 comprendiendo cada diente del primer y del segundo grupo de dientes un lado externo y un lado interno opuesto al lado externo, en donde cada diente del primer grupo de dientes comprende por lo menos una primera protuberancia en el lado externo del mismo, y cada diente del segundo grupo de dientes está exento de las primeras protuberancias en el lado externo y el lado interno.

- 40 El conjunto de plato-biela de bicicleta puede comprender, además, una segunda protuberancia en el lado interno de cada diente del primer grupo de dientes.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que la primera protuberancia tenga una primera anchura y la segunda protuberancia tenga una segunda anchura, en donde la primera anchura es igual a la segunda anchura.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que la primera anchura sea mayor que la segunda anchura.

- 45 El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que el primer grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal en forma de cruz, adyacente a una base de los mismos.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que el segundo grupo de dientes tenga, cada uno de ellos, una sección transversal de forma rectangular, adyacente a una base de los mismos.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero, y en donde el flanco delantero incluye una parte de punta protuberante configurada para guiar la cadena.

- 5 El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco trasero, y en donde el flanco trasero incluye una parte de gancho configurada para guiar la cadena.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que cada diente del primer grupo de dientes y del segundo grupo de dientes incluya un flanco delantero y un flanco trasero, en donde el flanco delantero de cada diente incluye una parte de punta protuberante.

- 10 El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que el flanco trasero de cada diente incluya una parte de gancho.

El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que la parte de gancho incluya una parte orientada de manera general radialmente.

- 15 El conjunto de plato-biela de bicicleta puede prever, además, que la parte de punta protuberante y una parte de gancho de diente adyacente cooperen para guiar la cadena.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se entenderán más detalladamente a partir de la siguiente descripción de una o más realizaciones de la invención, consideradas junto con los dibujos anexos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

- 20 La FIG. 1 es una vista superior de una cadena de transmisión convencional;
la FIG. 2 es una vista lateral de la cadena de transmisión convencional de la FIG. 1;
la FIG. 3 es una vista isométrica de una cadena de transmisión y un plato combinados, de acuerdo con la invención, engranados mediante un tren de transmisión;
la FIG. 4 es una vista lateral del plato de acuerdo con la invención;
25 la FIG. 5 es una vista en primer plano del plato de la FIG. 4;
la FIG. 6 es una vista lateral de una cadena de transmisión y un plato combinados, de acuerdo con la invención, engranados mediante una cadena de transmisión, con las placas exteriores de eslabón eliminadas;
la FIG. 7 es una vista isométrica frontal del plato de acuerdo con la invención;
30 la FIG. 8 es una vista isométrica frontal del plato de acuerdo con la FIG. 7, engranado con una cadena de transmisión;
la FIG. 9 es una vista isométrica posterior del plato de acuerdo con la FIG. 7, engranado con una cadena de transmisión;
la FIG. 10 es una vista frontal del plato de acuerdo con la invención;
35 la FIG. 11 es una vista frontal del plato de acuerdo con la invención, engranado con una cadena de transmisión;
la FIG. 12 es una vista en sección transversal a través de la línea B-B de la FIG. 5, de un tipo de diente de engranaje acorde a un grupo de dientes;
40 las FIGS. 13 a 15 son vistas en sección transversal a través de la línea A-A de la FIG. 5, de tipos alternativos de dientes de engranaje que son diferentes al diente de la FIG. 12 y acordes con otro grupo de dientes; y
la FIG. 16 es una vista lateral parcial del plato de acuerdo con la invención, con rodillos de una cadena engranados con los dientes del plato.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 45 En la presente se describirán realizaciones preferidas de la invención en referencia a los dibujos. Se entenderá que los dibujos y las descripciones expuestos en la presente se aportan únicamente con fines ilustrativos, y no limitan la invención según queda definida por las reivindicaciones adjuntas a la misma y todas y cada una de sus equivalentes.

Por ejemplo, los términos “primer” y “segundo” o “izquierdo” y “derecho” se usan por motivos de claridad y no como términos restrictivos.

En referencia a las FIGS. 1 y 2 de los dibujos, el numeral 10 indica en general una cadena de transmisión por rodillos convencional para una bicicleta o cualquier dispositivo similar accionado por cadena. La cadena 10 de transmisión incluye, en general, eslabones de cadena exteriores 12 y eslabones de cadena interiores 14 que están montados de forma pivotante en y conectados a los eslabones de cadena exteriores por medio de pasadores 16, 18. Los eslabones de cadena exteriores 12 están intercalados de manera alternada con los eslabones de cadena interiores 14.

Los eslabones de cadena exteriores 12 tienen placas de eslabón exteriores emparejadas 20, y los eslabones de cadena interiores tienen placas de eslabón interiores emparejadas 22. Típicamente, en torno a los pasadores 16, 18 están dispuestos unos rodillos 24. Las placas 20, 22 están provistas de agujeros 30 en sus extremos 32. Típicamente, los pasadores 16, 18 se extienden a través de los agujeros 30 y se proyectan fuera de los mismos, aunque se considera como óptima la inexistencia de cualquier proyección. Los pasadores 16, 18 se remachan externamente por sus extremos 34, 36 durante el ensamblaje de la cadena 10 de rodillos. Mientras que el pasador 16 se puede realizar con material de partida en forma de barras cilíndricas, el pasador 18 se puede realizar con material de partida tubular, como en la cadena 10 de rodillos de la FIG. 2. Una parte central estrecha 38, que ayuda a determinar el posicionamiento de la cadena 10 de rodillos, se extiende entre los dos extremos circulares 32 de cada una de las placas de eslabón exteriores 20 y las placas de eslabón interiores 22.

Tal como se observa óptimamente en la FIG. 1, y según se ve desde arriba (o debajo) de la cadena, la intercalación de los eslabones exteriores 12 y los eslabones interiores 14 crea espacios 40 entre eslabones exteriores y espacios 42 entre eslabones interiores, alternos, correspondientes. En general, los espacios 40 entre eslabones exteriores son aberturas definidas por las placas de eslabón exteriores 20 y los rodillos 24. En general, los espacios 42 entre eslabones interiores son aberturas definidas por las placas de eslabón interiores 22 y los rodillos 24.

Los espacios 42 entre eslabones interiores son en general rectangulares, con el eje largo del rectángulo alineado con el eje largo (A) de la cadena 10 (según se observa tal como en la FIG. 1). La longitud axial de los espacios 42 entre eslabones interiores queda determinada por la distancia entre los rodillos 24, mientras que la distancia entre las placas de eslabón interiores 22 determina la separación transversal de los espacios entre eslabones interiores.

Tal como se observa en la FIG. 1, los espacios 40 entre eslabones exteriores tienen, en general, forma de “cruz” o, en otras palabras, de “signo más”. La longitud axial de los espacios 40 entre eslabones exteriores queda determinada por la distancia entre los rodillos 24, mientras que la distancia entre las placas de eslabón exteriores 20 determina la separación transversal de los espacios entre eslabones exteriores.

