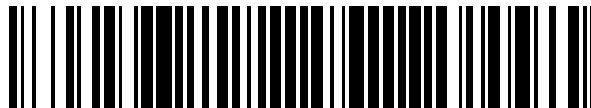


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 217**

51 Int. Cl.:

**B62M 9/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017 E 17201560 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3388323**

54 Título: **Conjunto de platos y bielas de bicicleta con plato excéntrico**

30 Prioridad:

**11.04.2017 TW 106112071**

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

**07.04.2020**

73 Titular/es:

**DRIVETRAIN TECH SOLUTION INC. (100.0%)  
No.6, Aly. 25, Ln. 2, Sec. 1, Zhongxing Rd, Dali  
Dist.  
Taichung City, TW**

72 Inventor/es:

**CHEN, PO-CHENG**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 753 217 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**

Conjunto de platos y bielas de bicicleta con plato excéntrico

**5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN****1. Campo técnico**

10 [0001] La presente invención se refiere a una bicicleta y, más particularmente, a un conjunto de platos y bielas de bicicleta con un plato excéntrico.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

15 [0002] Generalmente, una bicicleta dispone de un plato redondo y un par de bielas conectadas al plato a través de una cruceta. Un ciclista pisa los pedales de las bielas para girar el plato, para impulsar la bicicleta hacia delante. Sin embargo, un movimiento de las bielas es circular y un movimiento de los pies del ciclista es de arriba a abajo. Por lo tanto, se perderá una gran cantidad de potencia transmitida de los pies del ciclista a las bielas.

20 [0003] Cuando un ciclista está pisando las bielas, la potencia es positiva cuando el ciclista pisa las bielas hacia abajo y la potencia es máxima cuando la biela se desplaza a una posición horizontal. Después de la posición más baja, la potencia es negativa, lo que es inútil para el movimiento de la bicicleta.

25 [0004] Las bicicletas modernas proporcionan un plato elíptico para resolver este problema. Patente de Taiwán n.º 1399322 describe un plato de bicicleta con diferentes radios. Este plato proporciona diferentes brazos de fuerza según la posición de la biela para mejorar la eficiencia de pisar las bielas.

30 [0005] La patente atente de EE. UU. n.º 7,749,117 describe un plato elíptico. El plato es ajustable de acuerdo con su posición y forma para suplir múltiples necesidades de diferentes ciclistas. En esta patente, el plato también se proporciona con los mismos parámetros que un plato normal en la región cuando el ciclista está pisando hacia abajo para reducir la carga de las rodillas.

35 [0006] El documento US 2013/281239 divulga un conjunto de platos y bielas de bicicleta con un plato ovoide, una cruceta y bielas, donde el plato tiene dos conjuntos de perforaciones y permite un ajuste correcto del ángulo entre las bielas. La patente WO 2013/104663 divulga adicionalmente otro plato ovoide según la técnica anterior.

**BREVE RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

40 [0007] En vista de lo anterior, el principal objetivo del presente invención es proporcionar un conjunto de platos y bielas de bicicleta, que es ajustable para que su movimiento obtenga una alta transmisión de par y una alta eficiencia de potencia.

45 [0008] Para conseguir el objetivo de la presente invención, un conjunto de platos y bielas de bicicleta, que está adaptado para conectar a una cadena, incluye un plato y una biela. El plato tiene una circunferencia redonda y una pluralidad de dientes en la circunferencia para acoplar la cadena. El plato tiene un centro de plato, que es un centro de la circunferencia, y una parte de conexión. El plato tiene una pluralidad de perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular en la parte de conexión, donde las perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular tienen un centro de rotación, y el centro de rotación de las perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular se mantiene a una distancia del centro del plato. El plato tiene una pluralidad de perforaciones de conexión de un trayecto de movimiento circular en la parte de conexión, donde las perforaciones de conexión del trayecto de movimiento circular tienen un centro de rotación, y una ubicación del centro de rotación de las perforaciones de conexión del trayecto de movimiento circular es la misma que el centro del plato. La biela tiene una pluralidad de brazos de conexión en un extremo de la misma, y una perforación axial en el extremo que tiene los brazos de conexión, donde la biela tiene un centro de rotación en un centro de la perforación axial, cada uno de los brazos de conexión tiene una perforación, y las distancias entre el centro de las perforaciones y el centro de rotación de la biela son las mismas. Los brazos de conexión de la biela se seleccionan para que estén fijados a las perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular o las perforaciones de conexión del trayecto de movimiento circular del plato; el plato proporciona un primer trayecto de movimiento no circular cuando los brazos de conexión de la biela están fijados a las perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular, y el plato proporciona un trayecto de movimiento circular cuando los brazos de conexión de la biela están fijados a las perforaciones de conexión del trayecto de movimiento circular.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES VISTAS DE LOS DIBUJOS**

