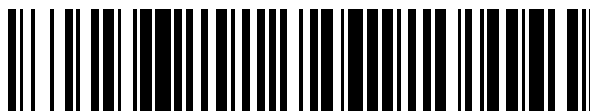


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 138**

51 Int. Cl.:

B62M 3/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2011** **E 11181990 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013** **EP 2431270**

54 Título: **Pedal automático para velocípedos con palanca trasera flexible**

30 Prioridad:

21.09.2010 FR 1057568

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

19.11.2013

73 Titular/es:

LOOK CYCLE INTERNATIONAL (100.0%)
27 rue du Docteur Léveillé, BP 13
58028 Nevers Cedex, FR

72 Inventor/es:

BOUCHEZ, JULIEN y
DELANGUE, FABIEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 430 138 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).

DESCRIPCION

Pedal automático para velocípedos con palanca trasera flexible

El invento se refiere, de manera general, a los pedales automáticos para velocípedos.

Los pedales automáticos se componen clásicamente de un cuerpo de pedal provisto delante y detrás de unos medios de enganche que sirven para retener un rastral fijado a la suela de un calzado. Tales pedales presentaban en su origen un número de piezas relativamente importante. Es así que, además del cuerpo de pedal, se componían de una línea de eje, para su montaje sobre una manivela del pedal, incluyendo un eje, collarines, rodamientos, juntas,... y sobre la que estaba montado en rotación el cuerpo de pedal, una palanca trasera articulada sobre el cuerpo alrededor de un eje de basculamiento, y un sistema elástico de sujeción de la palanca. Por ejemplo, el sistema elástico podía realizarse a partir de un muelle metálico o en elastómero, una lámina que trabaja en flexión o en pandeo,...

Tal y como se concibe, es ventajoso reducir el número de piezas para la realización de los pedales con el fin de reducir el peso, el coste de fabricación y simplificar la logística.

La sociedad solicitante ha propuesto así suprimir el terrejado del mandrinado previsto en el cuerpo del pedal para fijar allí el eje del pedal y los palieres de apoyo del eje, relativamente grandes y caros de fabricar. Podremos, a este respecto, referirnos al documento EP- A-1 063 161 en el cual el sistema elástico de sujeción de la palanca está formado por una lámina curva elásticamente deformable asociada a un medio de engatillado que va, en el montaje, a insertarse en el eje del mandrinado por el eje del pedal para retenerle axialmente. Además, la palanca incluye, en lugar y en el sitio de su eje de articulación, una nervadura cilíndrica que se encaja en una ranura cilíndrica correspondiente del cuerpo.

Otras mejoras han sido igualmente aportadas a los pedales automáticos con el fin, sobre todo, de mejorar el confort del pedaleo. Un ejemplo de realización está descrito en el documento US 2007/137430 que propone permitir un desplazamiento relativo del rastral y del pedal configurando la parte delantera del pedal.

Otras mejoras han consistido por otra parte en hacer los pedales universales de tal manera que se evite el necesario empleo de rastres específicos. Podremos, a este respecto, referirnos al documento JP 3034987.

Citaremos igualmente soluciones que consisten en mejorar el calzado y descalzado, es decir el enganche y desenganche del calzado en el pedal. Por ejemplo, el documento US 5 105 683 describe un pedal automático que proporciona una rigidez importante con una disposición compacta y en el cual la posición de la palanca puede definirse de una manera precisa y su elasticidad puede ser mejorada al realizar la palanca y el sistema elástico de una sola pieza que incluye un pivote en el extremo que colabora con una zona de apoyo correspondiente prevista en el cuerpo del pedal.

DE 202005 019 542 divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

A la vista de lo que precede, el objetivo del invento es el de proponer un pedal automático perfeccionado para velocípedos que permita mejorar más todavía el calzado y descalzado y, sobre todo, que permita un calzado y descalzado según resistencias diferentes.

El invento tiene pues por objeto un pedal automático para velocípedos, que comprende un cuerpo de pedal provisto en un primer extremo de unos primeros medios de enganche y en un segundo extremo opuesto al primer extremo de unos segundos medios de enganche y una palanca elásticamente deformable que lleva los segundos medios de enganche y susceptible de deformarse entre una primera posición en la cual un rastral fijado bajo un calzado es mantenido entre los primeros y los segundos medios de enganche y una segunda posición deformada que permite el enganche y el desenganche del rastral según unos movimientos respectivos de enganche y de desenganche.