Puede observarse que la separación transversal entre las placas de eslabón exteriores 20 es mayor que la separación entre las placas de eslabón interiores 22. De este modo, puesto que la anchura transversal de los rodillos 24 determina la separación de las placas de eslabón interiores 22, los rodillos dictaminan la separación transversal D1 de los espacios 42 entre eslabones interiores. De manera similar, debido a que las placas de eslabón exteriores 20 están posicionadas en los pasadores 16 (ó 18) en los lados externos de las placas de eslabón interiores 22, la separación transversal D2 de los espacios 40 entre eslabones exteriores queda dictaminada por la suma de la anchura transversal de los rodillos 24 y el grosor de dos placas de eslabón interiores.

En referencia a la FIG. 3, un plato 50 de acuerdo con la invención se usa con una cadena convencional 10. Típicamente, los platos tienen una pluralidad elevada de dientes en comparación con las casetes, por ejemplo, con aproximadamente 20 ó más dientes. Una biela o brazo 48 de biela está en una posición típica y fijado al plato 50 según una manera bien conocida. En la FIG. 3 se muestra el lado del plato 50 correspondiente a la biela, que es el lado externo 54 del plato. El lado externo está encarado, también, en alejamiento con respecto al vehículo al cual está fijado. El opuesto del lado externo 54 del plato 50 es el lado interno 56. El lado interno 56 está encarado hacia el vehículo.

En general, una fuerza aplicada en la biela 48 (por ejemplo, típicamente en una dirección descendente) provoca la rotación del plato 50 en una dirección equivalente (en el sentido de las agujas del reloj). La rotación del plato 50 provoca el arrastre de la cadena 10 y su avance en torno al plato.

El plato 50 tiene una pluralidad de dientes 52 formados en torno a la periferia 51 del plato, siendo un número par el número total de la pluralidad de dientes. La pluralidad de dientes 52 incluye un primer grupo de dientes 58 y un segundo grupo de dientes 60 dispuestos de una manera alternada, y en donde el primer grupo de dientes es igual, en cuanto a número, al segundo grupo de dientes. De una manera más general, la invención proporciona el primer grupo de dientes 58, que está configurado para ser recibido por y montarse en los espacios 40 entre eslabones exteriores, y un segundo grupo de dientes 60 que está configurado para ser recibido por y montarse en los espacios 42 entre eslabones interiores.

La forma global de la periferia 51 del plato puede ser en general circular o no circular, es decir, por ejemplo, elíptica, oval, poligonal o parabólica. Todos los ejemplos de platos proporcionados en la presente se muestran con una periferia circular 51.

Cada diente del primer grupo de dientes 58 está configurado para engranarse con la cadena 10 por medio de un espacio 40 entre eslabones exteriores. Cada diente del segundo grupo de dientes 60 está configurado para engranarse

con la cadena 10 por medio de un espacio 42 entre eslabones interiores.

Volviendo a la FIG. 12, cada diente del segundo grupo de dientes 60 tiene una forma que, en una vista en sección transversal, es en general rectangular, particularmente en o cerca de la base o raíz del diente. La vista en sección transversal se toma a través de un plano paralelo a la meseta superior 80 del diente y que pasa a través de la posición del círculo de base del diente, es decir, aproximadamente a mitad de camino entre el círculo de raíz y el círculo exterior.

La sección transversal rectangular y la anchura global WO_1 de cada diente del segundo grupo de dientes 60 debe coincidir íntimamente con la configuración de cada uno de los espacios 42 entre eslabones interiores (FIG. 1). La sección transversal mostrada de cada diente del segundo grupo de dientes revela que el lado externo 54 es en general plano y el lado interno 56 es, también, en general, plano. Cada diente del segundo grupo de dientes 60 puede llenar aproximadamente el 75% de la distancia axial D_1 de un espacio correspondiente en la cadena 10. Preferentemente, cada diente del segundo grupo de dientes 60 puede llenar aproximadamente el 80% de D_1 de un espacio correspondiente en la cadena 10. Más preferentemente, cada diente del segundo grupo de dientes 60 puede llenar aproximadamente el 85% de D_1 de un espacio correspondiente en la cadena 10.

Volviendo a la FIG. 13 a 15, cada diente de las versiones alternativas de los dientes 58a, 58b, 58c del primer grupo de dientes 58 (véase la FIG. 3) tiene una forma que, en una vista en sección transversal, tomada a través del diente según se ve en la FIG. 12, tiene la misma longitud longitudinal L_T que la correspondiente del segundo grupo de dientes 60 (FIG. 12). Cada diente del primer grupo de dientes 58 puede llenar aproximadamente el 75% de la distancia D_2 de un espacio correspondiente en la cadena 10. Preferentemente, cada diente del primer grupo de dientes 58 puede llenar aproximadamente el 80% de D_2 de un espacio correspondiente en la cadena 10. Más preferentemente, cada diente del primer grupo de dientes 58 puede llenar aproximadamente el 85% de D_2 de un espacio correspondiente en la cadena 10.

Cada diente del primer grupo de dientes 58 tiene la característica adicional de una protuberancia externa o primera protuberancia 62 en el lado externo 54 de cada uno de los dientes alternativos 58a, 58b y 58c. La FIG. 13 muestra, también, que el lado interno 56 del diente 58a puede ser igual (es decir, sin protuberancia) al lado interno 56 de cada uno del segundo grupo de dientes 60. La primera protuberancia 62 está configurada para encajar en la parte correspondiente de espacios 40 entre eslabones exteriores de la cadena 10 (FIG. 1), y tiene una anchura W_1 . La protuberancia 62 funciona de manera que ayuda a mantener la cadena 10 en el plato 50 (FIG. 3). La protuberancia 62 consigue que la anchura global WO_2 de cada uno de los dientes 58a sea mayor que la anchura global WO_1 de cada uno de los dientes 60 por la extensión de la protuberancia 62.

La FIG. 14 es otra realización de un diente 58b del primer grupo de dientes 58. En particular, el diente 58b es similar a los correspondientes de la FIG. 13, con la característica adicional de una protuberancia interna o segunda protuberancia 64 en el lado interno 56 del diente. La protuberancia 64 tiene una anchura W_2 que es inferior a la anchura W_1 de la protuberancia 62 del diente 58a, o, alternativamente, mayor que W_1 . Las protuberancias 62, 64 provocan que una anchura global WO_3 de cada uno de los dientes 58b sea mayor que la anchura global WO_1 de cada uno de los dientes 60 por la extensión de las protuberancias 62, 64. Además, WO_3 es mayor que WO_2 .

La FIG. 15 es todavía otra realización de un diente 58c del primer grupo de dientes 58. En particular, el diente 58c es similar al correspondiente de la FIG. 14, con una protuberancia interna o segunda protuberancia 66 en el lado interno 56 del diente. La protuberancia 66 tiene una anchura W_1 que es igual a la anchura W_1 de la protuberancia 62 del diente 58a. Las protuberancias 62, 66 provocan que una anchura global WO_4 de cada uno de los dientes 58c sea mayor que la anchura global WO_1 de cada uno de los dientes 60 por la extensión de las protuberancias 62, 66. Además, WO_4 es mayor que WO_3 .

Se entenderá que las diversas configuraciones de los dientes 58 incluyen protuberancias que están posicionadas a lo largo del lado o de los lados de cada diente en una posición en la que funcionan efectivamente para ayudar a posicionar la cadena en el plato 50, incluyendo posiciones que son adyacentes a o que están en la base de cada diente o más altas en cada diente 58.

