

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 683**

51 Int. Cl.:

E01B 7/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2022** **E 22315158 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025** **EP 4310251**

54 Título: **Corazón ferrocarril adaptado a varios perfiles de rueda**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.06.2025

73 Titular/es:

VOSSLOH COGIFER (100.00%)
23 rue François Jacob
92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es:

KOEBEL, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 029 683 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

Corazón ferrocarril adaptado a varios perfiles de rueda

La invención se refiere al campo de los corazones ferrocarril y más particularmente al campo de los corazones ferrocarril adaptados a la rodadura de ruedas que tienen diferentes perfiles.

5 Es sabido que, al pasar a través de un corazón ferrocarril, una rueda se mueve sucesivamente sobre dos partes diferentes de los corazones separados por una garganta abierta, correspondiendo estas dos partes a una porción de la superficie superior del riel del ala y la superficie superior del morro. Por lo tanto, en el área del corazón, el peso de la rueda es soportado simultáneamente por las respectivas superficies del riel del ala y el morro del corazón. Debido a las cargas transportadas por las ruedas, la transferencia de una rueda rodante desde el riel del ala al morro se debe
10 disponer para accionarse suavemente evitando o limitando eventualmente cualquier apoyo de la rueda contra el morro del corazón. En consecuencia, la geometría del corazón y más particularmente la geometría de las superficies superiores del corazón está dispuesta de manera que la superficie superior del riel del ala sea más alta que la superficie superior del morro antes de descender al nivel de la superficie del morro en el área de la garganta abierta. Por lo tanto, en tal corazón, la rueda rodante es levantada por la superficie superior del riel del ala en contacto con la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de la brida de la rueda para colocar la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a la pestaña de la rueda en la superficie superior del morro. Según el preámbulo de la reivindicación independiente 1, se conoce un corazón ferrocarril por el documento CN 104 975 542 A.

Sin embargo, debido a la variedad de tipos de perfiles de rueda y más particularmente la variedad de formas de bandas de rodadura de rueda en una sección plana que pasa por el eje de rotación de la rueda, que se puede desplazar a través de un corazón ferrocarril, los puntos de contacto de las ruedas contra las superficies rodantes son diferentes dependiendo de las respectivas formas de las bandas de rodadura de la rueda, de modo que la transferencia de algunas ruedas con perfiles particulares se puede realizar en el extremo de la superficie superior del riel del ala mediante una caída de la rueda contra la superficie superior del morro. Incluso si un único tipo de ruedas se desplaza a través del corazón ferrocarril, la geometría de perfil de estas ruedas se puede modificar en una sección plana que
20 pasa por el eje de rotación de la rueda, de modo que puede aparecer progresivamente una curvatura cóncava en el área que se apoya contra la superficie superior del riel, es decir, principalmente en el área de la rueda más cercana a su brida.

Debido a una curvatura cóncava en el perfil de la banda de rodadura de la rueda, la transferencia de la rueda se acciona mientras el recorrido de la rueda está en el extremo de la superficie superior del riel del ala mediante una caída de la rueda contra la superficie superior del morro. Por lo tanto, la transferencia de la rueda entre las dos partes del corazón ferrocarril se acciona mediante un impacto obtenido por la caída de la rueda rodante contra la superficie superior de la punta del morro. El más cóncavo es el perfil de la banda de rodadura de la rueda, el más importante es el impacto debido a la caída de la rueda desgastada en la superficie superior del morro.

La presente invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes proponiendo un corazón ferrocarril que tenga una geometría adaptada a varios perfiles de ruedas rodantes y más particularmente adaptada a ruedas cuyos perfiles de banda de rodadura de rueda sean diferentes o estén modificados por el desgaste de las ruedas.

Para este propósito, la presente invención tiene como objeto un corazón ferrocarril que tiene dos rieles del ala posicionados en ambos lados de un morro, estando separados los rieles del ala con respecto al morro mediante respectivos surcos cruzados, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos, estando el plano en sección posicionado en el área del morro, la superficie de rodadura superior de al menos uno de los rieles del ala es más alta que la superficie superior de la punta del morro y más baja que la superficie superior del extremo de la cobertura del morro, correspondiendo esta superficie rodante superior del riel del ala a un área en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala al morro del corazón.