Según una característica general de este pedal, la palanca deformable incluye al menos una primera zona deformable durante los movimientos de enganche y de desenganche y al menos una segunda zona deformable durante uno de los movimientos de enganche y de desenganche, teniendo las citadas primera y segunda zonas rigideces diferentes.

Gracias al empleo de una palanca que tiene zonas deformables que actúan de manera selectiva durante el enganche y el desenganche, y que presentan rigideces diferentes, es posible prever un calzado facilitado conservando una sujeción del pie durante el rodaje sin descalzados intempestivos, sobre todo para los ciclistas debutantes. Igualmente es posible, a la inversa, prever un calzado más difícil.

Según otra característica del pedal automático, la palanca incluye al menos una primera lámina provista de un gancho en el extremo que lleva una rampa de engatillado transversal deformable durante el enganche y un tope transversal destinado a asegurar la sujeción vertical del calzado.

Por ejemplo, la primera lámina incluye además al menos una superficie de apoyo orientada en oblicuo sensiblemente en dirección lateral y destinada a colaborar con una superficie de apoyo complementaria del rastral al menos durante el descalzado para deformar la lámina mediana.

- 5 La palanca puede incluir también al menos una segunda lámina provista de un segundo gancho en el extremo que comprende una superficie de apoyo orientada en oblicuo sensiblemente en dirección lateral y destinada a colaborar con una superficie de apoyo complementaria del rastral para su sujeción lateral y en el tope trasero durante el desenganche.

Por ejemplo, la rampa de engatillado de la primera lámina tiene una longitud mayor que la superficie de apoyo de la segunda lámina.

- 10 La superficie de apoyo puede extenderse según un ángulo de alrededor de 45° con respecto a un eje longitudinal del pedal.

Ventajosamente, la palanca incluye una primera lámina y una segunda lámina dispuesta a cada lado de la primera lámina, comprendiendo cada segunda lámina una superficie de apoyo orientada en oblicuo sensiblemente en dirección lateral hacia el exterior del pedal.

- 15 En un modo de realización, la primera y segunda láminas están configuradas de manera que la rampa de engatillado del primer gancho está desplazada con respecto a la superficie de apoyo de los segundos ganchos.

Las citadas primeras y segundas zonas deformables pueden estar realizadas a partir de un mismo material y presentar espesores diferentes para conferirles rigideces diferentes.

Por ejemplo, las citadas segundas zonas tienen una rigidez relativamente mayor que las citadas primeras zonas.

- 20 Según otra característica más, la primera lámina tiene un espesor menor que las segundas láminas, y una anchura mayor que las citadas segundas láminas.

En un modo de realización, el cuerpo del pedal está realizado completamente de una sola pieza.

- 25 Por ejemplo, el cuerpo del pedal puede incluir, desde el primer extremo hacia el segundo extremo, una primera parte sensiblemente plana, una segunda parte acodada con una convexidad girada hacia una zona de recepción del rastral, una tercera parte acodada con una concavidad girada hacia la citada zona de recepción del rastral y una cuarta zona que constituye los citados segundos medios de enganche.

En diversos modos de realización, las citadas primeras y segundas zonas pueden tener una rigidez regulable con el fin de regular las fuerzas de calzado y de descalzado.

- 30 A estos efectos, por ejemplo, las citadas primeras y segundas zonas pueden estar dotadas de insertos de rigidez o estar reunidas localmente por bridas.

Otros objetivos, características y ventajas del invento aparecerán con la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo, y hecha en referencia a los dibujos anexos sobre los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un pedal automático de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una vista desde arriba del pedal de la figura 1;

- 35 la figura 3 muestra el pedal de las figuras 1 y 2 al principio del calzado; y

la figura 4 ilustra la sujeción lateral del rastral y el comienzo de la fase de descalzado.

En las figuras 1 y 2, se ha representado un pedal automático según el invento, designado por la referencia numérica general 1, en una posición horizontal correspondiente a una posición de utilización normal.

- 40 En el ejemplo de realización ilustrado, el pedal está compuesto por un cuerpo 2 realizado de forma monobloc. El conjunto puede ser realizado de metal o de plástico cargado de fibras, o incluso de fibras de carbono. Sin embargo, puede utilizarse igualmente cualquier otro material apropiado para el uso considerado. Pero, por supuesto, sin salirnos del marco del invento cuando el cuerpo 2 se realiza de varias piezas.

Como se ve, el cuerpo 2 incluye un mandrinado transversal 3 que sirve para el montaje de un eje 4 para la fijación del pedal 1 sobre una manivela de un pedal (figura 1).