65 [0009] La presente invención se entenderá mejor con referencia a la siguiente descripción detallada de algunas formas de realización ilustrativas de forma conjunta con los dibujos anexos, donde

la fig. 1 es una vista frontal del plato de una forma de realización preferida de la presente invención;  
 la fig. 2 es una vista despiezada de la forma de realización preferida de la presente invención;  
 la fig. 3 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención;  
 5 la fig. 4 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra la biela conectada a las perforaciones de conexión del primer trayecto de movimiento no circular;  
 la fig. 5 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra la biela conectada a las perforaciones de conexión del segundo trayecto de movimiento no circular;  
 10 la fig. 6 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra la biela conectada a la perforación de conexión de trayecto de movimiento redondo;  
 la fig. 7 es una vista de boceto de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra los diferentes trayectos de movimiento;  
 la fig. 8 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra el ángulo incluido entre la biela y el eje mayor; y  
 15 la fig. 9 es una vista frontal de la forma de realización preferida de la presente invención, que muestra otro ángulo incluido entre la biela y el eje mayor.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 [0010] La fig. 1 muestra un conjunto de platos y bielas de bicicleta de la forma de realización preferida de la presente invención, que incluye un plato 10. El plato 10 tiene una circunferencia redonda 12 y una pluralidad de dientes 14 en la circunferencia redonda 12. Un centro de la circunferencia redonda 12 se define como un centro de plato 16. El plato 10 tiene una parte de conexión anular 18 detrás los dientes 14.

25 [0011] El plato 10 dispone de una pluralidad de perforaciones de conexión 20 de un primer trayecto de movimiento no circular en la parte de conexión 18. Para proporcionar un trayecto de movimiento no circular, las distancias entre los centros de las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular y el centro de plato 16 son diferentes. En otras palabras, las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular tienen un centro de rotación, y el centro de rotación de las perforaciones de conexión 20  
 30 del primer trayecto de movimiento no circular se mantiene a una distancia del centro de plato 16.

[0012] El plato 10 dispone de una pluralidad de perforaciones de conexión 22 de un segundo trayecto de movimiento no circular en la parte de conexión 18. Para proporcionar otro trayecto de movimiento no circular, las distancias entre los centros de las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular y el centro de plato 16 son diferentes. En otras palabras, las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular tienen un centro de rotación, y el centro de rotación de las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular se mantienen a una distancia del centro de plato 16, y también se mantienen a una distancia del centro de rotación de las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular.  
 35 40

[0013] El plato 10 dispone de una pluralidad de perforaciones de conexión 24 de un trayecto de movimiento circular en la parte de conexión 18. Las perforaciones de conexión 24 están en una circunferencia, y un centro de la circunferencia es el mismo que el centro de plato 16.

45 [0014] Tal y como se muestra en las figuras 2 y 3, el conjunto de platos y bielas de bicicleta de la forma de realización preferida de la presente invención incluye además una biela 30 conectada al plato 10. La biela 30 tiene cinco brazos de conexión 34, cada uno de los cuales tiene una perforación 36 adyacente a un extremo distal del mismo.

50 [0015] Tal y como se muestra en la fig. 3, la biela 30 tiene una perforación axial 38 conectada a los brazos de conexión 34. Un centro de la perforación axial forma un centro de rotación 39 de la biela 30. Las distancias entre el centro de rotación 39 y las perforaciones 36 de los brazos de conexión 34 son las mismas.

[0016] Los brazos de conexión 34 de la biela 30 se seleccionan para estar fijados a las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular, las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular, o las perforaciones de conexión 24 del trayecto de movimiento circular. Una cadena 40 acopla los dientes 14 del plato 10. Un eje de pedaliar tiene un extremo conectado a la perforación axial 38 de la biela 30, y un extremo opuesto está conectado a otra biela (no mostrada). Un ciclista pisa la biela 30 para rotar el plato 10.  
 55 60

[0017] Tal y como se muestra en la fig. 4, si los brazos de conexión 34 de la biela 30 están fijados a las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular del plato 10, el centro de rotación 39 de la biela 30 se mantiene a una primera distancia del centro de plato 16 para hacer que el plato 10 proporcione un primer trayecto de movimiento no circular.  
 65

[0018] Tal y como se muestra en la fig. 5, si los brazos de conexión 34 de la biela 30 están fijados a las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular del plato 10, el centro de rotación 39 de la biela 30 se mantiene a una segunda distancia del centro de plato 16 para hacer que el plato 10 proporcione un segundo trayecto de movimiento no circular.

5

[0019] Comparando las figuras 4 y 5, una dirección y una distancia entre el centro de rotación 39 y el centro de plato 16 cuando los brazos de conexión 34 de la biela 30 están fijados a las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular del plato 10 no son las mismas que las de cuando los brazos de conexión 34 de la biela 30 están fijados a las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular del plato 10. Por lo tanto, el primer trayecto de movimiento no circular del plato 10 es diferente del segundo trayecto de movimiento no circular del plato 10.

10

[0020] Tal y como se muestra en la fig. 6, si los brazos de conexión 34 de la biela 30 están fijados a las perforaciones de conexión 24 del trayecto de movimiento circular del plato 10, el centro de rotación 39 de la biela 30 es el mismo que el centro de plato 16 para hacer que el plato 10 proporcione un trayecto de movimiento circular.

15

[0021] En conclusión, un ciclista puede cambiar el trayecto de movimiento del plato 10 para cambiar la transmisión de par del conjunto de platos y bielas según diferentes requisitos cambiando los brazos de conexión 34 de la biela 30 para asegurarlo a diferentes conjuntos de perforaciones de conexión 20, 22, 24.

