



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional de Propriedade Industrial

(21) PI 1105707-6 A2



(22) Data de Depósito: 29/12/2011

(43) Data da Publicação: 28/07/2015
(RPI 2325)

(54) Título: BICICLETA DOBRÁVEL

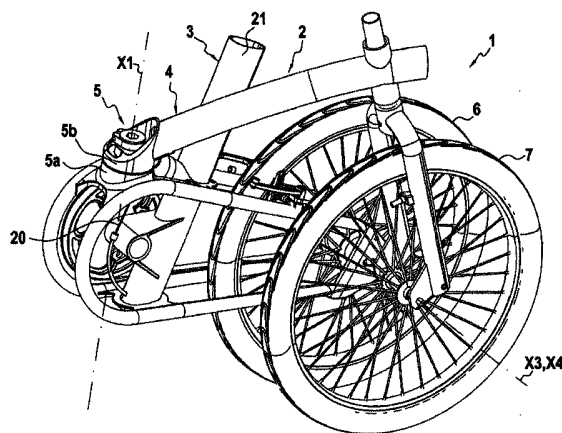
(51) Int.Cl.: B62K15/00

(30) Prioridade Unionista: 31/12/2010 FR 10 61402

(73) Titular(es): Decathlon

(72) Inventor(es): Benjamin Poulet, Fabien Frohlicher,
Pierre Louis Bassetti, Tony Marais

(57) **Resumo:** BICICLETA DOBRÁVEL. A invenção refere-se a uma bicicleta dobrável (1) compreendendo um quadro (2) composto de uma porção traseira (3) sustentando uma roda traseira (6) em torno de um eixo traseiro de rotação (X4), de uma porção dianteira (4) sustentando uma roda dianteira (7) em torno de um eixo dianteiro de rotação (X3), e de um sistema de articulação (5) arranjado para desdobrar ou, inversamente para dobrar a bicicleta. O sistema de articulação compreende uma primeira parte (5a) que é arranjada na porção traseira (3) e provida com uma primeira superfície plana (9), e uma segunda parte (5b) que é arranjada na porção dianteira (4) e provida com uma segunda superfície plana (10). Dentro da primeira e da segunda parte (5a, 5b) um mecanismo acionador é arranjado para acionar um pino que trava ou destrava as partes em relação uma a outra. A invenção refere-se, particularmente, a primeira superfície plana (9) e segunda superfície plana (10) que são dispostas em um plano que é ligeiramente inclinado em relação a um plano horizontal, o plano inclinado sendo configurado para facilitar o giro da porção dianteira (4) em relação à porção traseira (3) em direção a uma posição dobrada da bicicleta, em cuja posição os eixos de rotação dianteiro e traseiro (X3, X4) estão em alinhamento.



BICICLETA DOBRÁVEL

A presente invenção refere-se a uma bicicleta dobrável, a finalidade de dobrar a bicicleta sendo a de torná-la mais compacta enquanto está sendo guardada ou enquanto está sendo transportada, por exemplo, em um trem, um ônibus ou um automóvel. A invenção refere-se, mais particularmente, a um sistema de dobrar implementado na bicicleta.

Bicicletas dobráveis são conhecidas daqueles versados na arte de bicicletas. Tal bicicleta é composta, particularmente, de um quadro que é composto de uma porção traseira sustentando uma roda traseira, e uma porção dianteira sustentando uma roda dianteira. Além disso, um sistema de articulação é implementado entre a porção traseira e a porção dianteira de modo que a porção dianteira pode ser dobrada contra a porção traseira quando a bicicleta está em um modo dobrável. Assim, a bicicleta pode ser disposta em uma posição dobrada tornando a bicicleta mais compacta ou em uma posição desdobrada possibilitando utilizar a bicicleta. Tais bicicletas dobráveis são conhecidas, por exemplo, a partir dos Documentos EP 2 077 222 e EP 0 996 565. Nesses dois documentos EP 2 077 222 e EP 0 996 565, o sistema de articulação que e usado é provido com meio de travamento possibilitando que o sistema de articulação seja travado em posição quando a bicicleta é desdobrada, isto é, quando a porção dianteira do quadro se estende em alinhamento para frente com a porção traseira do mesmo quadro, na posição em uso. No Documento EP 2 077 222, o meio de travamento consiste em um sistema de fixação de parafuso que trava a

porção dianteira em posição em relação à porção traseira. No Documento de Patente EP 0 996 565, o meio de travamento consiste em um pino que impede que um tubo de selim, gire, desse modo impedindo que o sistema de articulação seja
5 acionado. Um empecilho com os sistemas de articulação descritos naqueles documentos EP 2 077 222 e EP 0 996 565 é que o modelo dos mesmos dificulta que a bicicleta seja mudada da posição dobrada para a posição desdobrada, e vice-versa. Tais sistemas de articulação, particularmente,
10 são projetados para possibilitar que a bicicleta seja dobrada por períodos de tempo relativamente longos. Outro empecilho apresentado pelos sistemas de articulação descritos naqueles documentos, EP 2 077 222 e EP 0 996 565 é que eles travam a porção dianteira e a porção traseira do
15 quadro de bicicleta em relação mútua apenas na posição desdobrada, para possibilitar que a bicicleta seja usada.

Um objetivo da presente invenção é o de aliviar esses empecilhos. Com essa finalidade, ela implementa um sistema de articulação de modelo que torna simples o destravamento
20 de modo que a bicicleta pode ser mudada rapidamente da posição dobrada ou da posição desdobrada. Isso oferece a vantagem de possibilitar que a bicicleta seja dobrada tanto para carregar a mesma por períodos relativamente longos, e também simplesmente para torná-la mais compacta enquanto
25 está sendo usada, particularmente enquanto o usuário estiver usando a bicicleta de forma alternada com os modos de transporte público tal como um trem ou ônibus.

Com essa finalidade, a presente invenção provê uma bicicleta dobrável compreendendo, particularmente, um
30 quadro composto de uma porção traseira, de uma porção

dianteira, e de um sistema de articulação arranjado entre a porção traseira e a porção dianteira de modo a posicionar a bicicleta quer seja em uma posição desdobrada na qual a porção dianteira se estende para frente e em alinhamento com a porção traseira, ou em uma posição dobrada na qual a porção dianteira é dobrada contra a porção traseira.