La FIG. 4 y la FIG. 6 son un lado externo 54 del plato 50 y la dirección de accionamiento DD. El primer grupo de dientes 58 está dispuesto de manera alternada con respecto al segundo grupo de dientes 60.

La configuración del segundo grupo de dientes 60 se puede definir, con respecto a los lados externo e interno 54, 56 de cada uno de los dientes 60, formando un rebaje receptor 72 de eslabones interiores en el plato 50 que representa material eliminado de los laterales de los dientes 60. El rebaje receptor 72 de eslabones interiores sirve, también, para definir la forma en sección transversal de cada diente del grupo de dientes 58. El rebaje receptor 72 de eslabones interiores define los lados externo e interno 54, 56 de cada diente, y se extiende desde el flanco delantero 68 de uno del grupo de dientes 58 hasta un flanco trasero 70 de un diente adyacente del grupo de dientes 58 en la dirección de accionamiento DD. Cada rebaje receptor 72 de eslabones interiores está configurado para recibir la longitud L_P de una placa de eslabón interior 22 de la cadena (FIG. 6). Cada rebaje 72 tiene una superficie 72a de base que se extiende en una dirección axial, y una pared 72b (FIG. 7) que se extiende radialmente. La superficie 72a de base puede describir un contorno suavemente curvado, y, en general, puede tener forma de "U".

La FIG. 5 es el perfil de cada diente de entre los dientes 58, 60 de manera más detallada. El rebaje receptor 72 de

eslabones interiores se forma en el plato 50 y se puede ver extendiéndose a lo largo del lateral de cada diente del segundo grupo de dientes 60, y extendiéndose desde el flanco delantero o anterior 68, del lado de carga, de uno del grupo de dientes 58 hasta un flanco trasero 70 de uno adyacente del grupo de dientes 58 en la dirección de accionamiento DD. El rebaje 72 está configurado para recibir la longitud L_F (FIG. 6) de una placa interior 22 de eslabón. Cada diente puede presentar una meseta superior 80. La superficie 72a de base se puede extender hasta la meseta superior 80 de cada uno de los dientes 58. El flanco delantero 68 de cada diente incluye una zona 74 de contacto, en la que un rodillo 24 (FIG. 1) está en contacto con el diente.

Sobre la zona 74 de contacto se encuentra una parte 76 de punta opcional. El rodillo 24 no está en contacto con la parte 76 de punta en condiciones de accionamiento normales. La parte 76 de punta puede sobresalir una distancia T hacia delante desde una línea trazada a lo largo de la zona 74 de contacto. La parte 76 de punta protuberante funciona de manera que se acopla a un eslabón de la cadena antes que una cadena que carezca de la parte de punta, y proporciona un mejor guiado de la cadena.

La característica 78 de gancho opcional es una característica que se puede formar en el flanco trasero 70 de cada uno de los dientes 58, 60. La característica 78 de gancho está posicionada a lo largo del flanco trasero 70, y puede cooperar con la parte 76 de punta para proporcionar un mejor guiado de la cadena. La característica 78 de gancho puede incluir una parte del flanco trasero 70 alineada en la dirección radial R.

Volviendo a la FIG. 7, el primer grupo de dientes 58 y el segundo grupo de dientes 60 del plato 50 están dispuestos de una manera alternada. Una de las características opcionales de cada diente del primer grupo de dientes 58 y del segundo grupo de dientes 60 es un chaflán exterior respectivo 82a, 82b. Cada diente del primer grupo de dientes 58 tiene un chaflán exterior 82a, el cual puede ser una cara arqueada formada en el lado externo 54 ó reborde de cada diente. Cada diente del segundo grupo de dientes 60 tiene un chaflán exterior 82b, el cual puede ser una cara arqueada formada en el lado externo 54 ó reborde de cada diente. El chaflán exterior de 82b de cada diente 60 puede tener una extensión C_1 que es mayor con respecto a la extensión C_2 del chaflán exterior 82a de cada diente 58.

Volviendo a las FIGS. 8 y 9, el plato 50 incluye la cadena 10 posicionada y engranada en el mismo. Unos eslabones exteriores 12 de cadena están posicionados en el primer grupo de dientes 58. Unos eslabones interiores 14 de cadena están posicionados en el segundo grupo de dientes 60.

Las FIGS. 10 y 11 son, respectivamente, una vista frontal del plato 50 sin una cadena 10 y con una cadena. Una de las características opcionales de todos los dientes 58, 60 del plato 50 es una desviación OS del centro de la punta o meseta superior 80 del diente con respecto a la línea central CL en una dirección hacia el lado interno 56 del plato. Esta característica de desviación proporciona un mejor guiado de la cadena a un lateral del plato.

Volviendo a la FIG. 16, un plato 50 incluye una serie de dientes 58, 60. El eslabón 1 de una cadena engranada en el plato 50 se representa con la línea L_1 , y el eslabón 2 y el eslabón 3 se representan, respectivamente, con las líneas L_2 , L_3 . La línea de cada una de L_{1-3} se traza entre los centros de los ejes de cada uno de los rodillos 24 de la cadena.

La característica 78 de gancho se muestra en el flanco trasero 70 de cada uno de los dientes 58, 60. La característica 78 de gancho está posicionada a lo largo del flanco trasero 70, y puede cooperar con la parte 76 de punta del flanco delantero 68 para proporcionar un mejor guiado de la cadena. La característica 78 de gancho puede incluir una parte del flanco trasero 70 alineada en la dirección radial R. La característica 78 de gancho tiene una extensión radialmente más exterior 78a en donde entran en intersección la característica de gancho y las líneas centrales L_{1-3} de los eslabones. Alternativamente, la extensión más exterior 78a puede estar más elevada que las líneas centrales L_{1-3} , proporcionando más espacio para que el rodillo se engrane con los dientes en la dirección de accionamiento. La línea curvada 90 es el trayecto del rodillo 24 cuando se desengrana del diente.

