



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

(21) **PI0903518-4 A2**

(22) Data de Depósito: 01/12/2009
(43) Data da Publicação: 05/07/2011
(RPI 2113)



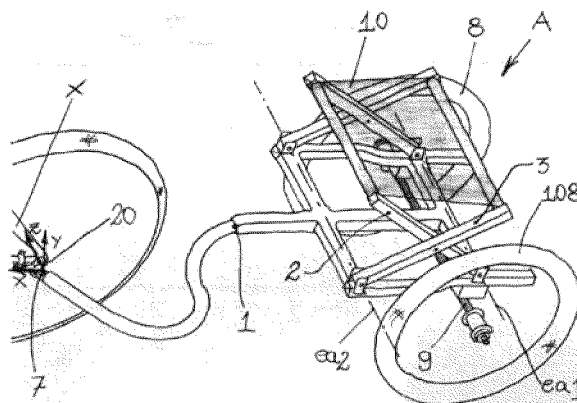
(51) *Int.Cl.*:
B62K 27/00 2006.01

(54) Título: **REBOQUE DOBRÁVEL PARA BICICLETA**

(73) Titular(es): Juliano Rodrigues Pappalardo

(72) Inventor(es): Juliano Rodrigues Pappalardo

(57) Resumo: REBOQUE DOBRAVEL PARA BICICLETA. A presente patente de invenção tem por objetivo um veículo terrestre para transporte de pessoas ou carga, que se move quando rebocado por uma bicicleta, com vistas a melhorar o trânsito e diminuir os impactos ambientais, podendo ser dobrado para economizar espaço de armazenagem, além de ser versátil graças a uma trave e uma trave oposta.



“REBOQUE DOBRÁVEL PARA BICICLETA”

A presente patente de invenção tem por objetivo um veículo terrestre para transporte de pessoas ou carga, que se move quando rebocado por uma bicicleta, com vistas a melhorar o trânsito e diminuir os impactos ambientais, podendo ser dobrado para economizar espaço de armazenagem e permitir outras formas de carregamento.

Já são conhecidos veículos para transporte terrestre de pessoas e/ou cargas, tais como: automóveis, caminhões, motocicletas, bicicletas, tricicletas e outros.

Algumas desvantagens podem ser atribuídas aos veículos citados, por exemplo, automóveis e caminhões ocupam muito espaço nas vias e causam grande impacto ambiental devido aos gases emitidos por seus motores; as motocicletas são menos espaçosas, entretanto seu uso também impacta o meio ambiente, as tricicletas não causam esse problema tampouco são espaçosas, elas são boas para aqueles que desejam uma maior capacidade de carga oferecida pela bicicleta, porém no caso de transitarem vazias são consideradas pesadas e desnecessárias.

Tendo em vista as desvantagens dos veículos já existentes e considerando que as bicicletas são mundialmente difundidas graças a sua simplicidade que implica num baixo custo de aquisição e baixa manutenção, foi proposto um reboque para bicicleta, objeto da presente patente, que consiste basicamente de duas rodas lado a lado unidas a bicicleta por meio de um chassi que contém duas traves para a disposição do assento para os passageiros ou a carga a ser transportada.

Considerando que o reboque será puxado por uma bicicleta, um veículo de tração humana, e permitirá a instalação de pedais para auxílio dos passageiros, sua utilização é ecologicamente correta.

O reboque pode ser acoplado a qualquer bicicleta e no momento em que for necessário, pode inclusive ser acoplado a outro reboque semelhante para permitir maior capacidade de carga.

A inovação principal são as traves que tornam o reboque dobrável para redução do espaço no momento de sua armazenagem, ex.: no porta-malas

de um automóvel ou num armário, e versátil, ex.: uso para transporte de cargas ou pessoas.

Breve descrição dos desenhos:

5 Fig. 1 representa a vista em perspectiva de um primeiro modelo de reboque, estando o mesmo acoplado a um modelo genérico de bicicleta.

Fig. 2 representa a vista em perspectiva do outro modelo de reboque, estando o mesmo acoplado a um modelo genérico de bicicleta.