De acordo com a invenção, o sistema de articulação compreende uma primeira parte arranjada na porção traseira e provida com uma primeira superfície plana, uma segunda parte arranjada na porção dianteira e provida com uma segunda superfície plana que está em encontro de uma maneira direta ou indireta contra a primeira superfície plana, um acoplamento de pivô arranjado entre a primeira parte e a segunda parte em torno de um eixo pivô que se estende perpendicularmente em relação a primeira e a superfície plana, substancialmente de forma vertical. Além disso, o sistema de articulação compreende ainda ao menos um pino, meio de deslizamento arranjado entre o pino e uma da primeira e segunda partes de modo a deslizar o pino quer seja para uma posição projetada na qual ele se projeta a partir da primeira ou da segunda superfície plana ou para uma posição retraída na qual ele é retraído dentro da primeira ou segunda parte, e meio acionador para acionar o pelo menos um pino, cujo meio é configurado para deslizar o pino ou para a posição projetada ou para a posição retraída. Além disso, o sistema de articulação compreende ainda ao menos um orifício configurado na outra da primeira e segunda parte para abrir na primeira ou segunda superfície plana e para receber o ao menos um pino em sua posição projetada ao menos quando a bicicleta está em sua

posição desdobrada. Preferivelmente, o sistema de articulação compreende ainda dois orifícios que se abrem para fora na outra da primeira e segunda superfície plana com a finalidade de receber ao menos um pino em sua posição
5 projetada quando a bicicleta está em sua posição desdobrada e em sua posição dobrada, desse modo travando a bicicleta em posição tanto no modo dobrado como no modo desdobrado.

Preferivelmente, a primeira parte é provida com ao menos um furo que se abre para fora na primeira superfície
10 plana e que se estende ao longo do eixo que é substancialmente paralelo ao eixo pivô entre as duas superfícies planas. O furo recebe de forma deslizante o ao menos um pino.

Preferivelmente, uma mola é disposta dentro do furo e
15 é configurada para exercer empuxo sobre o pino e para deslizar o pino para sua posição projetada. Além disso, um sistema de tração é configurado para puxar o pino e deslizar o pino para sua posição retraída. Assim pode ser entendido que quando a mola está na posição de descanso, o
20 pino está na posição projetada e trava o sistema de articulação, enquanto que quando a tração é exercida sobre o pino e quando o pino é retraído, o sistema de articulação é destravado, possibilitando que ele mude da posição desdobrada para a posição dobrada, ou vice-versa.

Preferivelmente, o sistema de tração compreende um
25 cabo de tração e um cabo de operação possibilitando acionar o cabo de tração de modo a puxar o pino para a posição retraída.

Preferivelmente, a bicicleta dobrável compreende ainda
30 um selim, o cabo de operação sendo deslocado sob o selim.

Isso oferece a vantagem de possibilitar atuar sobre o sistema de articulação enquanto ao mesmo tempo manipulando a porção traseira da bicicleta com uma das mãos e assim, com a outra mão, dobrando ou desdobrando a porção dianteira do quadro em relação à porção traseira.

Na bicicleta dobrável da invenção, a segunda parte é provida com dois orifícios que se abrem na segunda superfície plana com a finalidade de receber um pino na posição projetada. O primeiro orifício é configurado para receber o pino quando a bicicleta está na posição desdobrada, e o segundo orifício é configurado para receber o pino quando a bicicleta está na posição dobrada. Assim, a bicicleta é travada não apenas na posição dobrada como também na posição desdobrada.

Na bicicleta dobrável da invenção, em sua primeira superfície plana, a primeira parte é provida com uma ranhura circular na qual uma mola é arranjada que tem uma primeira extremidade presa na primeira parte e uma segunda extremidade presa na segunda parte. Essa mola é configurada para fazer com que a porção dianteira gire automaticamente em relação à porção traseira de modo a tirar o pelo menos um pino de alinhamento com o pelo menos um orifício quando o pino está na posição retraída. Isso oferece a vantagem de impedir que o pino seja outra vez posicionado automaticamente no pelo menos um orifício quando a ação deixa de ser executada sobre o sistema de tração. Isso também possibilita romper o alinhamento entre a porção dianteira e a porção traseira do quadro quando o quadro está inicialmente na posição desdobrada, isto é, quando a porção dianteira é disposta no mesmo plano que a porção

traseira. Assim, após agir sobre o sistema de tração, o usuário pode soltar o sistema de tração e manipular a porção traseira e a porção dianteira do quadro facilmente mediante uso de ambas as mãos sem ser necessário que o
5 alinhamento seja rompido primeiramente, por exemplo, mediante uso do joelho, para inclinar a porção dianteira do quadro em relação à sua porção traseira.

A bicicleta dobrável da invenção compreende ainda um ressalto que se estende no sentido para baixo em relação a
10 segunda superfície plana, esse ressalto sendo disposto na ranhura circular. Esse ressalto é configurado para se encostar contra a borda da ranhura circular de modo a impedir que a porção dianteira gire em relação à porção traseira na direção oposta a partir da direção de dobradura
15 na qual a bicicleta é dobrada, quando a porção dianteira do quadro está disposta no mesmo plano que a porção traseira do quadro, quando a bicicleta está na posição desdobrada. Assim é possível garantir que a bicicleta seja dobrada apenas em uma direção.

20 Preferivelmente, a segunda extremidade da mola é presa nesse ressalto.

Na bicicleta dobrável da invenção, a porção traseira sustenta uma roda traseira em torno de um eixo traseiro de rotação e a porção dianteira sustenta uma roda dianteira em
25 torno de um eixo dianteiro de rotação. Além disso, a primeira superfície plana e a segunda superfície plana são dispostas em um plano que é ligeiramente inclinado em relação a um plano horizontal, o plano inclinado sendo configurado para facilitar o giro da porção dianteira em
30 relação à porção traseira em direção a uma posição dobrada

da bicicleta, na qual a posição dos eixos de rotação dianteiro e traseiro das rodas estão em alinhamento. Isso oferece a vantagem de possibilitar empurrar ou puxar a bicicleta para sua posição dobrada na qual suas rodas, 5 dianteira e traseira, estão dispostas com seus eixos coincidindo, e de possibilitar contato com o solo ou piso que é estável.