En la práctica, la cadena 10 se instala con cada uno de los eslabones exteriores 12 de cadena en uno del primer grupo de dientes 58, y cada uno de los eslabones interiores 14 de cadena en uno del segundo grupo de dientes 60. A medida que el plato 50 se hace girar por medio de la biela 48, se tira de la cadena 10 en torno al plato, y los eslabones exteriores 12 de cadena y los eslabones interiores 14 de cadena se engranan secuencialmente con unos primeros y segundos dientes respectivos de entre los grupos de dientes 58, 60. Tal como se ha detallado anteriormente, las diversas características del plato 50 funcionan de manera que guían y mantienen la cadena 10 en el mismo.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de un plato (50) de bicicleta individual de un conjunto de plato-biela delantero de bicicleta y una cadena (10) de transmisión, en donde el plato (50) está adaptado para acoplarse con la cadena (10) de transmisión formada como una cadena (10) de transmisión de rodillos, la cadena (10) de transmisión de rodillos incluye eslabones de cadena externos e internos (20, 22) alternos que definen espacios (40, 42) entre eslabones externos e internos, respectivamente, el plato de bicicleta (50) comprende:
una pluralidad de dientes (52) que se extienden desde una periferia del plato (50) en donde los múltiples dientes (52) están formados alrededor de la periferia del plato (50); la pluralidad de dientes (52) consiste en un número par;
la pluralidad de dientes (52) incluye un primer grupo de dientes (58) y un segundo grupo de dientes (60), en donde cada uno del primer grupo de dientes (58) es más ancho en la dirección axial del plato que cada uno del segundo grupo de dientes (60), en donde cada diente de la pluralidad de dientes (52) incluye un lado exterior (54) y un lado interior (56) opuesto al lado exterior (54) y cada diente del primer grupo de dientes (58) incluye al menos una primera protuberancia (62) en el lado exterior (54) y cada diente del segundo grupo de dientes (60) está libre de protuberancias; en donde el primer grupo de dientes (58) y el segundo grupo de dientes (60) son iguales en número; y
en donde los dientes del segundo grupo de dientes (60) están dispuestos de forma alternada y adyacente entre dientes del primer grupo de dientes, de tal manera que un solo diente del primer grupo de dientes (58) está dispuesto entre dos dientes sucesivos del segundo grupo de dientes (60), respectivamente,
en donde cada diente del primer grupo de dientes (58) tiene un tamaño y una forma que lo adaptan para encajar dentro de uno de los espacios (40, 42) entre eslabones externos y cada uno del segundo grupo de dientes (60) tiene un tamaño y una forma que lo adaptan para encajar dentro de uno de los espacios (40, 42) entre eslabones internos; y
en donde la al menos una primera protuberancia (62) provoca que un ancho axial total (WO_2 , WO_3 , WO_4) de cada uno de los dientes (58) del primer grupo de dientes sea mayor que el ancho axial total (WO_1) de cada uno de los dientes (60) del segundo grupo de dientes por la extensión de la al menos una primera protuberancia (62), en donde la al menos una primera protuberancia (62) está posicionada a lo largo del lado exterior (54) de un diente del primer grupo de dientes (58) en una primera posición en donde la al menos una primera protuberancia (62) funciona efectivamente para posicionar la cadena (10) en el anillo de cadena (50), caracterizado por una segunda posición más alta que la base de cada diente del primer grupo de dientes (58) y a mitad de camino entre un círculo de raíz y un círculo exterior, en donde el ancho axial total de cada diente (58) del primer grupo de dientes en dicha segunda posición llena al menos el 75 por ciento de una distancia axial (D_2) definida por los espacios (40, 42) entre eslabones externos y cada diente del primer grupo de dientes tiene, en esta segunda posición, la misma longitud longitudinal L_T que los dientes del segundo grupo de dientes.
2. Conjunto de la reivindicación 1, en el que cada diente del primer grupo de dientes (58) está adaptado para rellenar al menos el 80 por ciento, preferiblemente al menos el 85 por ciento de una distancia axial (D_2) definida por los espacios (40, 42) entre eslabones externos.
3. Conjunto de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que cada diente del segundo grupo de dientes (60) está adaptado para rellenar al menos el 75 por ciento de una distancia axial (D_1) definida por los espacios (40, 42) entre eslabones internos.
4. Conjunto de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que cada diente del segundo grupo de dientes (60) está adaptado para rellenar al menos el 80 por ciento de una distancia axial (D_1) definida por los espacios (40, 42) entre eslabones internos.
5. Conjunto de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el que cada diente del segundo grupo de dientes (60) está adaptado para rellenar al menos el 85 por ciento de una distancia axial (D_1) definida por los espacios (40, 42) entre eslabones internos.
6. Conjunto de una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que cada diente del primer grupo de dientes (58) incluye al menos una segunda protuberancia (64) en el lado interior (56).
7. Conjunto de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el primer grupo de dientes (58) tiene una sección transversal en forma de cruz adyacente a una base del mismo;
cada diente del primer grupo de dientes (58) tiene un tamaño y una forma que lo adaptan para encajar dentro de los espacios (40, 42) entre eslabones externos y cada uno del segundo grupo de dientes (60) tiene un tamaño y una forma que lo adaptan para encajar dentro de los espacios (40, 42) entre eslabones internos; y en donde dicho plato (50) está configurado para guiar y mantener la cadena de transmisión (10) sobre el mismo.

8. Conjunto de una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el segundo grupo de dientes (60) tiene una sección transversal de forma rectangular adyacente a una base del mismo.

9. Un conjunto de plato-biela de bicicleta que incluye el conjunto de una de las reivindicaciones 1 a 8, el juego de bielas de bicicleta además comprende:

5 un brazo de biela (48), al que está unido el plato (50) de bicicleta individual.