Fig. 3 representa o modelo da fig. 1 com espaço para acomodação de cargas.

10 Fig. 4.1 representa um chassi de reboque dobrável bipartido centralmente.

Fig. 4.2 representa outro chassi de reboque dobrável bipartido centralmente.

15 Fig. 5 representa o modelo da fig. 1 dotado de sistema auxiliar de pedais.

Fig. 6 representa o modelo da fig. 2 dotado de sistema auxílios de pedais.

Fig. 7 representa o modelo da fig. 1 dotado com uma roda auxiliar.

20 Fig. 8 representa o modelo da fig. 2 dotado com uma roda auxiliar.

Fig. 9 representa o modelo da fig. 8 no qual a roda auxiliar possui pedais para auxílio.

25 Fig. 10 representa o modelo da fig. 9 no qual a roda auxiliar possui pedais para auxílio.

Fig. 11 representa um reboque atrelado a um reboque atrelado a uma bicicleta genérica.

Fig. 12 mostra os reboques das fig. 1 e 2 dobrados.

30 De acordo com as fig. 1 e 2, o objeto da presente patente, reboque dobrável A ou B é composto por três partes estruturais: um chassi 1,

uma trave 3, e uma trave oposta 2, ambas situadas sobre o chassi 1; além de um eixo de rotação 9 das rodas e de uma junta de ligação 7.

A fig. 1 representa o modelo A do reboque dobrável em que a trave oposta 2 e a trave 3 fixam-se em suas extremidades inferiores com o chassi 1 via um eixo de articulação anterior e_{A1} e um eixo de articulação posterior e_{A2} respectivamente. A trave 3 e a trave oposta 2 ao se cruzarem, de preferência, em suas porções medianas, dão suporte a um elemento 10, preferencialmente um tecido flexível, que suporta um passageiro 4, indicado na fig. 11. Caso elas não se cruzem mas formem um ângulo α entre si, é formado um espaço para acomodação de cargas, conforme indica a linha pontilhada das fig. 3 e 11.

O modelo A de reboque dobrável se caracteriza por o eixo de articulação anterior e_{A1} e o eixo de articulação posterior e_{A2} serem ortogonais a direção do movimento do reboque.

Sob o chassi 1 há um eixo de rotação 9 de uma roda direita 8 e de uma roda esquerda 108, que se apóiam sobre o solo. Situada na extremidade frontal do chassi 1 está a junta de ligação 7 que liga, através do dispositivo de união 20, o reboque A ou B à bicicleta X, tal ligação será descrita em detalhes adiante.

A fig. 2 representa o segundo modelo de reboque dobrável, o modelo B. Como pode ser visto a trave 3 e a trave oposta 2 agora têm suas extremidades inferiores fixadas ao lado direito e esquerdo do chassi 1 respectivamente; os eixos de articulação agora definidos por eixo de articulação direito e_{A3} e eixo de articulação esquerdo e_{A4} têm a mesma direção do movimento do reboque. Igualmente ao modelo A, a trave 3 e a trave oposta 2 do modelo B ao se cruzarem dão suporte a um elemento 10, preferencialmente um tecido flexível, que acomoda um passageiro 4.

Com o intuito de diminuir o espaço do reboque quando dobrado, o chassi 1 do reboque A ou B pode ser bipartido em sua porção central, contendo na porção frontal 11 a junta de ligação 7 e na porção traseira 12 o eixo de rotação 9 das rodas; tais porções podem ser unidas por articulações ou serem telescópicas conforme representam respectivamente as fig. 4.1 e 4.2.

A primeira variação prevista é a instalação no reboque A ou B de um sistema de tração auxiliar 16 dotado de coroa, corrente e catraca que será, de acordo com as fig. 5 e 6, instalado na porção frontal do chassi 1 para tração do eixo de rotação 9 por parte do passageiro 4, esta variação chama-se A2 ou B2.

5 A fim de permitir que o reboque tenha multiusos se desligado da bicicleta X, podendo atuar, por exemplo, como carrinho de mão, carrinho de compras ou cadeira de rodas, uma roda auxiliar 17 é instalada sob o chassi 1 do reboque A ou B, figs. 7 e 8, tais são as variações A3 e B3.