Na bicicleta dobrável da invenção, um disco de fricção é arranjado entre a primeira superfície plana e a segunda 10 superfície plana, o disco de fricção sendo preso na superfície plana na qual se abre o pelo menos um orifício. O disco de fricção é provido com o mesmo número de orifícios que a superfície plana, e com os orifícios no disco sendo arranjados de forma idêntica aos orifícios na 15 superfície plana, de modo a possibilitar que o ao menos um pino passe através do mesmo quando em sua posição projetada. O disco de fricção oferece a vantagem de evitar o contato direto entre a primeira superfície plana e a segunda superfície plana, desse modo limitando o desgaste 20 nos mesmos.

Na bicicleta dobrável da invenção, o acoplamento pivô é configurado para constituir um duto que se estende ao longo do eixo pivô e através da primeira parte e também através da segunda parte, o duto sendo configurado para a 25 passagem de cabos entre a porção dianteira e a porção traseira do quadro da bicicleta, particularmente os cabos de engrenagem, cabos de freio, e cabos de iluminação.

Preferivelmente, o acoplamento pivô é constituído ao menos por um segmento tubular que é arranjado na primeira 30 parte e que se estende perpendicularmente para cima em

relação a primeira superfície plana, por intermédio de um furo arranjado na segunda parte perpendicularmente a segunda superfície plana com a finalidade de receber o segmento tubular, por intermédio de um mancal de rolamento
5 arranjado entre o segmento tubular e o furo, e mediante meio limitador arranjado entre o segmento tubular e a segunda parte com a finalidade de impedir que o furo na segunda parte se mova em translação ao longo do eixo pivô em relação ao segmento tubular na primeira parte.

10 De acordo com a invenção, o pino tem uma cabeça cônica e o pelo menos um orifício inclui um segmento de furo cônico configurado para receber a cabeça cônica. Isso oferece a vantagem de evitar folga de montagem no sistema de articulação entre a primeira parte na porção traseira e
15 na segunda parte na porção dianteira, particularmente quando a bicicleta está na posição desdobrada ou está sendo usada.

Outras características e vantagens da presente invenção surgem na leitura da descrição seguinte de uma modalidade
20 de modelo preferido da bicicleta dobrada da invenção, fornecida com referência aos desenhos anexos, nos quais:

A Figura 1 mostra um quadro de bicicleta dobrável na posição desdobrada em uso;

A Figura 2 mostra o quadro de bicicleta mostrado na
25 Figura 1 em sua posição dobrada acondicionada;

A Figura 3 mostra o sistema de articulação arranjado entre a porção dianteira e a porção traseira do quadro da bicicleta;

As Figuras 4 e 5 são vistas explodidas do sistema de
30 articulação vistas ao se olhar a partir de dois ângulos

diferentes;

A Figura 6 é uma vista a partir de cima de uma porção do sistema de articulação que é arranjado na porção traseira do quadro de bicicleta; e

5 A Figura 7 mostra um cabo para operar o sistema de articulação que é arranjado na bicicleta da invenção.

A Figura 1 mostra uma bicicleta 1 e particularmente o quadro 2 da bicicleta. O quadro 2 tem uma porção traseira 3 e uma porção dianteira 4 que são articuladas em conjunto
10 por intermédio de um sistema de articulação 5 configurado para permitir que a porção traseira 3 e a porção dianteira 4 girem em relação uma a outra em torno de um eixo pivô X1, de modo a possibilitar que a bicicleta seja posicionada em uma posição desdobrada conforme mostrado na Figura 1, em
15 cuja posição a porção dianteira 4 é disposta em alinhamento com a porção traseira 3 ou, inversamente, em uma posição dobrada conforme mostrado na Figura 2, em cuja posição a porção dianteira 4 é dobrada contra a porção traseira 3. As
Figuras 1 e 2 mostram também a presença de uma roda
20 traseira 6 montada para se mover em rotação na porção traseira 3 do quadro 2 e a presença de uma roda dianteira 7 montada para se mover em rotação em um garfo 8 montado na porção dianteira 4 do quadro 2.

Conforme mostrado nas Figuras 3 a 6, o sistema de
25 articulação 5 compreende uma primeira parte 5a provida com uma primeira superfície plana 9 e arranjado na porção traseira 3 do quadro 2, e uma segunda parte 5b provida com uma segunda superfície plana 10 e arranjada na porção
dianteira 4 do quadro 2. A primeira parte 5a e a segunda
30 parte 5b são acopladas em conjunto para girar em relação

uma a outra em torno de um eixo pivô X1. Um furo de extremidade aberta 11 e uma ranhura 12 podem ser vistos na primeira superfície plana 9, conforme mostrado, particularmente, nas Figuras 3, 5 e 6. Uma mola 13 é
5 recebida no furo 11. Além disso, esse furo 11 recebe de forma deslizante um pino 14 capaz de deslizar ao longo de um eixo longitudinal X2 do furo. Pode ser visto a partir das figuras que o eixo pivô X1 é perpendicular a primeira e a segunda superfície plana 9, 10. Similarmente, o eixo
10 longitudinal X2 é disposto paralelo ao eixo pivô X1. Contudo, é possível fazer provisão de modo que o eixo X2 seja inclinado ligeiramente em relação ao eixo X1.

O pino 14 é capaz de deslizamento dentro do furo 11 a partir de uma posição projetada para uma posição retraída,
15 e vice-versa. Na posição projetada, conforme mostrado na Figura 3, o pino 14 se projeta a partir da primeira superfície plana 9. Inversamente, na posição retraída, o pino 14 está disposto abaixo da primeira superfície plana 9, dentro da primeira parte 5a.

20 Conforme mostrado na Figura 4, a segunda parte 5b é provida com dois orifícios 15, 16 que se abrem para fora na segunda superfície plana 10 e que são configurados para receber a cabeça 14a do pino 14 conforme mostrado na Figura 3. Quando a cabeça 14a do pino 14 está disposta no primeiro
25 orifício 15, a porção dianteira 4 do quadro 2 está disposta em alinhamento para frente com a porção traseira 4 do quadro 2, conforme mostrado particularmente na Figura 1. Inversamente, quando a porção dianteira 4 é girada em relação à porção traseira 3 e quando a roda dianteira 7 é
30 dobrada contra a roda traseira 6, conforme mostrado na

Figura 2, a cabeça 14a do pino 14 é disposta no segundo orifício 16.