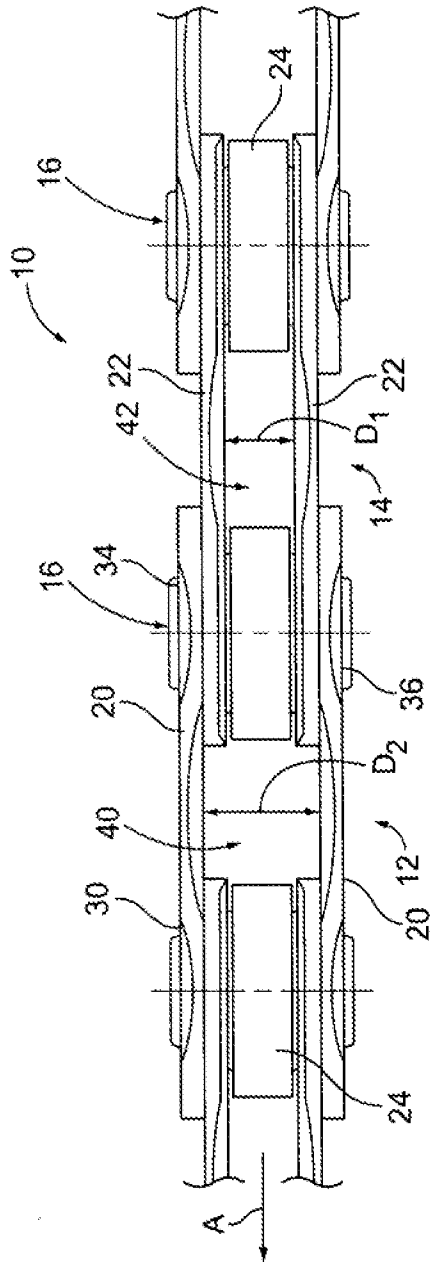


FIG. 1

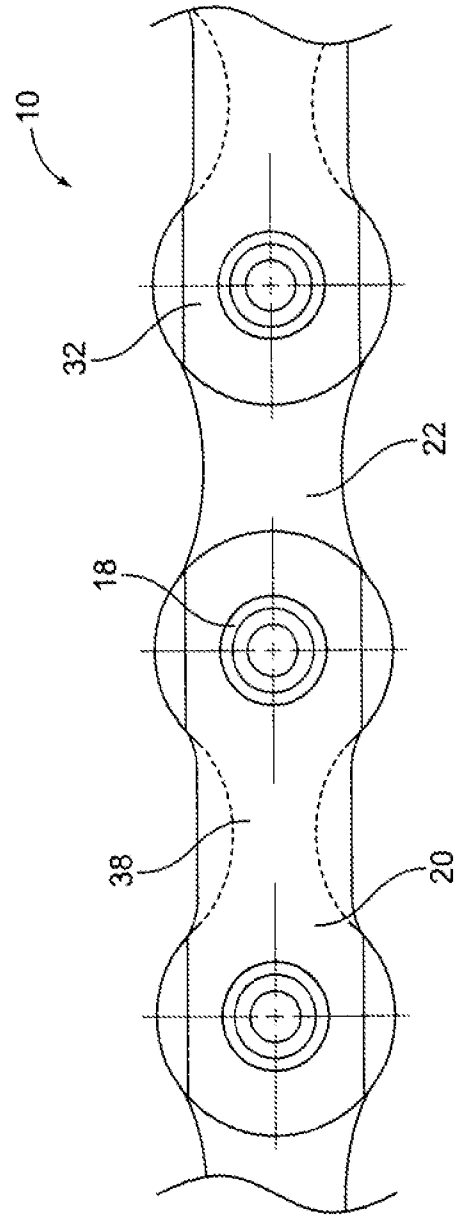


FIG. 2

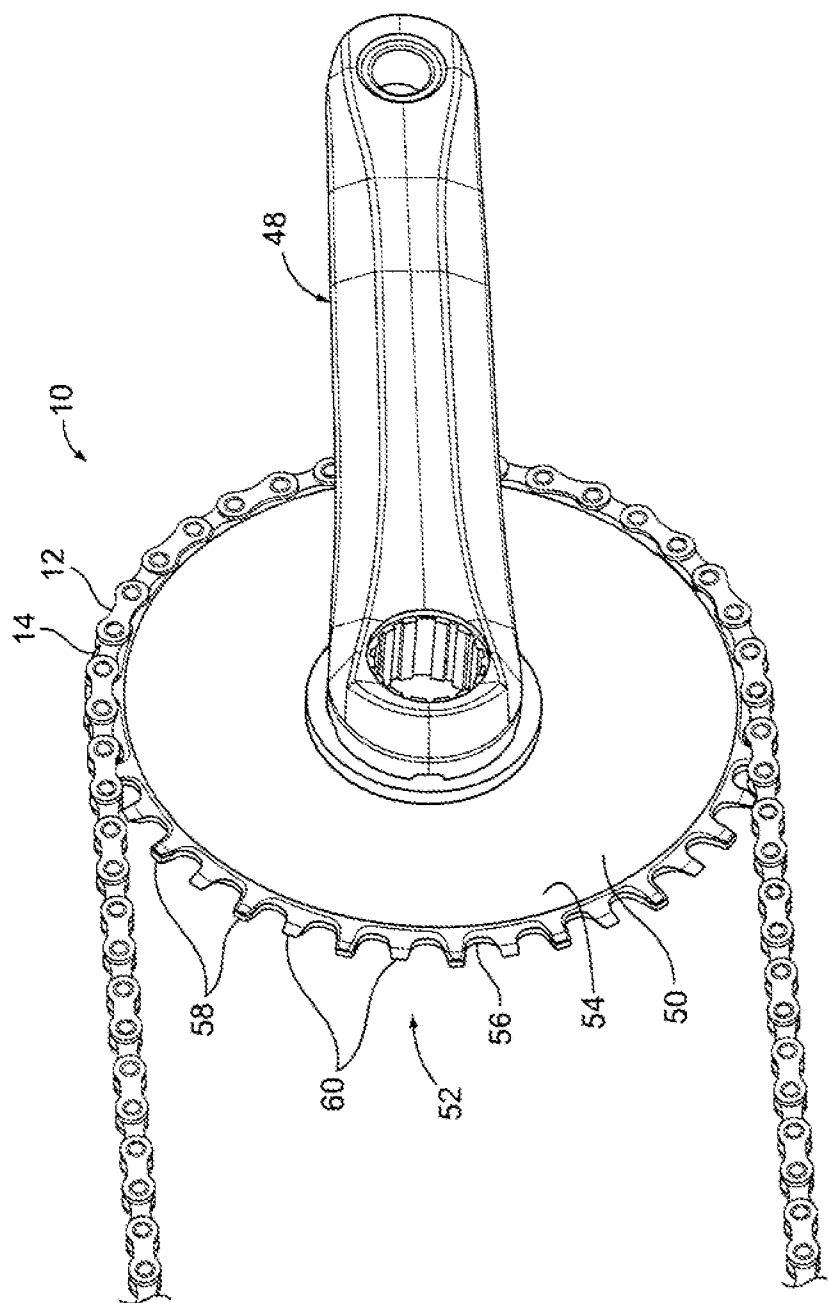