La invención se entenderá mejor utilizando la siguiente descripción, que se relaciona con al menos una realización preferente, dada a modo de ejemplo no limitante y explicada con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

[la Fig. 1] muestra una ilustración esquemática de un ejemplo del corazón ferrocarril de la invención según una vista superior,

[la Fig. 2] muestra ilustraciones esquemáticas de los respectivos niveles de las diferentes superficies del morro y uno de los rieles del ala en un ejemplo del corazón ferrocarril de la invención según una vía lateral del corazón con respecto a una vista superior,

[la Fig. 3] muestra una ilustración esquemática de la respectiva posición de dos perfiles de rueda diferentes con respecto a las diferentes porciones de superficie superior de un ejemplo del corazón ferrocarril de la invención en diferentes pasos del recorrido de las ruedas en el corazón ferrocarril y según un plano en sección

esencialmente perpendicular al eje de recorrido principal de las ruedas.

Se recuerda que la rueda solo impacta en el morro 3 del corazón ferrocarril 1 cuando las ruedas que pasan a través de los corazones ferrocarril 1 llegan a uno de los extremos aguas arriba de los rieles del ala 2, ruedan desde este extremo hasta el lado del morro 3 del corazón 1 para llegar a uno de los extremos aguas abajo del morro 3 y dejan el corazón 1.

Según una disposición clásica, los surcos 4 que se cruzan dentro del corazón ferrocarril 1 son principalmente lineales en un plano horizontal en sección. Sin embargo, existen disposiciones usuales alternativas en donde la menos uno de los surcos 4 es curvo. A pesar de estar cruzados entre sí, los surcos 4 definen el eje principal del corazón ferrocarril 1. Según una interpretación particular de la disposición del corazón ferrocarril 1, tal eje principal se puede considerar un eje simétrico del corazón ferrocarril 1 como se detalla más adelante.

La presente invención tiene como objeto un corazón ferrocarril 1 que tiene dos rieles del ala 2 posicionados en ambos lados de un morro 3, estando separados los rieles del ala 2 con respecto al morro 3 mediante respectivos surcos 4 cruzados, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos 4, estando el plano en sección posicionado en el área del morro 3, la superficie de rodadura superior de al menos uno de los rieles del ala 2 es más alta que la superficie superior de la punta 31 del morro 3 y más baja que la superficie superior del extremo 32 de la cobertura del morro 3, correspondiendo esta superficie rodante superior del riel del ala 2 a un área en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala 2 al morro 3 del corazón 1.

Tal construcción de las superficies superiores de las diferentes partes del corazón ferrocarril 1 de la invención está dispuesta para accionar una transferencia de la rueda del riel del ala 2 al morro 3 minimizando el cambio abrupto de la posición de la rueda en altura por la superficie superior del riel del ala 3 y minimizando de este modo la fuerza inducida en el morro 3. Por lo tanto, la transferencia de la rueda se acciona mientras que la rueda está rodando a una altura constante a lo largo de una porción de la superficie superior del riel del ala 2. Mientras que la parte de la banda de rodadura de la rueda más alejada de la brida de la rueda se está desplazando sobre el riel del ala 2, la rampa 23 formada por el aumento progresivo de altura en la superficie frontal del morro 3 entre la punta 21 del morro 3 y el extremo 32 de la cobertura del morro 3 está dispuesta para entrar progresivamente en contacto con la parte de la banda de rodadura de la rueda más cercana a la brida de la rueda para soportar la rueda. Ya que la superficie rodante superior de los rieles del ala 2 es más alta que la superficie superior de la punta 21 del morro 3 y más baja que la superficie inferior del extremo 32 de la cobertura del morro 3, el morro 3 está posicionado progresivamente contra la porción de la banda de rodadura de la rueda en donde, dependiendo del perfil de la rueda, puede estar presente una curvatura cóncava independientemente de que exista una concavidad o de la anchura de la concavidad. El aumento de la altura del morro 3 entre su punta 31 y el extremo 32 de la cobertura del morro 3 para posicionar la superficie superior del morro 3 más alta que la superficie superior del riel del ala 2 que soporta la rueda por la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida, proporciona progresivamente un soporte para soportar la rueda que se desplaza a través del corazón ferrocarril 1.