20

[0022] La fig. 7 muestra un trayecto de movimiento circular 50, un trayecto de movimiento excéntrico 52 y un trayecto de movimiento elíptico 54. El trayecto de movimiento circular 50 se cambiará al trayecto de movimiento excéntrico 52 cuando un centro de rotación se desplace a lo largo de una distancia excéntrica 56. El trayecto de movimiento excéntrico 52 es el trayecto de movimiento no circular tal y como se ha descrito anteriormente. El trayecto de movimiento excéntrico 52 cambiará desplazando el centro de rotación. Por lo tanto, se puede encontrar una ubicación de centro de rotación, que proporciona el trayecto de movimiento excéntrico 52 acercándose al trayecto de movimiento elíptico 54. Una manera sencilla consiste en ajustar la distancia más larga del centro de rotación del trayecto de movimiento excéntrico 52 igual a una longitud 58 de un semieje mayor del trayecto de movimiento elíptico 54. Este trayecto de movimiento excéntrico 52 tendrá el efecto similar al del trayecto de movimiento elíptico 54. Por ejemplo, un trayecto de movimiento elíptico 54 deseado tiene una posición más lejana de 53T de potencia, de modo que el trayecto de movimiento excéntrico 52 se ajuste para tener una posición más lejana de 53T de potencia.

25

30

[0023] En conclusión, la presente invención proporciona la distancia excéntrica 56 para cambiar el trayecto de movimiento circular 20 en el trayecto de movimiento excéntrico 52, y usa el trayecto de movimiento excéntrico 52 para simular el trayecto de movimiento elíptico 54. Por lo tanto, se puede definir que el trayecto de movimiento excéntrico 52 tiene un semieje mayor y un semieje menor como el trayecto de movimiento elíptico 54. Una longitud 58 del semieje mayor es la distancia más larga entre el centro de rotación y el trayecto de movimiento excéntrico 52, y una longitud 60 del semieje menor es la distancia más corta entre el centro de rotación y el trayecto de movimiento excéntrico 52. Una proporción de la longitud 58 del semieje mayor y la longitud 60 del semieje menor se encuentra en un rango de 1,1 y 1,3 y una proporción preferida es 1,215.

35

40

[0024] Cambiar una ubicación de la biela 30 fijada en el plato 10 puede cambiar un trayecto de movimiento del plato 10 y, además, cambiará asimismo un ángulo incluido entre la biela 30 y el semieje mayor del trayecto de movimiento. La fig. 8 muestra que la biela 30 está fijada a las perforaciones de conexión 20 del primer trayecto de movimiento no circular del plato 10, y un ángulo comprendido entre la biela 30 y el semieje mayor del primer trayecto de movimiento no circular es de aproximadamente 78 grados. La fig. 9 muestra que la biela 30 está fijada a las perforaciones de conexión 22 del segundo trayecto de movimiento no circular del plato 10, y un ángulo incluido entre la biela 30 y el semieje mayor del segundo trayecto de movimiento no circular es de aproximadamente 117 grados.

45

50

[0025] La presente invención establece que una proporción de la longitud 58 del semieje mayor y la longitud 60 del semieje menor del trayecto de movimiento no circular está en un rango de 1,1 y 1,3, y el ángulo incluido entre la biela 30 y el semieje mayor del trayecto de movimiento no circular está en un rango de entre 75 grados y 120 grados. Esto puede reducir la carga de las rodillas del ciclista. Además, el trayecto de movimiento excéntrico 52 tiene un cambio de radio de curvatura suave para reducir la condición de desequilibrio cuando el ciclista está pisando los pedales. Por lo tanto, la presente invención puede proporcionar varios trayectos de movimiento del plato 10 para proporcionar un ciclismo en equilibrio, estable y eficiente al ciclista.

55

60

[0026] Debe señalarse que las formas de realización anteriormente descritas constituyen únicamente algunas formas de realización preferidas de la presente invención. Todas las estructuras equivalentes que emplean los conceptos descritos en esta especificación y las reivindicaciones anexas deberían englobarse dentro del alcance de la presente invención.

65

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de platos y bielas de bicicleta, que está adaptado para conectarse a una cadena (40), que comprende:

5

un plato (10) con una circunferencia redonda (12) y una pluralidad de dientes (14) en la circunferencia (12) para acoplar la cadena, donde el plato (10) tiene un centro de plato (16), que es un centro de la circunferencia (12) y una parte de conexión (18);

10

el plato (10) tiene una pluralidad de perforaciones de conexión (20) de un primer trayecto de movimiento no circular en la parte de conexión (18), donde las perforaciones de conexión (20) del primer trayecto de movimiento no circular tienen un centro de rotación, y el centro de rotación de las perforaciones de conexión (20) del primer trayecto de movimiento no circular se mantiene a una distancia del centro de plato (16);

15

el plato (10) tiene una pluralidad de perforaciones de conexión (24) de un trayecto de movimiento circular en la parte de conexión (18), donde las perforaciones de conexión (24) del trayecto de movimiento circular tienen un centro de rotación, y una ubicación del centro de rotación de las perforaciones de conexión (24) del trayecto de movimiento circular es la misma que el centro de plato (16); y

20

una biela (30) con una pluralidad de brazos de conexión (34) en un extremo de la misma, y una perforación axial (38) en el extremo que tiene los brazos de conexión (34), donde la biela (30) tiene un centro de rotación en un centro de la perforación axial (38), cada uno de los brazos de conexión (34) tiene una perforación (36) y las distancias entre los centros de las perforaciones (36) y el centro de rotación de la biela (30) son las mismas;

25

donde los brazos de conexión (34) de la biela (30) se seleccionan para que estén fijados a las perforaciones de conexión (20) del primer trayecto de movimiento no circular o las perforaciones de conexión (24) del trayecto de movimiento circular del plato (10); el plato (10) proporciona un primer trayecto de movimiento no circular cuando los brazos de conexión (34) de la biela (30) están fijados a las perforaciones de conexión (20) del primer trayecto de movimiento no circular, y el plato (10) proporciona un trayecto de movimiento circular cuando los brazos de conexión (34) de la biela (30) están fijados a las perforaciones de conexión (24) del trayecto de movimiento circular.