FIG. 3

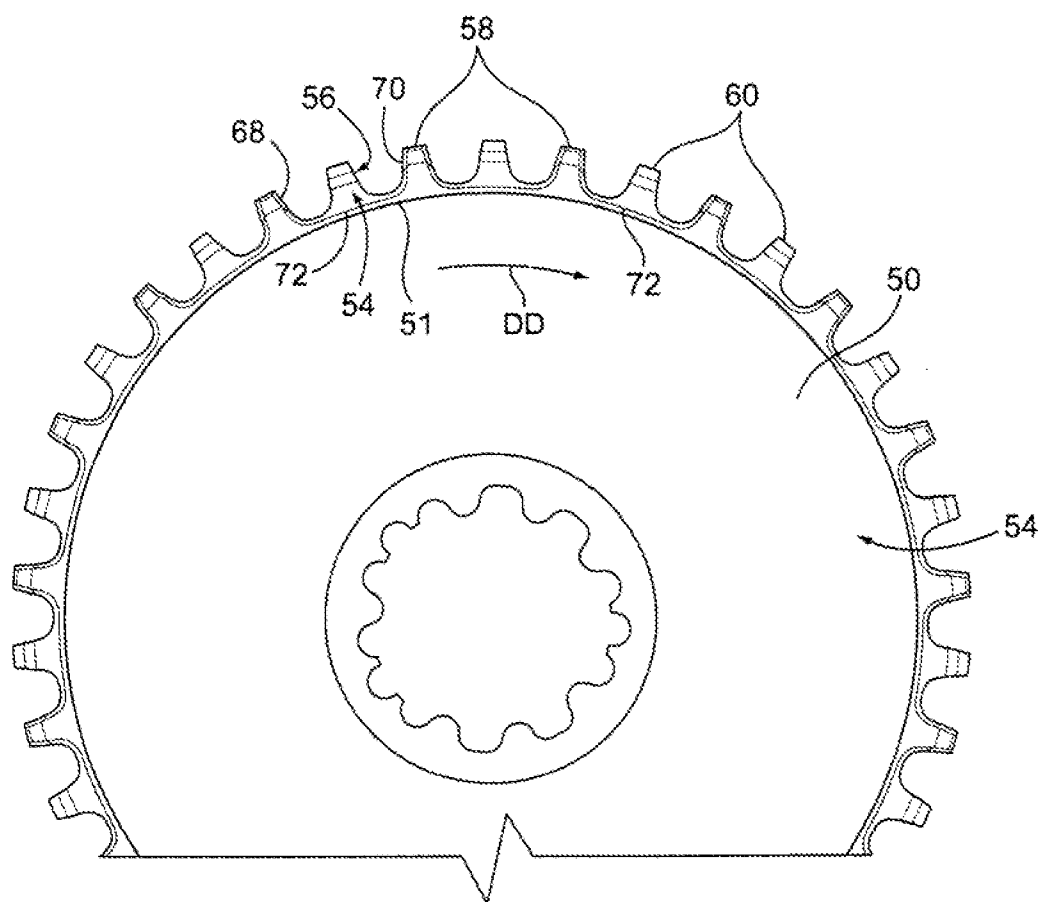


FIG. 4

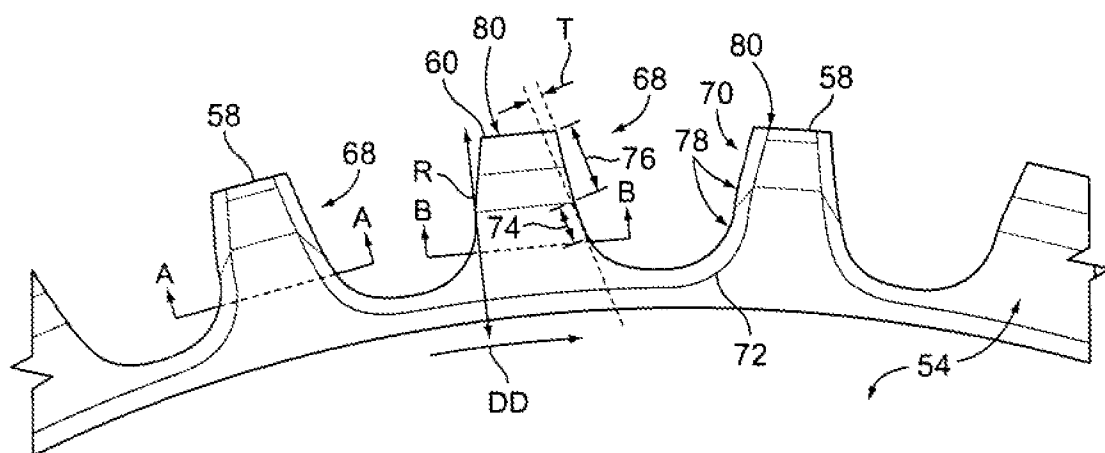


FIG. 5