Según un ejemplo relacionado con una variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que la superficie rodante superior de al menos uno de los rieles del ala 2 comprende al menos dos porciones de superficie 21, 22 que tienen diferentes alturas con respecto a la superficie inferior del corazón ferrocarril 1. Según su extremo aguas arriba en el borde aguas arriba 6 del corazón ferrocarril 1, la superficie rodante del riel del ala 2 está dispuesta para que coincida con la superficie rodante de un riel conectado aguas arriba. Por ejemplo, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos 4 del corazón ferrocarril 1, tal coincidencia se alcanza cuando las respectivas superficies rodantes superiores de los rieles del ala 2 y el riel conectado tienen formas idénticas. Las al menos dos porciones de superficie 21, 22 del riel del ala 2 que tienen diferentes alturas respectivas están dispuestas para realizar en su lado aguas arriba una conexión optimizada con rieles aguas arriba y en su lado aguas abajo una superficie rodante para soportar y posicionar la rueda con el fin de realizar una transferencia suave de esta rueda en el morro 3. La respectiva altura de cada porción de superficie 21, 22 del riel del ala 2 está adaptada a su respectivo propósito en cada extremo del corazón ferrocarril 1. Según una disposición preferente, el riel del ala 2 comprende una disposición inmediata entre estas dos porciones 21, 22 con el fin de modificar la posición del contacto del riel del ala 2 contra la banda de rodadura de la rueda. De hecho, en su extremo aguas arriba en el borde aguas arriba 6 del corazón ferrocarril 1, la primera porción de superficie 21 de la superficie rodante del riel del ala 2 es similar a la superficie rodante de un perfil de riel de manera que su primera porción de superficie 21 del riel del ala 2 está en contacto con la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida para soportar la rueda rodante. Por el contrario, en el extremo aguas abajo de la segunda porción de superficie 22 del riel del ala 2, la segunda porción de superficie 22 de la superficie rodante del riel del ala 2 soporta la rueda rodante al estar en contacto con la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de la brida de la rueda con el fin de evitar la interferencia mediante la eventual concavidad del perfil de la rueda, de manera que la posición de la rueda en altura es independiente del perfil de la rueda.

Según un ejemplo relacionado con una variante particular de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que la diferencia de altura entre la superficie rodante superior del riel del ala 2 y la superficie superior del morro 3 está en un rango entre 0 y 10 milímetros. Según una realización preferente, la diferencia de alturas está en un rango

de 0 a 8 milímetros, idealmente en un rango de 1 a 6 milímetros.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que las dos porciones de superficie 21, 22 de la superficie rodante superior del riel del ala 2 están dispuestas a lo largo del borde 5 del riel del ala 2 con los surcos 4 de manera que la primera porción de superficie 21 posicionada aguas arriba es más alta y la segunda porción de superficie 22 posicionada aguas abajo es más baja, correspondiendo al menos la porción de superficie 22 posicionada aguas abajo a un área del riel del ala 2 en donde la rueda rodante se transfiere desde el riel del ala 2 al morro 3 del corazón 1. Por lo tanto, el riel del ala 2 comprende porciones 21, 22 de su superficie superior adaptadas a interacciones particulares con las respectivas porciones de la banda de rodadura de la rueda en el recorrido a lo largo del riel del ala 2. Según un ejemplo correspondiente a una realización preferente, la superficie superior de la porción aguas abajo 21 del riel del ala 2 está posicionada en el mismo nivel que la superficie superior del extremo 32 de la cobertura del morro 3. Adicionalmente, la superficie superior de la porción aguas abajo 22 del riel del ala 2 está posicionada en el mismo nivel que la superficie superior del extremo 32 de la cobertura del morro 3. Según un ejemplo correspondiente a otra disposición preferente, el borde 5 del riel del ala 2 con los surcos 4 muestra un ángulo 51 en un plano horizontal en sección debido a los dos bordes 4 que se cruzan dentro del corazón 1, de modo que la porción aguas arriba del borde 5 con respecto al ángulo 51 está posicionada a lo largo del primer surco 4 que define la dirección de recorrido principal de la rueda rodante en el riel del ala 2 del corazón 1 mientras que la porción del borde 5 aguas abajo con respecto al ángulo 51 está posicionada a lo largo del segundo surco 4 sobre el cual está previsto que pase la rueda rodante gracias al corazón 1, estando posicionado este segundo surco 4 entre el riel del ala 2 y el morro 3. Cada una de las dos porciones de superficie 21, 22 están dispuestas a lo largo de porciones respectivas del borde 5 del riel del ala 2 posicionado en diferentes lados del ángulo 51, de manera que la porción aguas arriba 21 del riel del ala 2 está posicionada principalmente aguas arriba con respecto al ángulo 51 del borde 5, mientras que la porción aguas abajo 22 del riel del ala 2 está posicionada principalmente aguas abajo con respecto al ángulo 51 del borde 5. Además, debido a este ángulo 51 del borde 5 del riel del ala 2 con respecto al primer surco 4 que define la dirección de recorrido principal de la rueda rodante en el riel del ala 2 del corazón 1, la porción aguas abajo 22 del riel del ala 2 está desplazada lateralmente de este primer surco 4. Sin embargo, como la rueda rodante mantiene su dirección de recorrido principal considerada sin balanceo, la superficie superior del riel del ala 2 que soporta la rueda por contacto con la banda de rodadura de la rueda se mueve lateralmente desde la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida a la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida. En consecuencia, debido a este ángulo 51 del borde 5 del riel del ala 2, la superficie superior del riel del ala 2 entra en contacto con la porción de la banda de rodadura de la rueda, que podría verse afectada por el desgaste de la rueda.