A primeira superfície plana 9 poderia estar em contato direto com a segunda superfície plana 10 da porção 5 dianteira 4. Contudo, para limitar a fricção entre essas duas superfícies planas 9 e 10, um disco de fricção 17 é posicionado entre a primeira superfície plana 9 e a segunda superfície plana 10. Esse disco de fricção 17 é limitado em 10 rotação em torno do eixo pivô X1 em relação a segunda superfície plana 10 de modo a girar com a segunda superfície plana enquanto a porção dianteira 4 do quadro 2 está sendo dobrada contra a porção traseira 3 do quadro 2 ou, inversamente, enquanto a porção dianteira está sendo desdobrada em alinhamento para frente com a porção traseira 15 3 do quadro 2.

Com essa finalidade, o disco de fricção 17 também é provido com um primeiro orifício 18 que está em registro com o primeiro orifício 15 que se abre para fora na segunda superfície plana 10, e o disco de fricção 17 também é 20 provido com um segundo orifício 19 que está em alinhamento com o segundo orifício 16 que se abre para fora na segunda superfície plana 10, de modo a possibilitar que a cabeça 14a do pino 14 passe através do mesmo.

Na Figura 3, pode ser visto que a cabeça 14a do pino 25 14 é de formato cônico, e que o primeiro orifício 15 também é de formato cônico. Também se faz provisão para o segundo orifício 16 na segunda superfície plana 10 de modo a ter esse formato cônico. Isso oferece a vantagem de travar a primeira parte 5a na porção traseira 3 apropriadamente em 30 relação a segunda parte 5b na porção dianteira 4 em torno

do eixo pivô X1, sem qualquer risco de ocorrer folga no acoplamento pivô enquanto ele é travado.

A mola 13 atua sobre o pino de modo a segurar o mesmo em uma posição perpendicular na qual ele se projeta em relação a primeira superfície 9. Assim, quando o pino 14 coincide com o primeiro orifício 15 ou com o segundo orifício 16 na segunda superfície plana 10, o pino penetra sistematicamente em um ou outro dos orifícios 15, 16 de modo a travar a porção dianteira 4 e a porção traseira 3 do quadro 2 em relação uma a outra na posição dobrada ou na posição desdobrada.

A cabeça 14a do pino é removida do primeiro orifício 15 ou a partir do segundo orifício 16 na segunda parte 5b mediante retração do pino 14 abaixo da primeira superfície plana 9, dentro da primeira parte 5a. Com essa finalidade, o pino 14 é acionado por intermédio de um cabo de tração 20 mostrado, particularmente, nas Figuras 1 a 3. Pode ser visto nas Figuras 1 a 3 que o cabo 20 penetra no tubo de selim 21. Esse cabo é acionado preferivelmente por intermédio de um cabo de operação 22 arranjado sob o selim 23 da bicicleta 1, conforme mostrado na Figura 7.

A ranhura 12 é de formato circular e possibilita receber uma mola 24 mostrada nas Figuras 4 e 5. Essa mola 24 tem sua primeira extremidade 24a fixada em um ressalto 25 disposto dentro da ranhura 12 na primeira parte 5a, conforme mostrado na Figura 6. Além disso, a segunda extremidade 24b da mola 24 é montada em um ressalto 26 que é encaixada em um orifício 27 disposto na segunda superfície plana 10 de modo a ser fixado na segunda parte 5b. Esse ressalto 26 também passa através de um orifício 28

arranjado no disco de fricção 17 conforme mostrado nas Figuras 4 e 5, desse modo limitando o disco de fricção 17 em rotação em torno do eixo pivô X1 em relação a segunda superfície plana 10. Além disso, quando a bicicleta 1 está na posição desdobrada, isto é, quando a porção dianteira 4 do quadro 2 está disposta em alinhamento para a frente com a porção traseira 3 do quadro 2, o ressalto 26 é configurado para constituir um encontro contra a borda 12a da ranhura circular 12, mostrada na Figura 5, e a porção dianteira 4 girar na direção errada, isto é, na direção oposta a direção de dobradura, em relação à porção traseira 3. Isso oferece a vantagem de impedir qualquer giro da porção dianteira 4 em relação à porção traseira 3 em torno do eixo pivô X1 na direção oposta à direção de dobradura na qual a bicicleta é dobrada, além de um certo limite. Quando a bicicleta 1 está na posição desdobrada, isto é, quando a cabeça 14a do pino 14 é inserida no primeiro orifício 15 na segunda superfície plana 10, a mola 24 é submetida a uma força de tração. Inversamente, quando a bicicleta 1 está na posição dobrada, isto é, quando a cabeça 14a do pino está disposta no segundo orifício 16 na segunda superfície plana 10, a mola 24 é submetida a uma força de compressão. Quando o pino 14 é retraído abaixo da primeira superfície plana quando ação é realizada sobre o cabo 20, isso oferece a vantagem de fazer com que a porção dianteira 4 gire automaticamente em relação à porção traseira 3 em torno do eixo pivô X1 devido ao fato de que a mola 24 é submetida ou a uma força de tração ou a uma força de compressão, o giro da porção dianteira 4 em relação à porção traseira 3 ocorrendo até que a mola 24 atinja uma posição de descanso.

Isso oferece a vantagem de impedir que a cabeça 14a do pino 14 seja automaticamente reposicionada em um ou no outro dos orifícios 15, 16 na segunda superfície plana 10, quando a ação deixa de ser realizada no cabo 20. Assim, o usuário
5 aciona o cabo de operação 22, desse modo possibilitando o destravamento do sistema de articulação. Quando o usuário libera o cabo de operação 22, o sistema de articulação permanece na posição destravada, porque a cabeça 14a do pino 14 está fora de alinhamento em relação aos orifícios
10 15, 16 na segunda superfície plana 10 e porque a porção dianteira 4 é inclinada em relação à porção traseira 3, desse modo possibilitando então que o usuário manipule a porção dianteira 4 e a porção traseira 3 com as duas mãos, de modo a fazer com que as porções girem em relação uma à
15 outra.