30

2. Conjunto de platos y bielas de bicicleta según la reivindicación 1, donde el plato (10) tiene una pluralidad de perforaciones de conexión (22) de un segundo trayecto de movimiento no circular en la parte de conexión (18), donde las perforaciones de conexión (22) del segundo trayecto de movimiento no circular tienen un centro de rotación, y el centro de rotación de las perforaciones de conexión (22) del segundo trayecto de movimiento no circular se mantiene a una distancia del centro de plato (16), y también se mantiene a una distancia del centro de rotación de las perforaciones de conexión (20) del primer trayecto de movimiento no circular; el plato (10) proporciona un segundo trayecto de movimiento no circular cuando los brazos de conexión (34) de la biela (30) se seleccionan para estar fijados a las perforaciones de conexión (22) del segundo trayecto de movimiento no circular.

35

40

3. Conjunto de platos y bielas de bicicleta según la reivindicación 1, donde un trayecto del primer trayecto de movimiento no circular tiene un semieje mayor y un semieje menor, y una proporción de una longitud del semieje mayor y una longitud del semieje menor está en un rango de entre 1,1 y 1,3.

45

4. Conjunto de platos y bielas de bicicleta según la reivindicación 1, donde un ángulo incluido entre la biela (30) y un semieje mayor del primer trayecto de movimiento no circular está en un rango de entre 75 grados y 120 grados.