Según un ejemplo adicional correspondiente a una disposición particular de estas dos porciones 21, 22 del riel del ala 2, estas porciones 21, 22 tienen altura respectiva constante con respecto a la superficie inferior del corazón ferrocarril 1.

Según un ejemplo adicional correspondiente a una alternativa a la disposición particular previa, la porción aguas abajo 22 del corazón ferrocarril 2 puede tener una superficie curva cóncava o convexa.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que la superficie rodante superior comprende una rampa 23 para obtener una continuidad de superficie rodante del riel del ala 2 entre las diferentes alturas respectivas de las dos porciones de superficie 21, 22 que tienen diferentes alturas. Según una disposición preferente de la rampa 23, esta rampa 23 está posicionada a lo largo del borde 5 del riel del ala 2 con los surcos 4 entre la porción aguas arriba 21 superior y la porción aguas abajo 22 inferior. Según un ejemplo correspondiente a una disposición particular de la rampa 23, esta rampa 23 está posicionada aguas abajo con respecto al ángulo 51 del borde 5 del riel del ala 2. Dependiendo del perfil requerido, esta rampa 23 se puede realizar según una disposición diferente en un plano vertical en sección que comprende el eje principal de la superficie rodante de la porción aguas arriba 21 del riel del ala 2, siendo este eje principal esencialmente paralelo al borde 5 del riel del ala 2 con surcos y más particularmente con el primer surco 4. Según una disposición preferente, según un plano en sección esencialmente paralelo al borde 5 del riel del ala 2 con el primer surco 4, la rampa 23 tiene una disposición lineal y muestra un ángulo con respecto a un plano horizontal. Sin embargo, se pueden considerar disposiciones alternativas. Por ejemplo, la rampa 23 puede tener una curvatura que muestre una convexidad o una concavidad. Adicionalmente, esta curvatura se puede realizar por un arco quebrado formado por una sucesión de porciones lineales. Además, la rampa 23 entre las porciones de superficie aguas arriba y aguas abajo del riel del ala 2 se pueden formar por pasos horizontales sucesivos.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que el punto más aguas abajo de la rampa 23 está posicionado aguas arriba del área del riel del ala 2 en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala 2 al morro 3 del corazón 1. Según tal ejemplo de construcción, el extremo aguas arriba de la porción de superficie 22 inferior a lo largo del eje 5 del riel del ala 2 está posicionado aguas arriba del morro 3 del corazón 1 y más particularmente aguas arriba a la punta 31 del morro 3. De este modo, según tal construcción, la rueda que se desplaza en la superficie superior del riel del ala 2 deja la rampa 23 y alcanza las porciones de superficie 22 inferior del riel del ala 2 previamente a su transferencia del riel del ala 2 al morro 3 por encima del surco posicionado entre el riel del ala 2 y el morro 3. En consecuencia, el descenso de la rueda a lo largo