Pode ser visto nas Figuras 1 e 2 que a primeira superfície plana 9 e a segunda superfície plana 10, as quais estão em contato indireto uma com a outra devido a presença do disco de fricção 17, são dispostas em um plano
20 que é ligeiramente inclinado em direção à traseira e em direção à esquerda da bicicleta 1 em relação a um plano horizontal, isto é, o eixo pivô X1 é ligeiramente inclinado em direção à traseira e em direção ao lado esquerdo da bicicleta 1 em relação a um eixo vertical. Quando a
25 bicicleta 1 está na posição desdobrada e quando o cabo de operação 22 é acionado, isso oferece a vantagem de facilitar o giro natural da porção dianteira 4 em direção à traseira de modo a pressionar a mesma contra a porção traseira 3 do quadro 2. Esse plano inclinado também
30 possibilita dispor o eixo de rotação X3 da roda dianteira 7

em alinhamento com o eixo de rotação X4 da roda traseira 6, conforme mostrado, particularmente, na Figura 2.

Pode ser visto, particularmente com referência a Figura 3, que o acoplamento pivô 29 do eixo pivô X1
5 arranjado entre a primeira parte 5a na porção dianteira 4 e a segunda parte 5b na porção traseira 3 do quadro 2 possibilita constituir um duto 30 para passagem dos cabos 31, por exemplo, cabos de engrenagem, cabos de freio, cabos de iluminação, outros cabos. O conduto 30 se abre na porção
10 traseira 3 e na porção dianteira 4.

Esse acoplamento pivô 29 é implementado por intermédio de um segmento tubular 32 que é montado de uma forma em ajuste apertado em um furo 33 mostrado na Figura 6 que é
15 arranjado na primeira parte 5a, cujo segmento tubular 32 se estende acima da primeira superfície plana 9, conforme mostrado nas Figuras 3, 4 e 5. A porção tubular 32 é inserida em um furo 34 arranjado na segunda parte 5b conforme mostrado nas Figuras 3 a 5, e é montada para girar
20 diretamente dentro do furo 34. Contudo, é possível utilizar um mancal antifricção ou de rolamento disposto entre o segmento tubular 32 e o furo 34, particularmente visando limitar o desgaste entre essas duas partes.

Também pode ser visto que uma gola de fixação 35 está presente que se encosta contra a borda 4a da segunda parte
25 5b e é montada em uma forma de ajuste apertado na extremidade superior 32a do segmento tubular 32, conforme mostrado na Figura 3. Essa gola de fixação 35 prende o acoplamento pivô e impede que a porção dianteira 4 deslize em relação à porção traseira 3. Além disso, essa
30 extremidade superior 32a da porção tubular 32 é roscada,

conforme mostrado na Figura 3, e recebe, em uma forma de fixação de parafuso, uma parte roscada 36 provida com uma cabeça 36a configurada para se encostar contra a gola de fixação 35. Essa parte roscada comprime o conjunto inteiro
5 de modo a compensar qualquer folga de montagem. Isso possibilita impedir que a segunda parte 5b deslize em relação a primeira parte 5a ao longo do eixo pivô X1, e assim implementa o acoplamento pivô 29.

Outras características são possíveis ir além do âmbito
10 da presente invenção. Particularmente, uma cobertura pode ser provida que é fixada sobre a porção superior 4b da segunda parte 5b de modo a ocultar o interior do sistema de articulação 5.

Também é possível inverter o modelo para o sistema de
15 articulação 5 implementado entre a porção traseira 4 e a porção dianteira 3 do quadro 2.

REIVINDICAÇÕES

1. Bicicleta dobrável (1) caracterizada pelo fato de que compreende um quadro (2) composto de uma porção traseira (3) sustentando uma roda traseira (6) em torno de um eixo traseiro de rotação (X4), de uma porção dianteira (4) sustentando uma roda dianteira (7) em torno de um eixo dianteiro de rotação (X3), e de um sistema de articulação (5) arranjado entre a porção traseira e a porção dianteira de modo à posição a bicicleta ou em uma posição desdobrada na qual a porção dianteira se estende para frente e em alinhamento com a porção traseira, ou em uma posição dobrada na qual a porção dianteira é dobrada contra a porção traseira, em que o sistema de articulação (5) compreende uma primeira parte (5a) arranjada na porção traseira e provida com uma primeira superfície plana (9), uma segunda parte (5b) arranjada na porção dianteira e provida com uma segunda superfície plana (10) que está em encontro de uma forma direta ou indireta contra a primeira superfície plana, um acoplamento pivô (29) arranjado entre a primeira parte (5a) e a segunda parte (5b) em torno de um eixo pivô (X1) que se estende perpendicularmente em relação as primeira e segunda superfícies planas, ao menos um pino (14), meio de deslizamento (11) arranjado entre o pino e uma da primeira e segunda parte (5a, 5b) de modo a deslizar o pino para uma posição projetada na qual ele se projeta a partir da primeira ou da segunda superfície plana (9, 10) ou para uma posição retraída na qual ele é retraído dentro da primeira e da segunda parte (5a, 5b), meio acionador (13, 20, 22) para acionar o pelo menos um pino, cujo meio é configurados para deslizar o pino para a posição projetada

ou para a posição retraída, e ao menos um orifício (15, 16) configurado na outra da primeira e segunda parte (5a, 5b) para se abrir na primeira ou na segunda superfície plana ou para receber o pelo menos um pino em sua posição projetada
5 ao menos quando a bicicleta está em sua posição desdobrada, em que a primeira superfície plana (9) e a segunda superfície plana (10) são dispostas em um plano que é ligeiramente inclinado em relação a um plano horizontal, o plano horizontal sendo configurado para facilitar o giro da
10 porção dianteira (4) em relação à porção traseira (3) em direção a uma posição dobrada da bicicleta, em cuja posição os eixos de rotação dianteiro e traseiro (X3, X4) estão em alinhamento.

2. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a
15 reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira parte (5a) é provida com ao menos um furo (11) que se abre na primeira superfície plana (9) e se estende ao longo de um eixo (X2) que é substancialmente paralelo ao eixo pivô (X1), cujo furo recebe de forma deslizante o pino (14).

20 3. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que uma mola (13) é arranjada dentro do furo (11) e é configurada para exercer empuxo sobre o pino (14) e para deslizar o pino para sua posição projetada, um sistema de tração (20, 22)
25 sendo configurado para puxar o pino e deslizar o pino para sua posição retraída.

4. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o sistema de tração compreende um cabo de tração (30) e um cabo de
30 operação (22) possibilitando acionar o cabo de tração de

modo a puxar o pino (14) para a posição retraída.

5 5. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que compreende ainda um selim (23), o cabo de operação (22) sendo deslocado sob o selim.

10 6. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizada pelo fato de que a segunda parte (5b) é provida com dois orifícios (15, 16) que se abrem na segunda superfície plana (10) com o propósito de receber um pino (14) na posição projetada, o primeiro orifício (15) sendo configurado para receber o pino quando a bicicleta está na posição desdobrada, e o segundo orifício (16) sendo configurado para receber o pino quando a bicicleta está na posição desdobrada.

15 7. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que em sua primeira superfície plana (9), a primeira parte (5a) é provida com uma ranhura circular (12) na qual uma mola (24) é disposta a qual tem uma primeira
20 extremidade (24a) presa a primeira parte (5a) e uma segunda extremidade (24b) presa a segunda parte (5b), referida mola sendo configurada para fazer com que a porção dianteira (4) gire automaticamente em relação à porção traseira (3) de modo a colocar pelo menos um pino (14) fora de alinhamento
25 com o pelo menos um orifício (15, 16) quando o pino está na posição retraída.

30 8. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que ainda compreende um ressalto (26) que se estende para baixo em relação a segunda superfície plana (10) e que é disposto na

ranhura circular (12), referido ressalto sendo configurado para se encostar contra uma borda (12a) da ranhura circular de modo a impedir que a porção dianteira (4) gire em relação à porção traseira (3) na direção oposta a partir da
5 direção de dobradura na qual a bicicleta (1) é dobrada.

9. Bicicleta dobrável (1), de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que a segunda extremidade (24b) da mola (24) é presa no ressalto.

10. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que um disco de fricção (17) é disposto entre a primeira superfície plana (9) e a segunda superfície plana (10), o disco de fricção sendo preso na superfície plana na qual se abre o pelo menos um orifício
15 (15, 16), o disco de fricção sendo provido com o mesmo número de orifícios (18, 19) como referida superfície plana, e com os orifícios no disco sendo arranjados de forma idêntica aos orifícios na superfície plana, de modo a possibilitar que pelo menos um pino (14) passe através do
20 mesmo quando em sua posição projetada.

11. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, caracterizada pelo fato de que o acoplamento pivô (29) é configurado para constituir um duto (30) que se estende ao
25 longo do eixo pivô (X1) e ambos através da primeira parte (5a) e também através da segunda parte (5b), o duto sendo configurado para a passagem de cabos (31).

12. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizada pelo fato de que o acoplamento pivô (29) e
30

constituído ao menos por um segmento tubular (32) que é disposto na primeira parte (5a) e que se estende de forma perpendicular para cima em relação à primeira superfície plana (9), por intermédio de um furo (34) arranjado na
5 segunda parte (5b) de forma perpendicular a segunda superfície plana (10) com a finalidade de receber o segmento tubular (32), e por intermédio de meio limitador (35, 36) arranjado entre o segmento tubular (32) e a segunda parte (5b) com a finalidade de impedir que o furo
10 (34) se desloque em translação ao longo do eixo pivô (X1) em relação ao segmento tubular (32).

13. Bicicleta dobrável (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ou 12, caracterizada pelo fato de que o pino (14) tem uma cabeça
15 cônica (14a) e o pelo menos um orifício (15, 16) inclui um segmento de furo cônico configurado para receber a cabeça cônica.