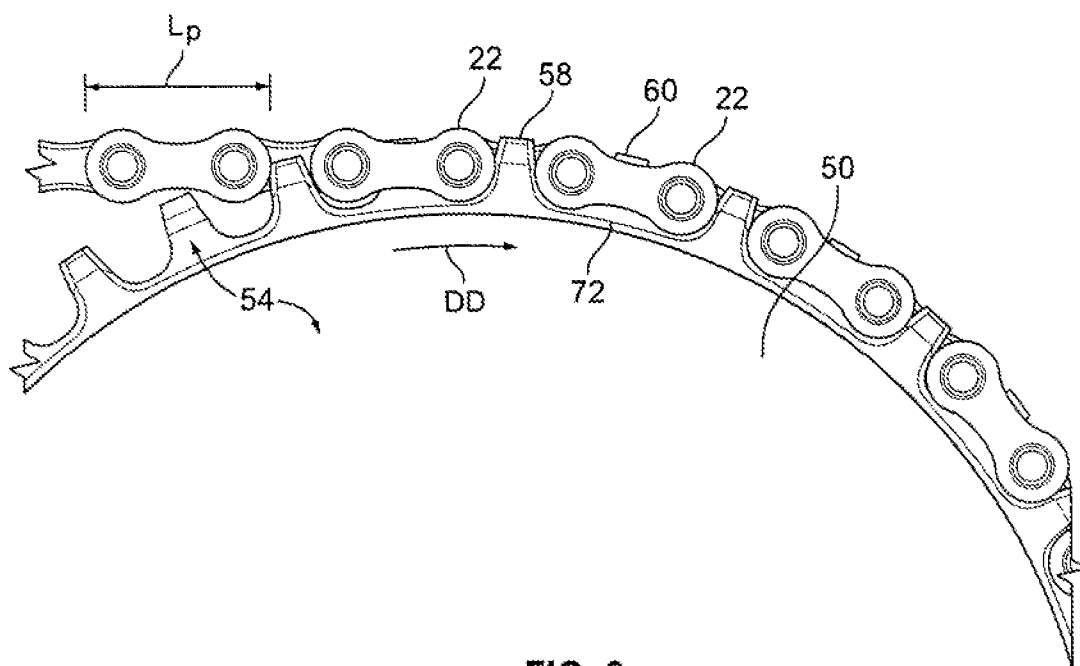
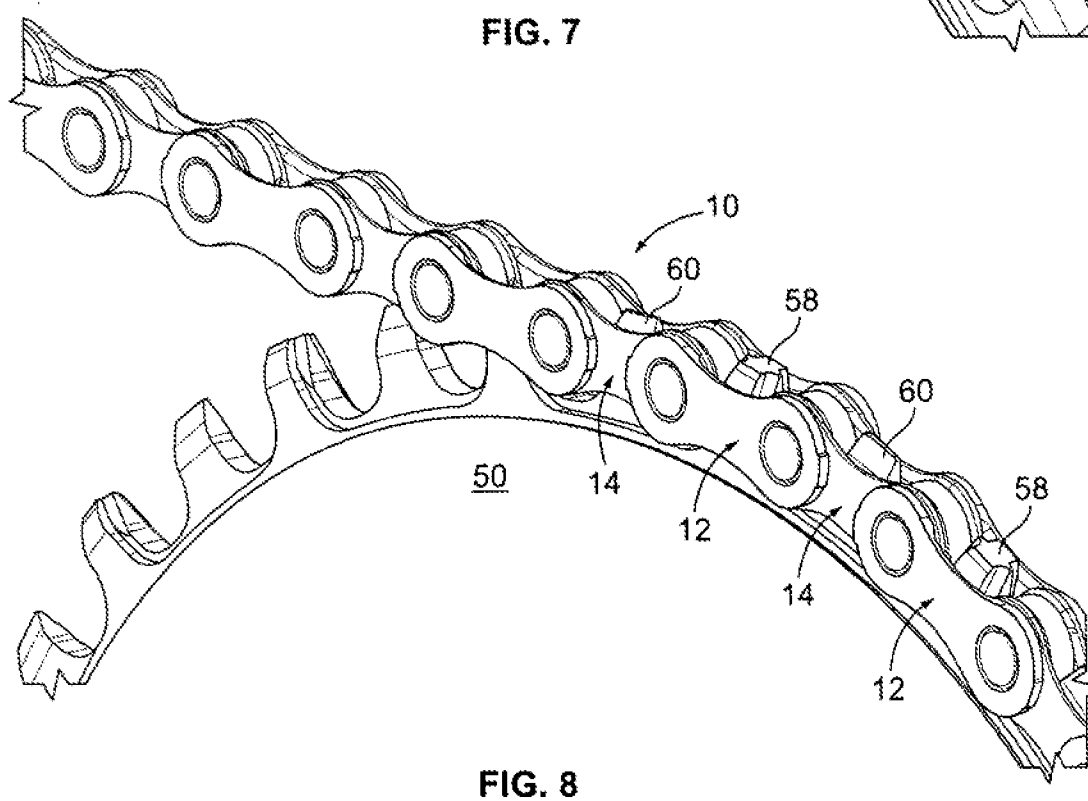
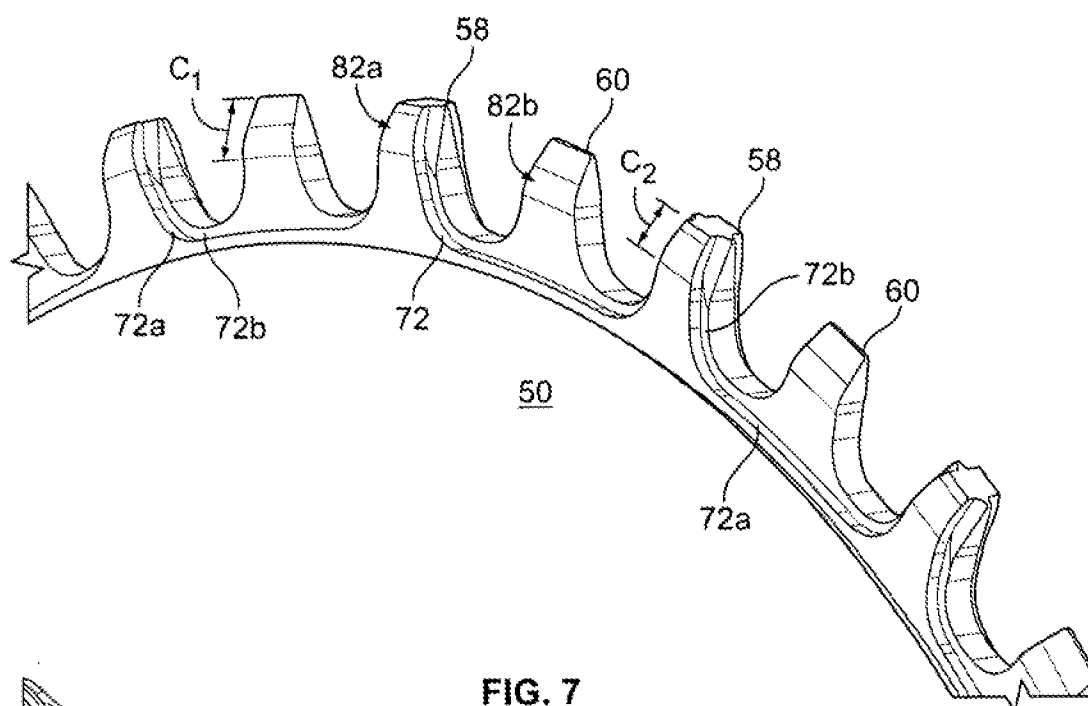