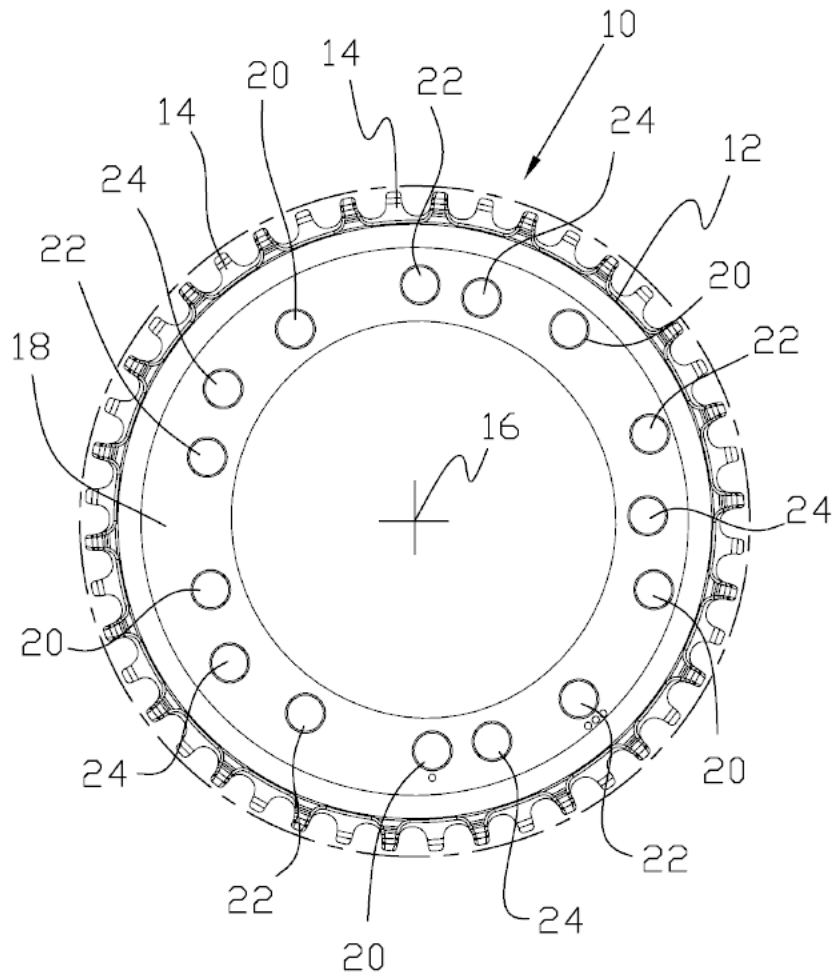


FIG. 1

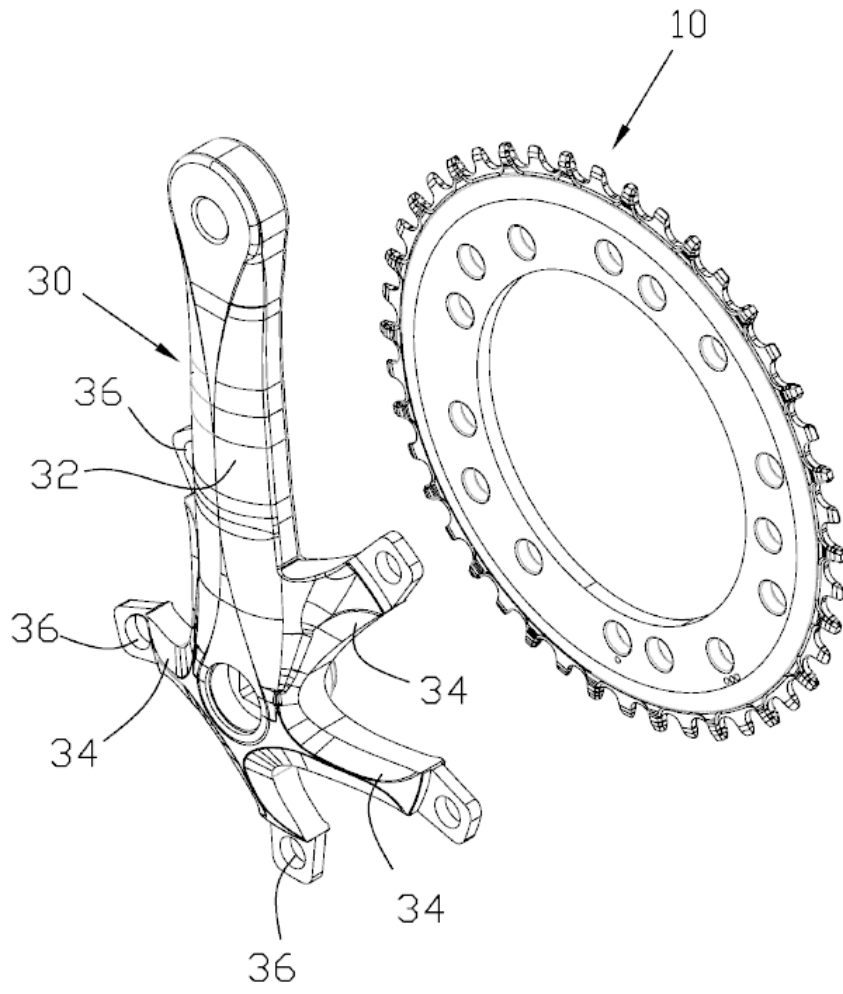


FIG. 2