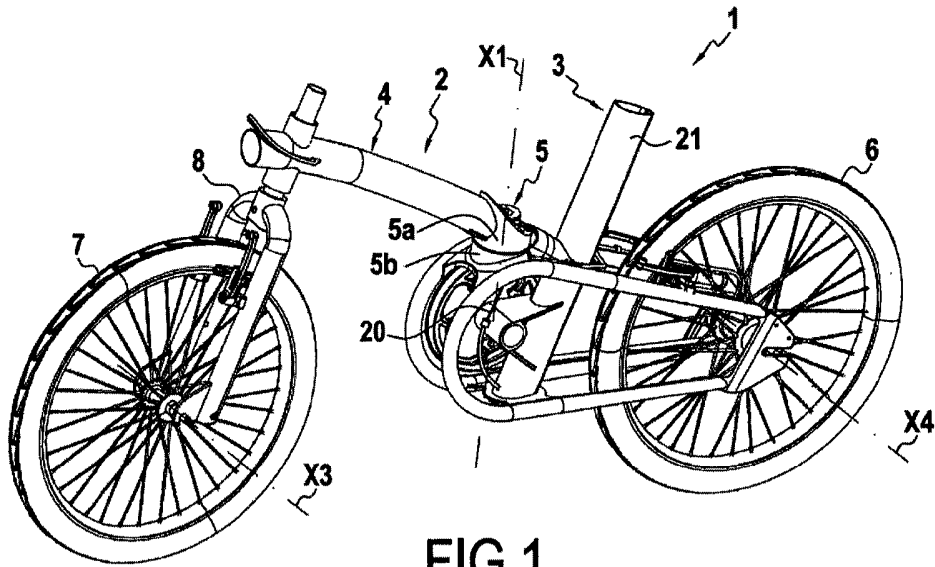


FIG.1

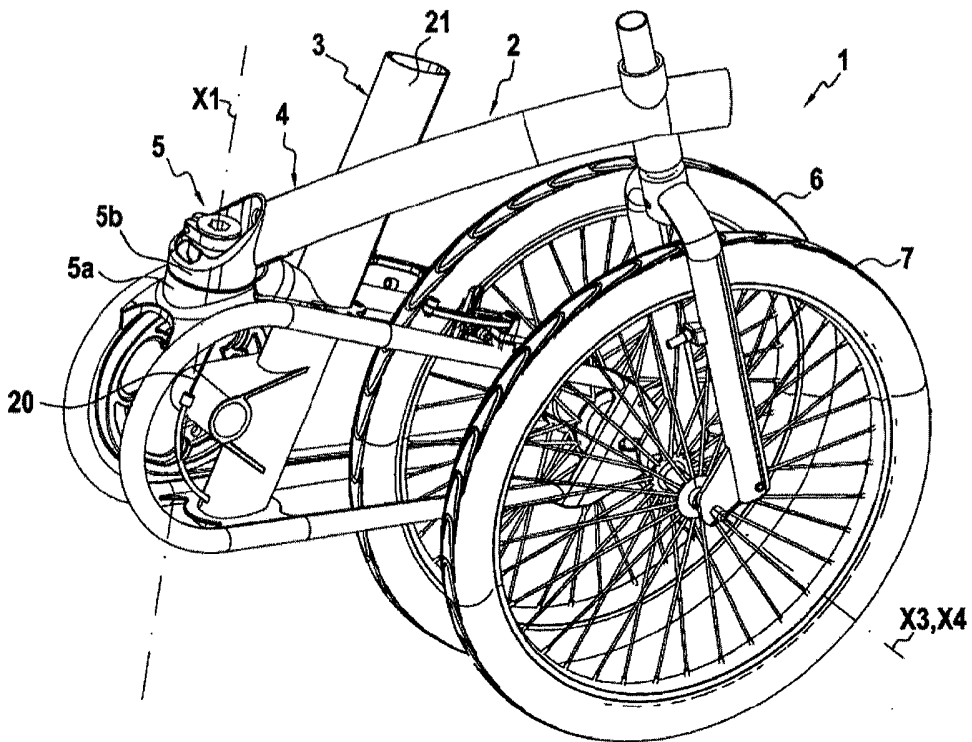


FIG.2

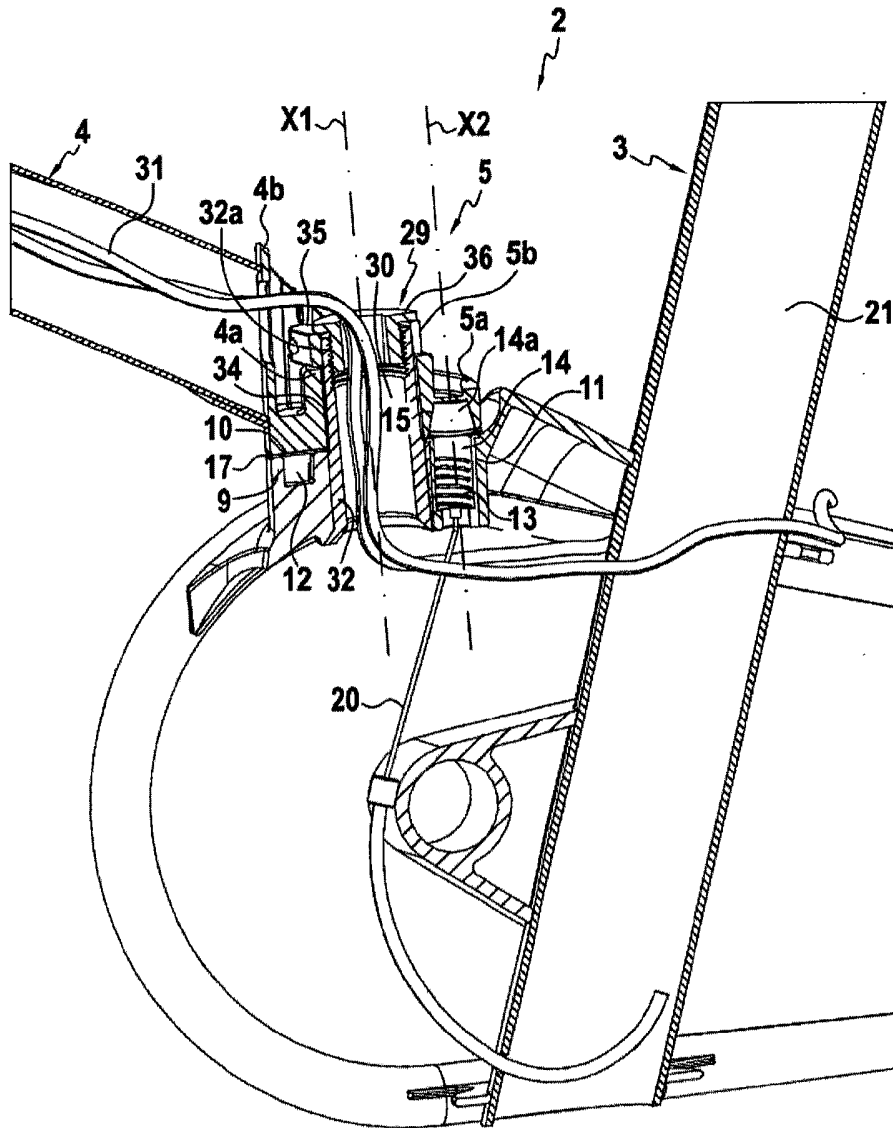


FIG.3

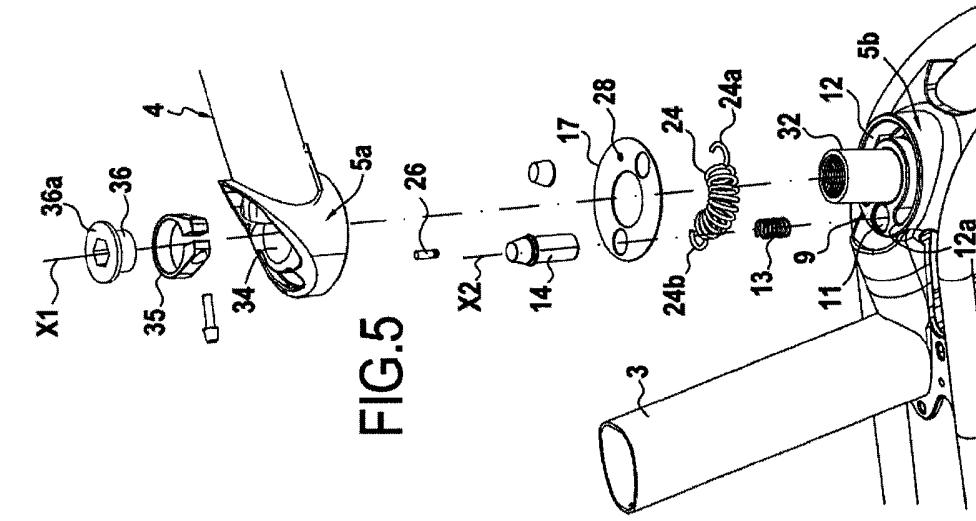


FIG. 5

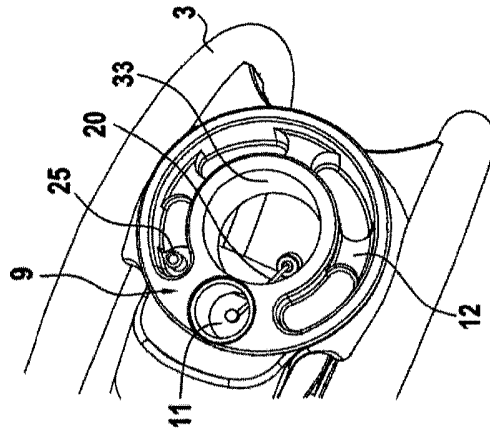


FIG. 6

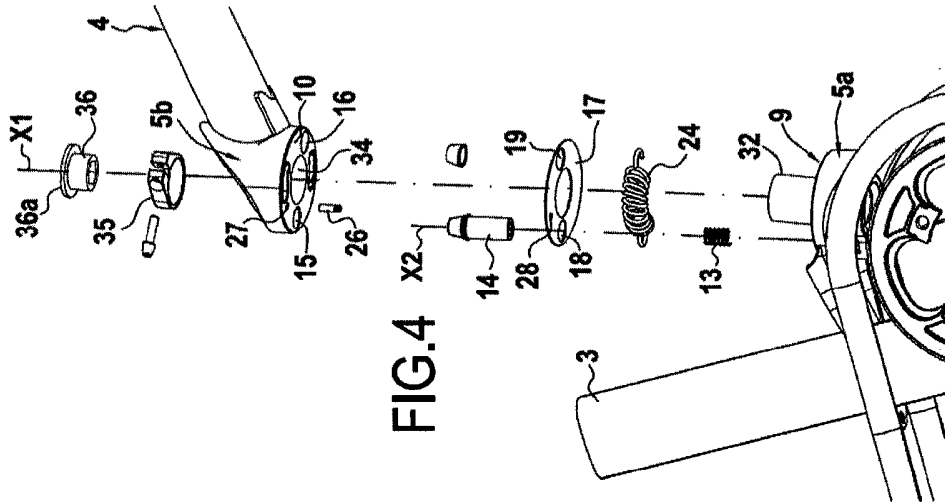


FIG. 4

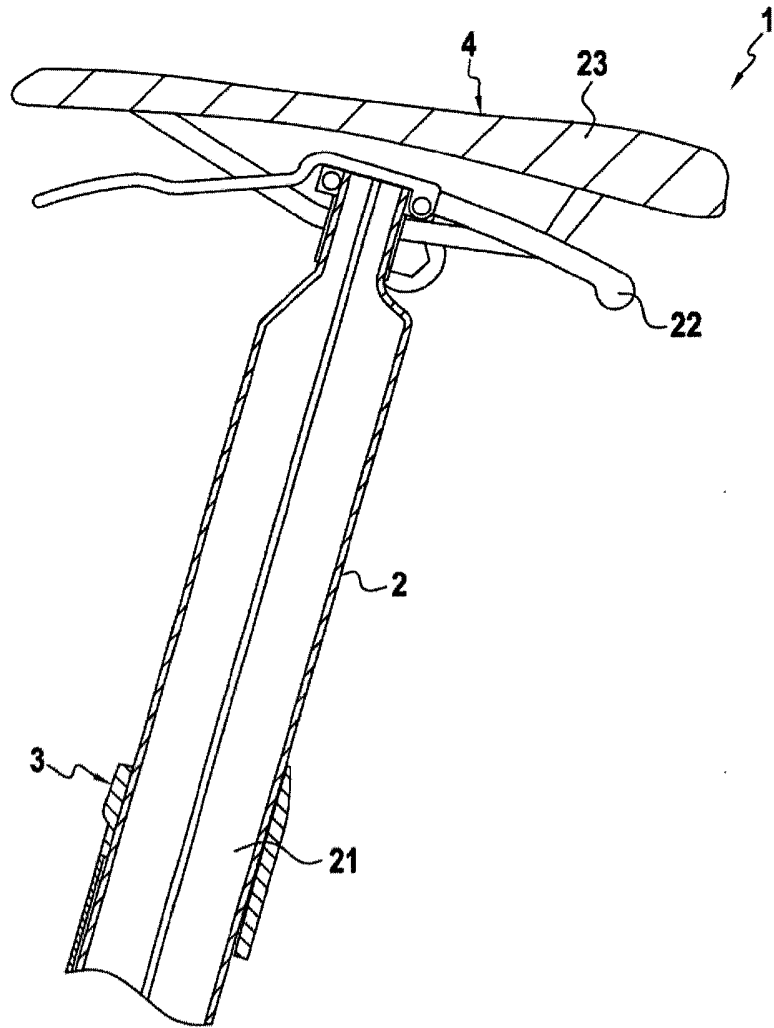


FIG.7

RESUMO

BICICLETA DOBRÁVEL

A invenção refere-se a uma bicicleta dobrável (1) compreendendo um quadro (2) composto de uma porção traseira (3) sustentando uma roda traseira (6) em torno de um eixo traseiro de rotação (X4), de uma porção dianteira (4) sustentando uma roda dianteira (7) em torno de um eixo dianteiro de rotação (X3), e de um sistema de articulação (5) arranjado para desdobrar ou, inversamente para dobrar a bicicleta. O sistema de articulação compreende uma primeira parte (5a) que é arranjada na porção traseira (3) e provida com uma primeira superfície plana (9), e uma segunda parte (5b) que é arranjada na porção dianteira (4) e provida com uma segunda superfície plana (10). Dentro da primeira e da segunda parte (5a, 5b) um mecanismo acionador é arranjado para acionar um pino que trava ou destrava as partes em relação uma a outra. A invenção refere-se, particularmente, a primeira superfície plana (9) e segunda superfície plana (10) que são dispostas em um plano que é ligeiramente inclinado em relação a um plano horizontal, o plano inclinado sendo configurado para facilitar o giro da porção dianteira (4) em relação à porção traseira (3) em direção a uma posição dobrada da bicicleta, em cuja posição os eixos de rotação dianteiro e traseiro (X3, X4) estão em alinhamento.