de la rampa 23 finaliza cuando la rueda se desplaza en las porciones de superficie 22 inferiores del riel del ala 2, de manera que la rueda se desplaza a la altura adaptada en el riel del ala 2 para transferirse a la superficie superior del morro 3.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que la rampa 23 que está posicionada en la extensión de la porción de superficie 21 del riel del ala 2 que tiene la altura máxima tiene una anchura mayor posicionada aguas arriba y una anchura más estrecha posicionada aguas abajo. Según una vista superior de la construcción del riel del ala 2, al estar posicionado en la extensión de la porción de superficie 21 superior del riel del ala 2, lo que significa en la extensión de la dirección de desplazamiento principal de la rueda rodante en el riel del ala 2 del corazón 1, la rampa 23 posicionada aguas abajo con respecto al ángulo 51 del borde 5 está dispuesta según una extensión de la porción de superficie 21 superior del riel del ala 2 posicionada aguas arriba con respecto al ángulo 51. En consecuencia, la rampa 23 está dispuesta para soportar la rueda rodante según un contacto contra la banda de rodadura de la rueda de modo similar al contacto de la porción de superficie 21 superior contra la rueda. Tanto la rampa 23 como la porción de superficie 21 superior del riel del ala 2 están dispuestas para interaccionar con la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a la brida de la rueda. Según una vista superior de la construcción del riel del ala 2, debido al ángulo 51 del borde 5 del riel del ala 2, el borde 5 del riel del ala 2 aguas abajo, este ángulo 51 muestra el borde 5 inclinado con respecto a la dirección de desplazamiento principal de la rueda rodante. En consecuencia, como la rampa 23 está en la extensión de la porción de superficie 21 superior, el borde 5 inclinado proporciona una reducción en la anchura de la rampa 23. Tal reducción en la anchura de la rampa 23 contribuye a la desaparición de la rampa 23 aguas arriba del área del riel del ala 2 en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala 2 al morro 3 del corazón 1.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos 4, la rampa 23 está posicionada entre el borde 5 del riel del ala 2 con el surco 4 y al menos una parte de la porción de superficie 22 del riel del ala 2 que tiene la menor altura. Más particularmente, la rampa 23 está posicionada entre el borde 5 del riel del ala 2 con el segundo surco 4 sobre el cual está previsto que pase la rueda rodante y una parte de la porción de superficie 22 del riel del ala 2 que tiene la menor altura. Por lo tanto, aguas arriba la parte más aguas abajo de la rampa 23, la porción de superficie 22 inferior de la superficie superior del riel del ala 2 está dispuesta a lo largo del borde lateral de la rampa 23 en el lado opuesto a los surcos 4. Tal construcción de esta variante de la invención proporciona una disposición en donde, mientras que la rueda se desplaza en la rampa 23 por la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida, la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida es capaz de interaccionar con la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2 aguas arriba al punto más aguas abajo de la rampa 23, de modo que la rueda es soportada por esta porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2. Dependiendo del desgaste del perfil o del tipo de rueda, la concavidad de la curvatura puede ser más o menos profunda, de manera que el eje de rotación de la rueda rodante en la rampa 23 es más o menos alto con respecto a la superficie inferior del corazón 1 o con respecto a la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2. En consecuencia, debido a que la porción de superficie 22 inferior de la superficie superior del riel del ala 2 está dispuesta a lo largo del borde lateral de la rampa 23, la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida interacciona con la porción de superficie 22 más baja del riel del ala 2 alrededor de un punto posicionado aguas arriba con respecto al punto más aguas abajo de la rampa 23. Por lo tanto, dependiendo del tipo de perfil de la rueda debido a su eventual desgaste, la transferencia de la rueda desde la rampa 23 a la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2 se puede accionar en diferentes posiciones a lo largo de la rampa 23, de modo que el contacto de soporte de la superficie superior del riel del ala 2 con la banda de rodadura de la rueda se mueve lateralmente desde la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida soportada por la rampa 23 a la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida soportada por la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que el riel del ala 2 comprende una rampa adicional 24 dispuesta aguas arriba y en la extensión de la porción de superficie 22 del riel del ala 2 que tiene la menor altura y posicionada a lo largo del borde lateral de la rampa 23 y/o a lo largo de la porción de superficie 21 más alta del riel del ala 2 en el lado opuesto a los surcos 4. Esta rampa adicional 24 está dispuesta de manera que su extremo más alto corresponde a su extremo aguas abajo en la extensión de la porción de superficie 22 más baja del riel del ala 2. La altura de la rampa adicional 24 aumenta desde su extremo aguas arriba a su extremo aguas abajo.