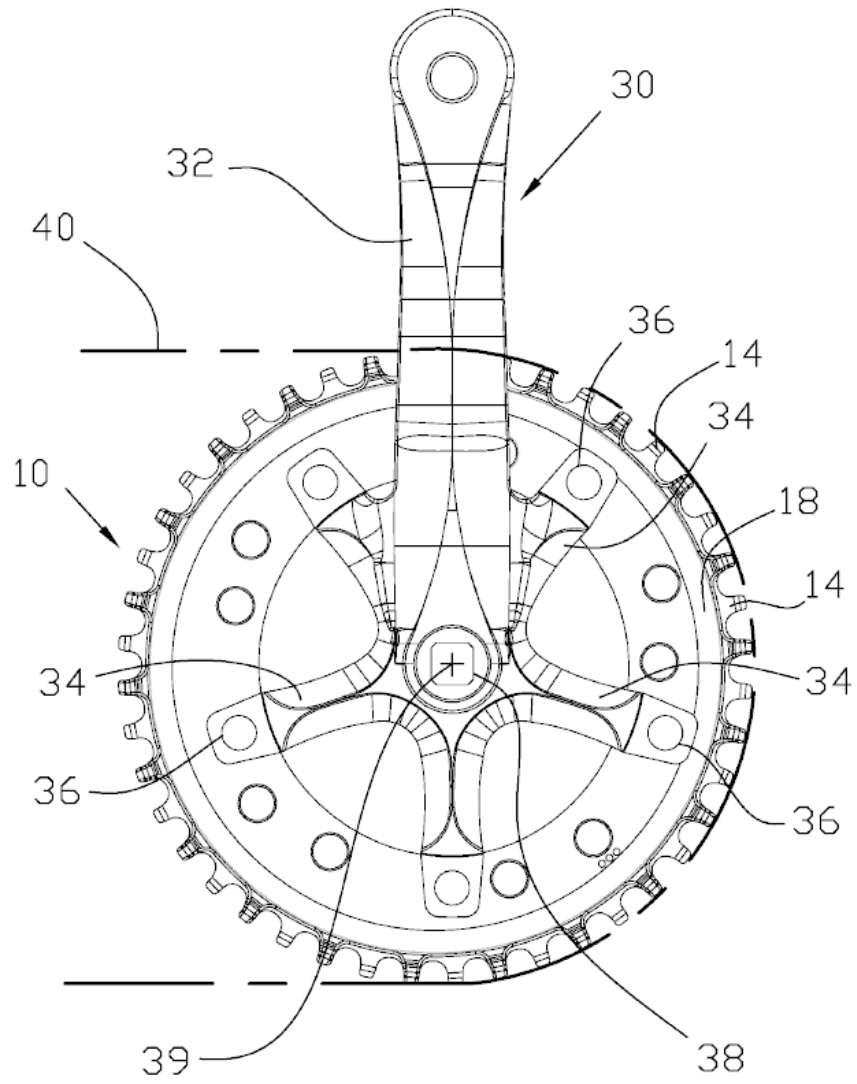


FIG. 3



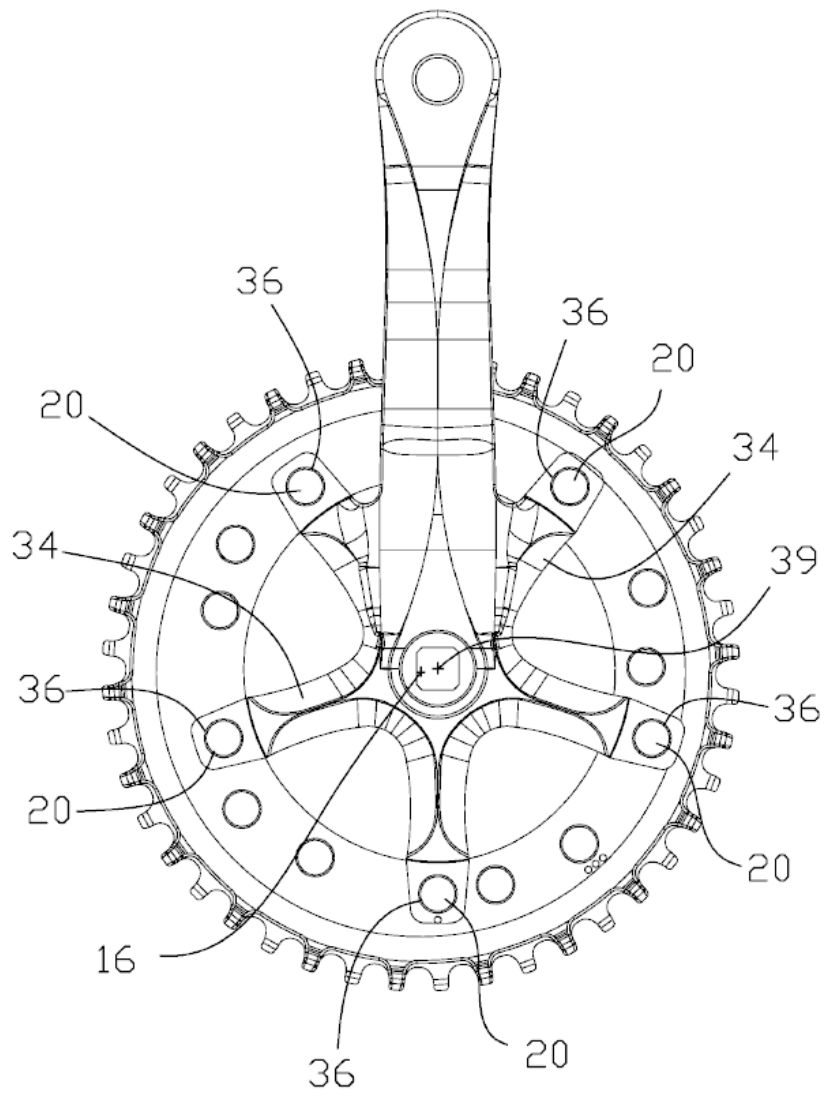


FIG. 4

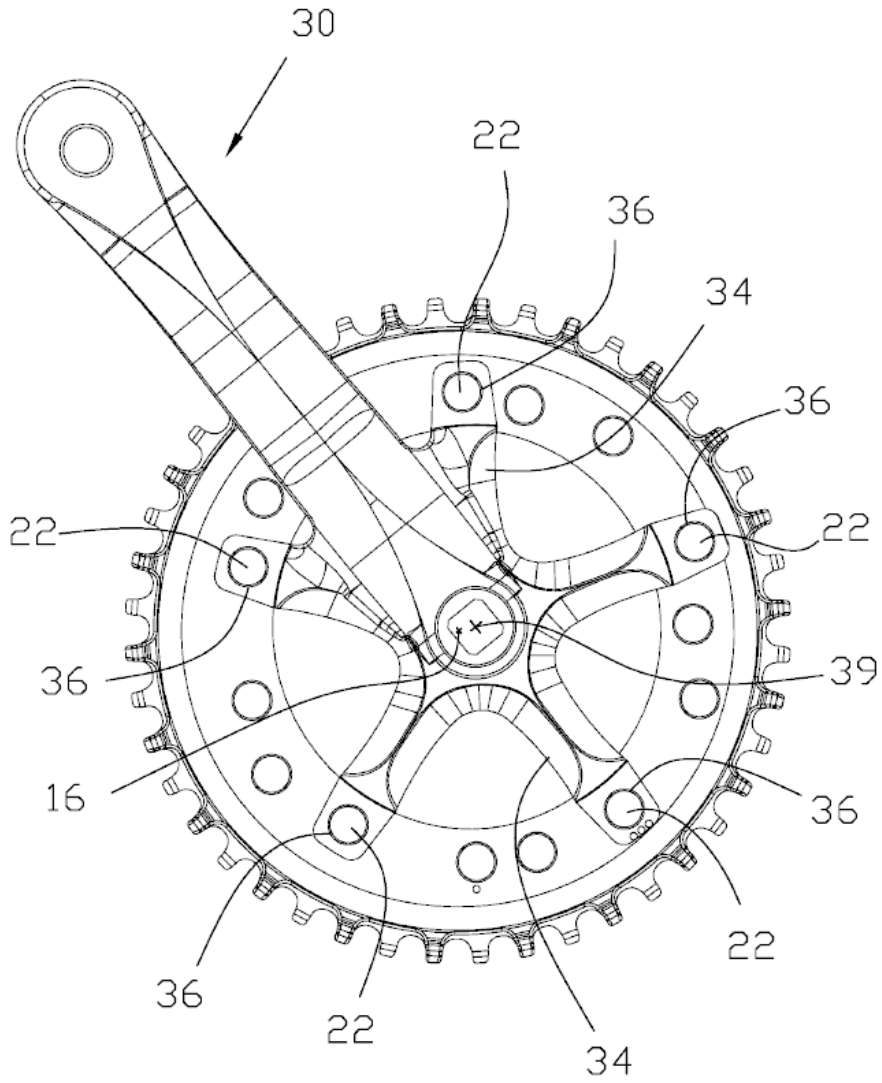