- 45 El cuerpo 2 está compuesto de un primer extremo 5, que constituye un extremo delantero, y de un segundo extremo 6 que constituye un extremo trasero.

Delante, el cuerpo 2 incluye unos primeros medios de enganche 7 realizados en forma de un gancho fijo y, detrás, una palanca 8 que bascula alrededor de un eje 9 horizontal y transversal y que lleva unos segundos medios de enganche 10.

5 Más particularmente, la palanca 8 trabaja en flexión y está configurada de tal manera que proporciona resistencias diferentes al calzado y al descalzado, confiriendo al mismo tiempo durante el rodaje una sujeción eficaz del rastral, tanto lateral como verticalmente.

Como se ve, la palanca trasera 8 está realizada al menos en dos partes e incluye así al menos una primera zona deformable 12 y al menos una segunda zona deformable 13 que actúan de manera específica durante el calzado y el descalzado, y que llevan cada una un gancho en el extremo.

10 En el ejemplo de realización representado, la palanca trasera 8 incluye una primera lámina 14 dispuesta de una manera sensiblemente vertical y que está provista al nivel de su extremo libre, de un gancho 15 y dos láminas laterales 16 y 17 previstas por una parte y por la otra de la primera lámina 14 y que llevan igualmente cada una de ellas un gancho en el extremo, respectivamente 18 y 19.

15 Las dos láminas laterales 16 y 17 están igualmente dispuestas de una manera sensiblemente vertical. Tienen sin embargo unos ganchos más cortos de tal manera que el extremo delantero 20 de los ganchos laterales 18 y 19 de las láminas laterales está desplazado hacia atrás con respecto al extremo delantero 21 del gancho 15 de la lámina mediana 14. El calzado se efectúa según un movimiento de inserción del pie ejercido de arriba abajo, efectuándose el descalzado esencialmente según un movimiento de rotación del pie.

20 Así, la primera lámina 14 está destinada a deformarse durante el calzado y descalzado, mientras que las láminas laterales 16 y 17 están destinadas a deformarse más particularmente durante el descalzado.

25 Refiriéndose más particularmente a la figura 2, se ve que los ganchos 18 y 19 de las láminas laterales están provistos cada uno de una superficie de apoyo 23 que se extiende de manera oblicua a partir del extremo delantero 20 de tal manera que, por ejemplo, esta superficie de apoyo 23 forma un ángulo de unos 45° con respecto a un eje general longitudinal del pedal y de modo que las superficies de apoyo se extienden de manera sensiblemente oblicua hacia el exterior del pedal. Estas superficies de apoyo están destinadas a colaborar con una superficie de apoyo complementaria 24 prevista sobre un rastral C de calzado (figuras 3 y 4).

30 La lámina mediana 12 está provista igualmente de tales superficies de apoyo 25 que se extienden por ambas partes del extremo delantero 21 del gancho 15. Podría igualmente preverse una única superficie 25 lo mismo que una única lámina lateral 16 ó 17, si se prevé no permitir un descalzado más que según un sentido de rotación del pie. Lo mismo que las superficies de apoyo 23 de las láminas laterales, éstas están dispuestas sensiblemente en dirección vertical y están orientadas oblicuamente hacia el exterior, a un lado y al otro del pedal.

35 Gracias a esta disposición, la lámina mediana 14, cuyo gancho es más largo, es inmediatamente solicitada durante el calzado para el engatillado del rastral en el pedal. El gancho 21 lleva a estos efectos una rampa de engatillado superior 26 orientada transversalmente hacia abajo y hacia adelante, es decir hacia una zona Z de recepción del rastral y sobre la que viene a apoyarse una superficie correspondiente prevista sobre el rastral para deformar durante el engatillado la lámina mediana hacia atrás.

El gancho 15 lleva además un tope transversal 27 que se extiende horizontalmente bajo la rampa 26. Así, después del engatillado, el gancho 15 asegura, conjuntamente con los ganchos 18 y 19 de las láminas laterales más rígidas, una sujeción vertical del rastral.

40 En lo que se refiere a las láminas laterales, además de la sujeción vertical, éstas aseguran, por una parte, una retención trasera del rastral al formar un tope y, por otra parte, una sujeción lateral del calzado gracias a su superficie de apoyo 23 que colabora con las superficies de apoyo correspondientes 24 del rastral.