FIG. 6



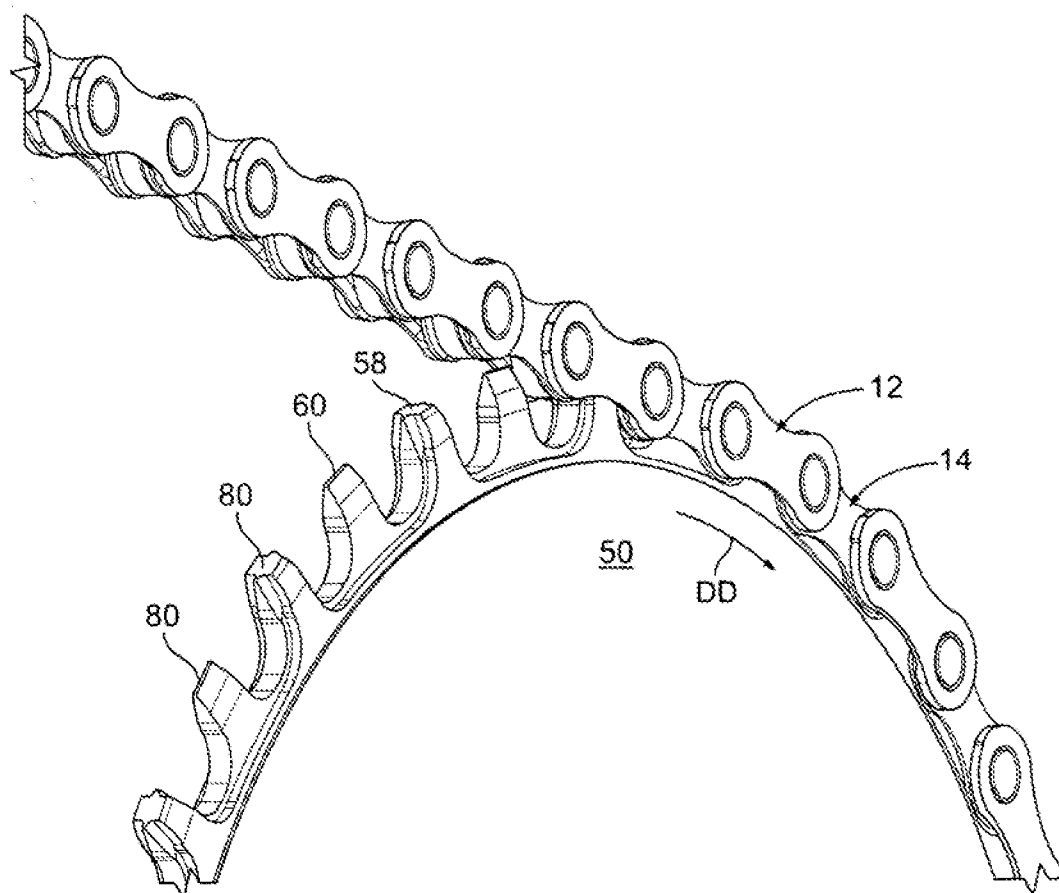


FIG. 9

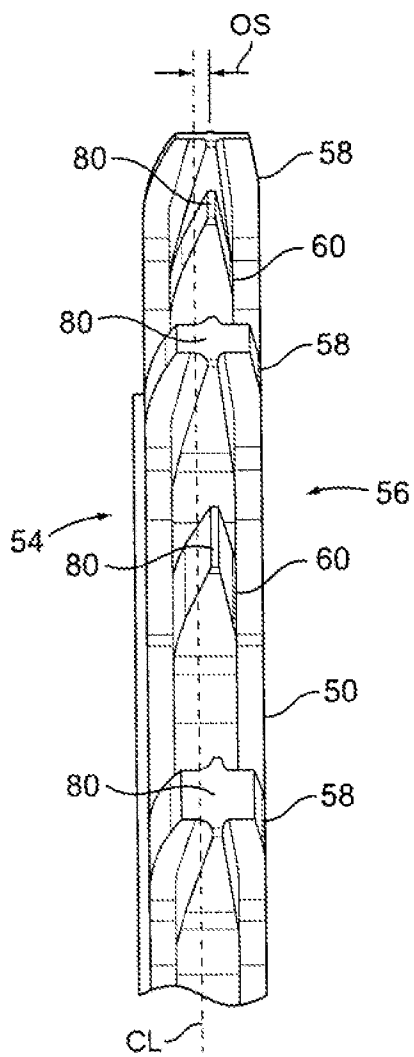


FIG. 10

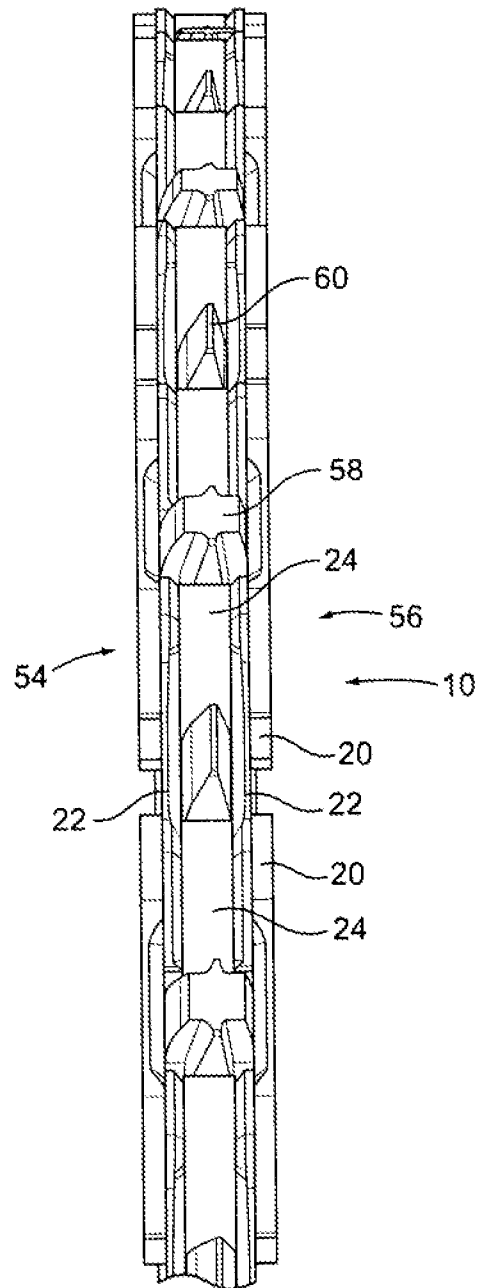


FIG. 11

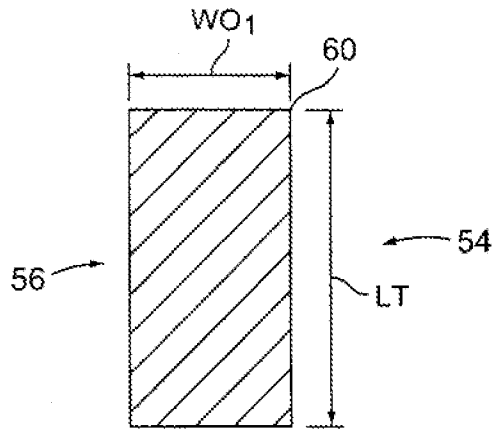


FIG. 12

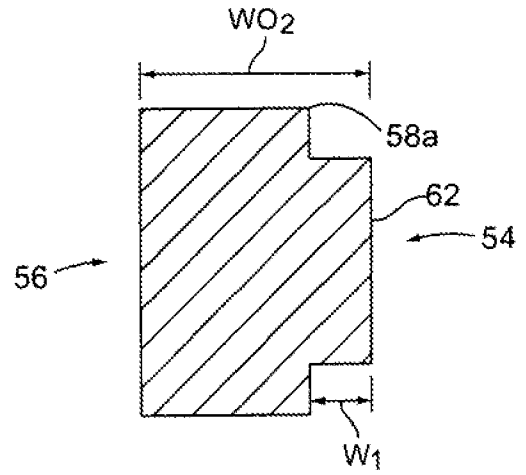


FIG. 13

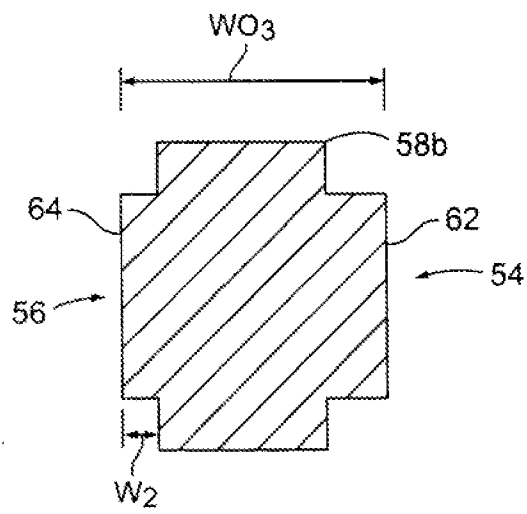


FIG. 14

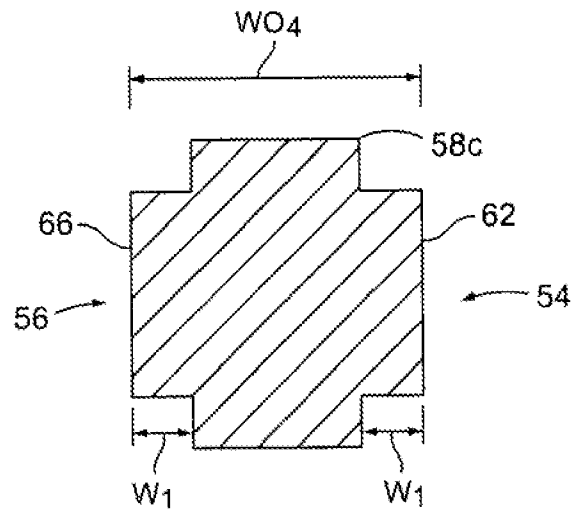


FIG. 15

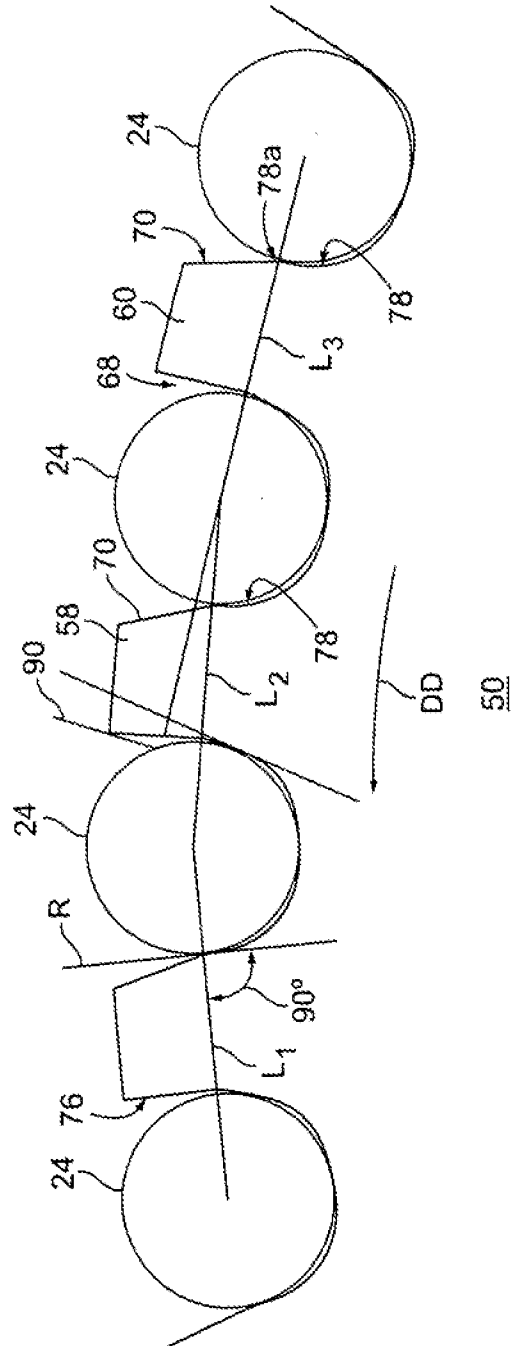


FIG. 16