Por lo tanto, según tal construcción, mientras la rueda se desplaza en la superficie 21 superior de la rampa 23 del riel del ala 2 por su porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida, la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida podría ser capaz de interaccionar con la rampa adicional 24 en la extensión y aguas arriba de la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2, de manera que la rueda puede ser soportada por la superficie superior de esta rampa adicional 24. Dependiendo del desgaste del perfil o del tipo de rueda, la concavidad de la curvatura puede ser más o menos profunda, de manera que el eje de rotación de la rueda rodante en la superficie 21 superior o en la rampa 23 es más o menos alto con respecto a la superficie inferior del corazón. En consecuencia, debido al aumento de la rampa adicional 24 en la extensión y aguas arriba, la porción de superficie 22 inferior de la superficie superior del riel del ala 2 está dispuesta a lo largo del borde lateral de la superficie 21 superior o de la rampa 23, la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida puede

interaccionar con la superficie superior de la rampa adicional 24 alrededor de un punto posicionado aguas arriba con respecto al punto más aguas arriba de la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2 e incluso alrededor de un punto posicionado aguas arriba con respecto al punto más aguas arriba de la rampa 23. Por lo tanto, dependiendo del tipo de perfil de la rueda debido a su eventual desgaste, la transferencia de la rueda desde la porción de superficie 21 superior a la porción de superficie 22 inferior del riel del ala 2 se puede accionar en diferentes posiciones a lo largo de la porción de superficie 21 superior o a lo largo de la rampa 23, de modo que el contacto de soporte de la superficie superior del riel del ala 2 con la banda de rodadura de la rueda se mueve lateralmente desde la porción de la banda de rodadura de la rueda más cercana a su brida soportada por la porción de superficie 21 superior del riel del ala 2 o por la rampa 23 a la porción de la banda de rodadura de la rueda más alejada de su brida soportada por la superficie superior de esta rampa adicional 24.

Según una disposición preferente, según un plano en sección esencialmente paralelo al borde 5 del riel del ala 2 con el primer surco 4, esta rampa 24 tiene una disposición lineal y muestra un ángulo con respecto a un plano horizontal. Sin embargo, se pueden considerar disposiciones alternativas. Por ejemplo, la rampa 24 puede tener una curvatura que muestre una convexidad o una concavidad. Adicionalmente, esta curvatura se puede realizar por un arco quebrado formado por una sucesión de porciones lineales. Además, la rampa 24 entre las porciones de superficie aguas arriba y aguas abajo del riel del ala 2 se pueden formar por pasos horizontales sucesivos.

Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que el corazón ferrocarril 1 tiene una disposición simétrica según un eje que pasa por la intersección de los surcos 4 cruzados en el corazón 1. Sin embargo, dado que las dos direcciones de desplazamiento de las ruedas en el corazón 1 están definidas principalmente por los surcos 4 que se cruzan y los bordes de los rieles del ala 2 y dado que estos bordes 4 que se cruzan y los bordes de los rieles del ala 2 pueden ser lineales o curvos o una combinación de los mismos; la característica de "disposición simétrica" se debe entender según una amplia interpretación en donde la simetría del corazón afecta principal o únicamente a la distribución de las diferentes partes funcionales del corazón 1 de la invención en ambos lados del eje principal que pasa por la intersección de los surcos 4 que se cruzan en el corazón 1.

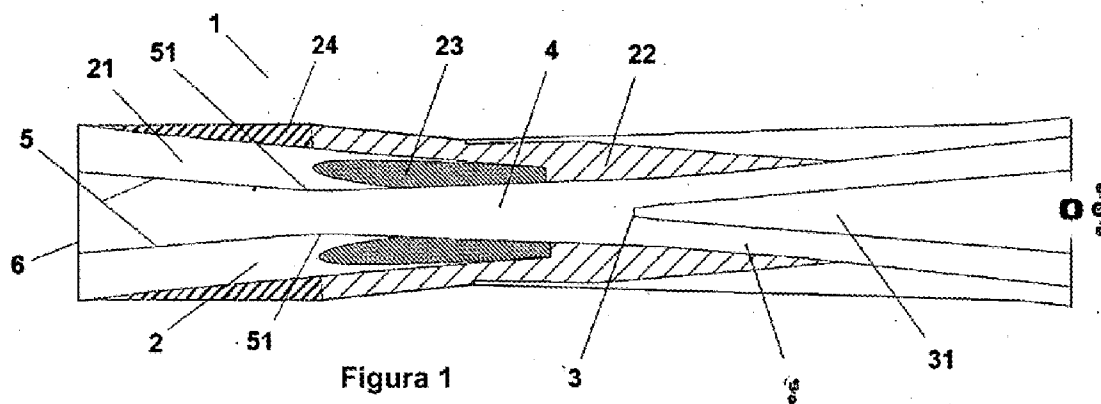
Según un ejemplo relacionado con otra variante de la invención, el corazón ferrocarril 1 está caracterizado por que las porciones de superficie de rodadura 21, 22 superiores, que incluyen eventualmente una rampa 23, de al menos un riel del ala 2 del corazón 1 están hechas de diferentes materiales respectivos y/o soportadas por diferentes bloques respectivos ensamblados para formar al menos una parte del riel del ala 2. Según tal ejemplo, el corazón ferrocarril 1 de la invención se puede realizar mediante la conexión de varios elementos estructurales, hechos eventualmente de respectivos materiales con diferente dureza y ensamblados y mantenidos en unión con el fin de formar una o varias partes del corazón ferrocarril 1 como su morro 3 o sus rieles del ala 2.