45 Refiriéndose a las figuras 3 y 4, este pedal se utiliza, durante el calzado, después de haber insertado una parte delantera en resalte del rastral en los primeros medios de enganche delanteros 7, engatillando el rastral según un movimiento ejercido de arriba abajo en el gancho 15 de la lámina mediana 14. Durante este movimiento de engatillado, el rastral ejerce una fuerza sobre la rampa superior 26 del gancho mediano 15 de tal manera que deforma hacia atrás la lámina mediana 14. En vista del posicionamiento avanzado de este gancho, durante esta etapa, los ganchos portados por las láminas laterales no son solicitados.

50 Durante el rodaje, el calzado es mantenido entonces verticalmente por la lámina mediana y el gancho del extremo 15 que ella lleva así como por los ganchos 18 y 19 de las láminas laterales. Es mantenido igualmente hacia atrás por las láminas laterales más rígidas y lateralmente gracias a las superficies de apoyo 23 de las láminas laterales que colaboran con las superficies 24 correspondientes del rastral.

55 Para proceder al descalzado, conviene ejercer una fuerza sobre estas superficies de apoyo lateral mediante un movimiento de torsión del pie. Durante una primera carrera de este movimiento del pie, las superficies de apoyo 23 de las láminas laterales son inmediatamente solicitadas por las superficies del rastral, y después, tras la deformación

hacia atrás de las láminas laterales 16 y 17, las superficies de apoyo 24 del rastral van a deformar la lámina mediana mediante el apoyo sobre las superficies de apoyo correspondientes 25 de tal manera que escamotean esta lámina mediana hasta permitir un desprendimiento del rastral.

- 5 Por supuesto que se podía prever indistintamente que las superficies de apoyo 23 y 25 fuesen solicitadas una detrás de la otra, configurando de la manera apropiada la superficie correspondiente del rastral o desplazando el plano de la superficie 25 de la lámina mediana hacia atrás con respecto al plano de la superficie de apoyo 23 o, por el contrario, que estas superficies de apoyo 23 y 25 actuaran simultáneamente.

Se observará que las láminas laterales 16 y 17 tienen una rigidez superior a la de la lámina mediana 14. Así, el esfuerzo de descalzado, en particular al principio de la carrera, es mayor que el esfuerzo de calzado.

- 10 En el ejemplo de realización considerado, en el cual el cuerpo 2 del pedal está realizado de una sola pieza, esta rigidez incrementada se obtiene previendo unas láminas laterales 16 y 17 de espesor incrementado. Pero, por supuesto, en el caso en el que el cuerpo 2 del pedal esté realizado de varias piezas, se podría prever obtener una rigidez incrementada utilizando materiales de diferente rigidez.

- 15 Pero igualmente se podrá utilizar, como variante, cualquier otro medio que permita conferir una rigidez regulable a la primera y segunda zonas 12 y 13 y, en particular a las láminas 14, 16 y 17, con el objetivo de regular las fuerzas de calzado y de descalzado.

Por ejemplo se podrán prever unos insertos longitudinales de rigidez para aumentar el espesor de las láminas o unas bridas que mantengan localmente las láminas las unas contra las otras en diferentes puntos.

- 20 Pero la realización del cuerpo de una sola pieza es ventajosa en la medida en que permite reducir los costes de fabricación. Como está ilustrado, el pedal monobloc se puede realizar así a partir de un único cuerpo, que comprende, a partir del primer extremo 5, una primera parte P1 que delimita la superficie Z de apoyo para el rastral, una segunda parte P2 acodada, con una convexidad girada hacia la zona de recepción del rastral, prolongada por una tercera porción acodada P3 que delimita el eje de articulación 9 para la palanca trasera y con una concavidad girada hacia la zona de recepción del rastral y, finalmente, hacia atrás, una cuarta porción P4 que comprende la lámina mediana 14 y las dos láminas laterales 16 y 17 provistas de su gancho en el extremo.

- 25 En el ejemplo de realización que acaba de describirse, el esfuerzo de calzado, reducido con respecto al esfuerzo de descalzado, se obtiene dotando a la palanca trasera de una lámina mediana 14 de menor rigidez. Se observará a este respecto que la longitud de la rampa 26 de engatillado del gancho 21 de la lámina mediana es tal, y, en particular, superior a las superficies laterales 23 de los ganchos de las láminas laterales, que se consiguen un gran desplazamiento de la abertura de la palanca durante el calzado o el descalzado e igualmente un esfuerzo reducido.
- 30 Por el contrario, la longitud de las superficies de apoyo 23 y 25 de las láminas laterales y mediana proporciona una resistencia incrementada y, en consecuencia, combinada con el espesor incrementado de las últimas láminas 16 y 17, una buena sujeción lateral y un tope trasero del rastral durante el pedaleo y una resistencia incrementada durante el descalzado.