FIG. 5

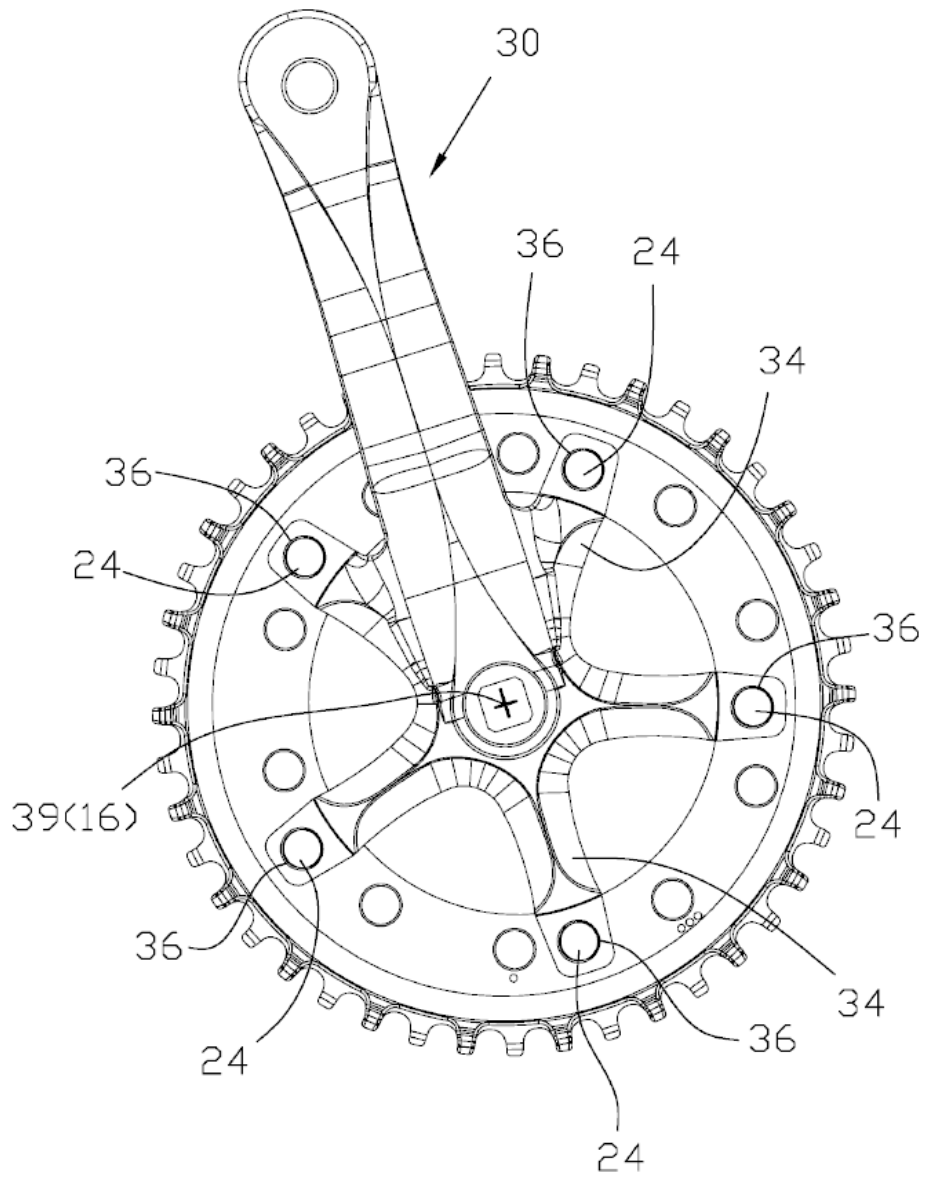


FIG. 6

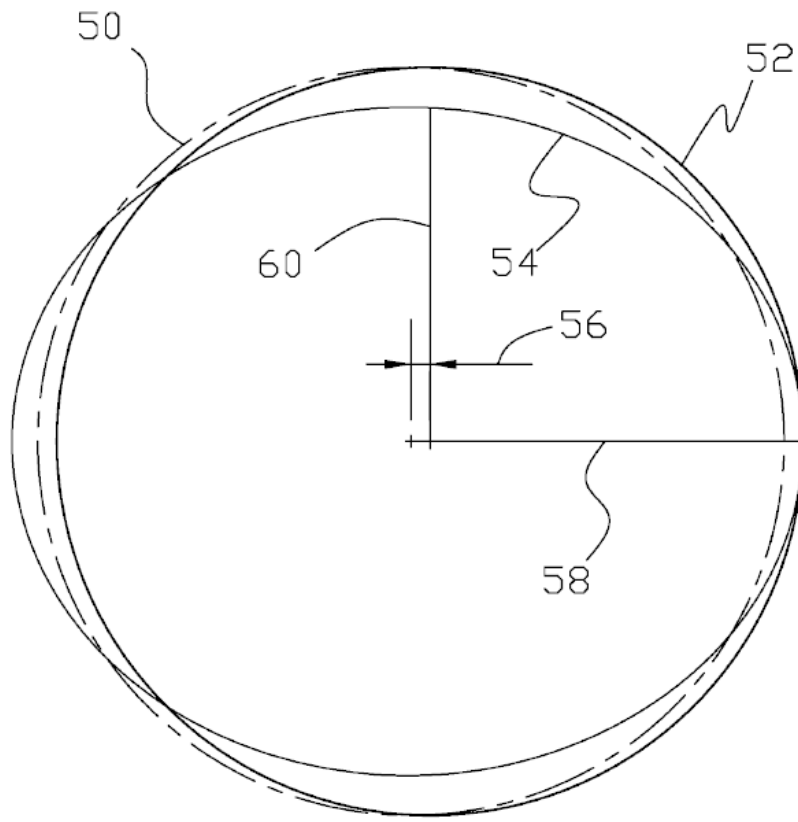