Por supuesto, la invención no está limitada a la al menos una realización descrita y representada en los dibujos adjuntos. Siguen siendo posibles modificaciones, particularmente desde el punto de vista de la composición de los diversos elementos o mediante sustitución de equivalentes técnicos sin exceder de este modo el campo de protección de la invención.

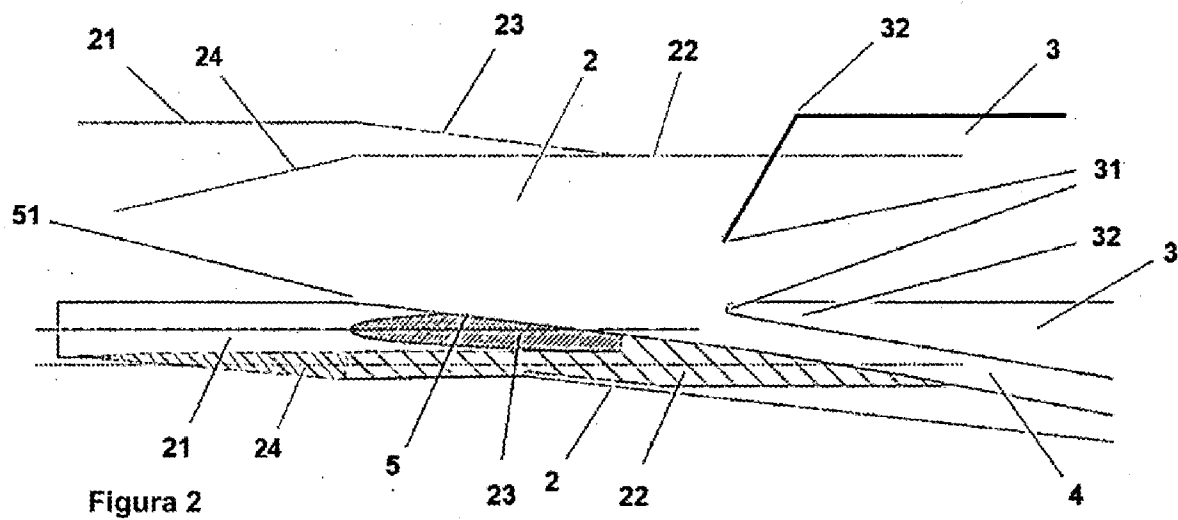
REIVINDICACIONES

1. Un corazón ferrocarril (1) que tiene dos rieles del ala (2) posicionados en ambos lados de un morro (3), estando separados los rieles del ala (2) con respecto al morro (3) mediante respectivos surcos (4) cruzados, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos (4), estando el plano en sección posicionado en el área del morro (3), la superficie de rodadura superior de al menos uno de los rieles del ala (2) es más alta que la superficie superior de la punta (31) del morro (3) y más baja que la superficie superior del extremo (32) de la cobertura del morro (3), correspondiendo esta superficie rodante superior del riel del ala (2) a un área en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala (2) al morro (3) del corazón (1).
2. Un corazón ferrocarril (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie rodante superior de al menos uno de los rieles del ala (2) comprende al menos dos porciones de superficie (21, 22) que tienen diferentes alturas con respecto a la superficie inferior del corazón ferrocarril (1).
3. Un corazón ferrocarril (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que las dos porciones de superficie (21, 22) de la superficie rodante superior del riel del ala (2) están dispuestas a lo largo del borde (5) del riel del ala (2) con los surcos (4) de manera que la primera porción de superficie (21) posicionada aguas arriba es más alta y la segunda porción de superficie (22) posicionada aguas abajo es más baja, correspondiendo al menos la porción de superficie (22) posicionada aguas abajo a un área del riel del ala (2) en donde la rueda rodante se transfiere desde el riel del ala (2) al morro (3) del corazón (1).
4. Un corazón ferrocarril (1) según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que la superficie rodante superior comprende una rampa (23) para obtener una continuidad de superficie rodante del riel del ala (2) entre las diferentes alturas respectivas de las dos porciones de superficie (21, 22) que tienen diferentes alturas.