- 35 Se observará igualmente que la anchura de la lámina 14 mediana es superior a la de cada una de las dos láminas laterales 16 y 17.

Será posible igualmente, como variante, aumentar la rigidez de la lámina mediana 14 de tal manera que aumente la resistencia durante el calzado, y llegado el caso, disminuir la rigidez de las láminas laterales de tal manera que disminuya la resistencia al descalzado, en particular al principio de la carrera.

40

REIVINDICACIONES

1. Pedal automático para velocípedos, que comprende un cuerpo de pedal (2) provisto en un primer extremo (5) de unos primeros medios de enganche (7) y en un segundo extremo (6) opuesto al primer extremo de unos segundos medios de enganche (10), y una palanca (8) elásticamente deformable que lleva los segundos medios de enganche y susceptible de deformarse entre una primera posición en la cual un rastral (C) fijado bajo un calzado se mantiene entre los primeros y los segundos medios de enganche (7, 10) y una segunda posición deformada que permite el enganche y el desenganche del rastral según unos movimientos de enganche y de desenganche respectivos, caracterizado porque la palanca deformable incluye al menos una primera zona (12) deformable durante los movimientos de enganche y desenganche y al menos una segunda zona (13) deformable durante uno de los movimientos de enganche y de desenganche, teniendo las citadas primeras y segundas zonas rigideces diferentes.
2. Pedal según la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca incluye al menos una primera lámina (14) provista de un gancho (15) en el extremo que lleva una rampa de engatillado transversal (26) para la deformación de la primera lámina durante el enganche y un tope transversal (27) destinado a asegurar la sujeción vertical del calzado.
3. Pedal según la reivindicación 2, caracterizado porque la primera lámina (14) incluye además al menos una superficie de apoyo (25) orientada en oblicuo sensiblemente en dirección lateral y destinada a colaborar con una superficie de apoyo complementaria (24) del rastral durante el descalzado para deformar la lámina mediana.
4. Pedal según una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque la palanca incluye al menos una segunda lámina (16, 17) provista de un segundo gancho (18, 19) en el extremo que comprende una superficie de apoyo (23) orientada en oblicuo sensiblemente en dirección lateral y destinada a colaborar con una superficie de apoyo complementaria (24) del rastral para la sujeción lateral y en el tope trasero del rastral y durante el desenganche.
5. Pedal según la reivindicación 4, caracterizado porque la rampa de engatillado (26) de la primera lámina tiene una longitud mayor que la superficie de apoyo (23) de la segunda lámina.
6. Pedal automático según una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque la superficie de apoyo (23) se extiende según un ángulo de alrededor de 45° con respecto a un eje longitudinal del pedal.
7. Pedal según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque la palanca incluye una primera lámina (14) y una segunda lámina (16, 17) dispuesta a cada lado de la primera lámina, incluyendo cada segunda lámina una superficie de apoyo (23) orientada sensiblemente en dirección lateral en oblicuo hacia el exterior del pedal.
8. Pedal según la reivindicación 7, caracterizado porque la primera y segunda láminas están configuradas de tal manera que la rampa de engatillado del primer gancho (15) está, en reposo, desplazada con respecto a la superficie de apoyo de los segundos ganchos (18, 19).
9. Pedal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las citadas primeras y segundas zonas deformables están realizadas a partir de un mismo material y presentan espesores diferentes con el fin de conferirles rigideces diferentes.
10. Pedal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las citadas segundas zonas tienen una rigidez relativamente mayor que las citadas primeras zonas.
11. Pedal según la reivindicación 10, caracterizado porque la primera lámina tiene un espesor menor que las segundas láminas, y dicha primera lámina tiene una anchura mayor que las citadas segundas láminas.
12. Pedal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el cuerpo del pedal está realizado de una sola pieza.
13. Pedal según la reivindicación 12, caracterizado porque el cuerpo del pedal está compuesto, desde primer extremo hacia el segundo extremo, por una primera parte (P1) sensiblemente plana, una segunda parte (P2) acodada con una convexidad girada hacia una zona (Z) de recepción del rastral, una tercera parte acodada (P3) con una concavidad girada hacia la citada zona de recepción del rastral y una cuarta zona que constituye los citados segundos medios de enganche.
14. Pedal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque las citadas primera y segundas zonas (12, 13) tienen una rigidez regulable con el fin de regular las fuerzas de calzado y de descalzado.
15. Pedal según la reivindicación 14, caracterizado porque las citadas primera y segunda zonas (12, 13) están dotadas de insertos de rigidez o están reunidas localmente por bridas.