FIG. 7

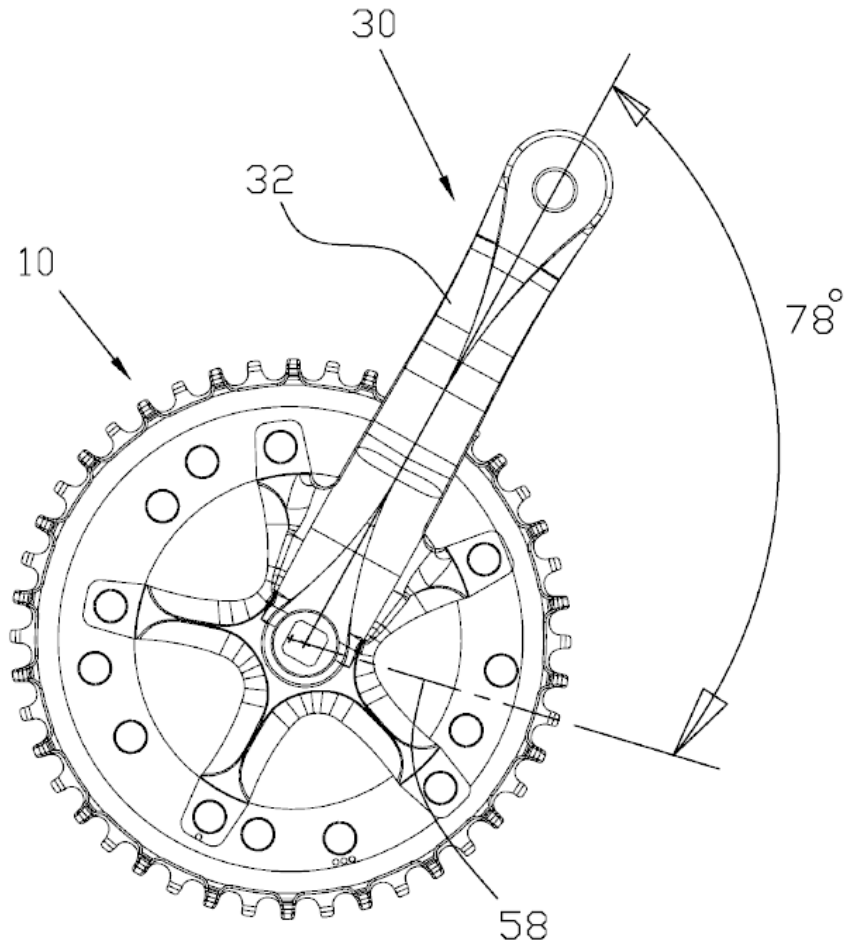


FIG. 8

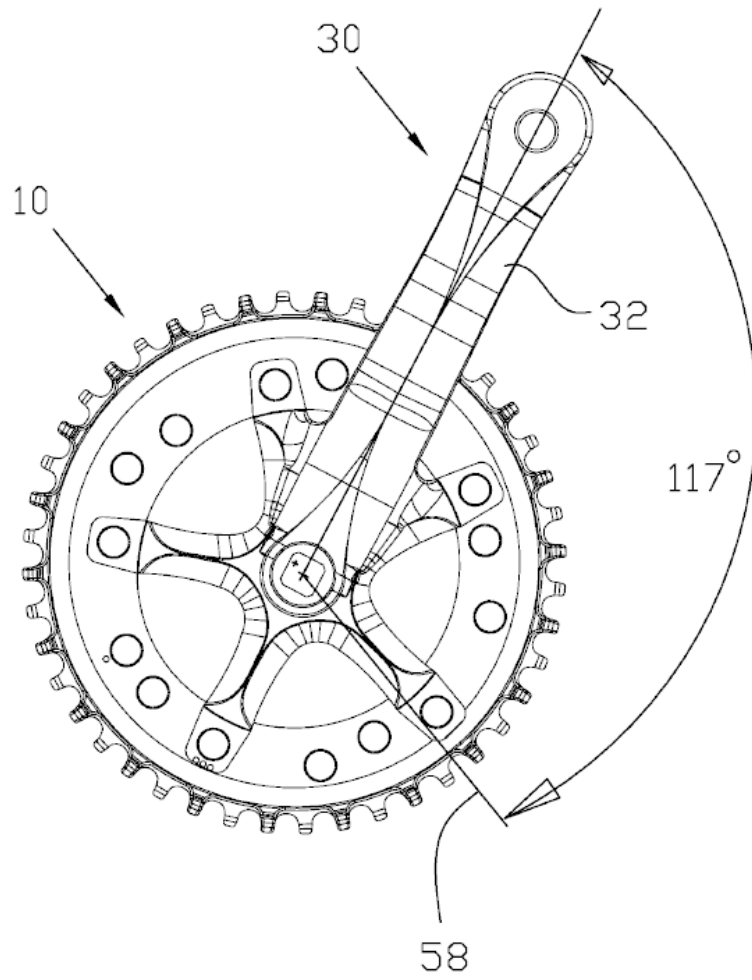


FIG. 9