5. Un corazón ferrocarril (1) según al menos la reivindicación 4, caracterizado por que el punto más aguas abajo de la rampa (23) está posicionado aguas arriba del área del riel del ala (2) en donde la rueda rodante se transfiere del riel del ala (2) al morro (3) del corazón (1).
6. Un corazón ferrocarril (1) según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente paralelo al borde (5) del riel del ala (2) con el surco (4), la rampa (23) tiene una disposición lineal.
7. Un corazón ferrocarril (1) según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que la rampa (23) que está posicionada en la extensión de la porción de superficie (21) del riel del ala (2) que tiene la altura máxima tiene una anchura mayor posicionada aguas arriba y una anchura más estrecha posicionada aguas abajo.
8. Un corazón ferrocarril (1) según las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular al eje de los surcos (4), la rampa (23) está posicionada entre el borde (5) del riel del ala (2) con el surco (4) y al menos una parte de la porción de superficie (22) del riel del ala (2) que tiene la menor altura.
9. Un corazón ferrocarril (1) según cualquier reivindicación previa, caracterizado por que la diferencia de altura entre la superficie rodante superior del riel del ala (2) y la superficie superior del morro (3) está en un rango entre 0 y 10 milímetros.
10. Un corazón ferrocarril (1) según cualquier reivindicación previa, caracterizado por que, según un plano en sección esencialmente perpendicular la eje de los surcos (4), el borde aguas arriba (6) formado por la superficie rodante de los rieles del ala (2) está conformado para que coincida con la superficie rodante de un riel conectado aguas arriba.
11. Un corazón ferrocarril (1) según cualquier reivindicación previa, caracterizado por que el corazón ferrocarril (1) tiene una disposición simétrica según un eje que pasa por la intersección de los surcos (4) cruzados en el corazón (1).
12. Un corazón ferrocarril (1) según cualquier reivindicación previa, caracterizado por que las porciones de superficie de rodadura (21, 22) superiores, que incluyen eventualmente una rampa (23), de al menos un riel del ala (2) del corazón (1) están hechas de diferentes materiales respectivos y/o soportadas por diferentes bloques respectivos ensamblados para formar al menos una parte el riel del ala (2).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

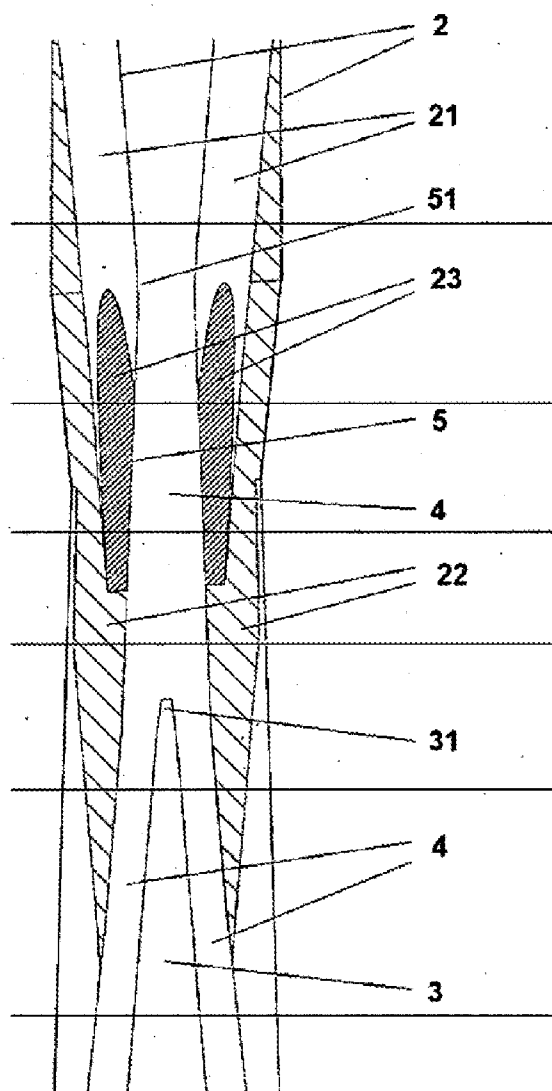


Figura 3

Rueda con
un perfil recto

Rueda con
un perfil curvo