FIG.1

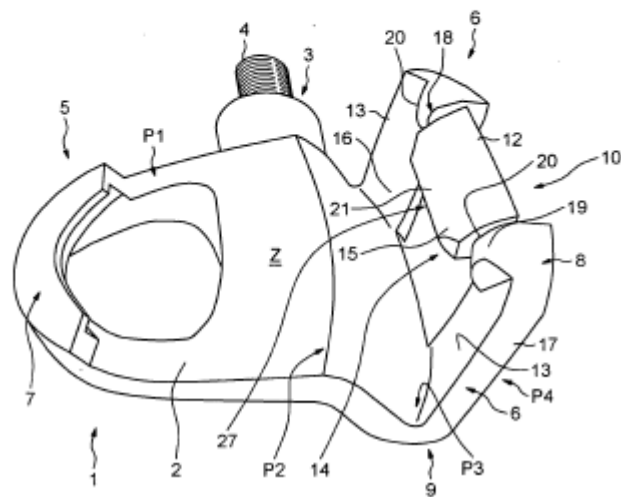


FIG.2

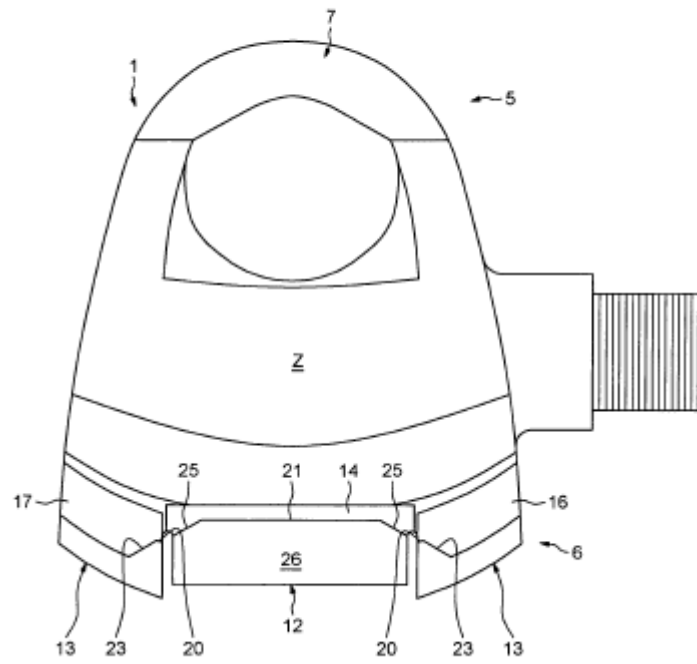


FIG.3

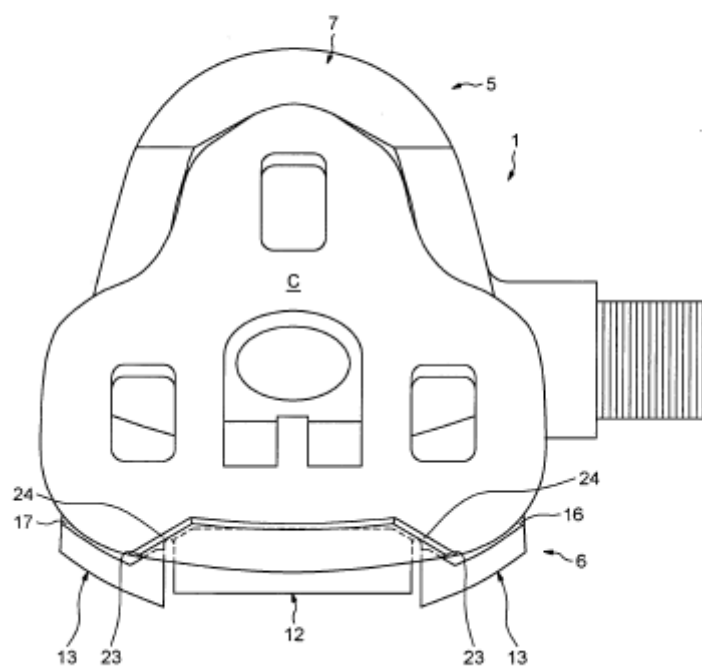


FIG.4