10 As figs. 9 e 10 ilustram a variação A4 e B4 do reboque, caracterizada por a roda auxiliar 17 possuir pedais 15 para tração auxiliar do passageiro 4 diretamente.

Os reboques A, B e suas respectivas variações possuem uma junta de ligação 7 que se conecta a um dispositivo de união 20 fixado de maneira permanente ou não ao quadro da bicicleta X. De tal forma que entre o reboque e a
15 bicicleta não ocorra translação, mas sim rotação preferencialmente nos três eixos X, Y, Z, figs. 1 e 2.

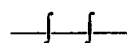
Tais graus de liberdade ocorrem caso a junta de ligação 7 seja uma ponta em rótula e são importantes, pois:

20 A rotação do reboque ao redor de um eixo Z, ortogonal a direção de movimento, permite que o conjunto bicicleta/reboque entre em subidas e passe por obstáculos como lombadas e buracos com mais facilidade.

A rotação do reboque ao redor de um eixo Y perpendicular ao solo permite que o conjunto bicicleta/reboque possa realizar curvas sem arrasto dos pneus.

25 A rotação do reboque ao redor do eixo longitudinal de translação X permite que a carga não se desloque durante a inclinação da bicicleta X para que seja poupada energia do ciclista.

Figs. 1 e 2 mostram uma ponta em rótula, ligada ao lado esquerdo da extremidade traseira do quadro da bicicleta X, como sendo o dispositivo de
30 união 20, tal concepção é a mais simples.

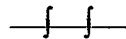


REIVINDICAÇÕES

1. “REBOQUE DOBRÁVEL PARA BICICLETA” compreendido por um chassi (1) que possui em sua extremidade frontal a junta (7) de articulação que liga através do dispositivo de união (20) apropriado o reboque (A) a uma bicicleta genérica (X), a dita junta (7) tem preferencialmente os 3 graus de liberdade de rotação, o dito chassi (1) possui fixado sob si o eixo de rotação (9) das rodas direita (8) e esquerda (108), caracterizada pelo dito chassi (1) possuir também, fixadas sobre si a trave oposta (3) e a trave (2) via o eixo de articulação anterior (e_{A1}) e o eixo de articulação posterior (e_{A2}) respectivamente, os ditos eixo de articulação anterior (e_{A1}) e eixo de articulação posterior (e_{A2}) são ortogonais a direção do movimento do reboque, de tal forma que a trave (2) e a trave oposta (3) possam se cruzar para suportar um elemento (10) que suporta um passageiro (4).
2. Um reboque como na reivindicação 1, chamado variação A2, caracterizado por possuir um sistema de tração auxiliar (16) dotado de coroa, corrente e catraca para tração do eixo de rotação (9).
3. Um reboque como na reivindicação 1, chamado variação A3, caracterizado por possuir sob o chassi (1) uma roda auxiliar (17).
4. Um reboque como na reivindicação 3, chamado variação A4, caracterizado por sua roda auxiliar (17) possuir pedais (15) para tração direta.
5. Um reboque como na reivindicação 1, caracterizado pelo chassi (1) ser bipartido em uma porção frontal (11) que contém a junta de ligação (7) e uma porção traseira (12) que contém o eixo de rotação (9) das rodas.
6. “REBOQUE DOBRÁVEL PARA BICICLETA” compreendido por um chassi (1) que possui em sua extremidade frontal a junta (7) de articulação que liga através do dispositivo de união (20) apropriado o reboque (A) a uma bicicleta genérica (X), a dita junta (7) tem preferencialmente os 3 graus de liberdade de rotação, o dito chassi (1) possui fixado sob si o eixo de rotação (9) das rodas direita (8) e esquerda (108), caracterizada pelo dito chassi (1) possuir também, fixadas sobre si em suas laterais direita e esquerda respectivamente a trave oposta (3) e a trave (2) via o eixo de articulação direito (e_{A3}) e o eixo de articulação esquerdo (e_{A4}), os ditos eixo de

articulação direito (e_{A3}) e eixo de articulação esquerdo (e_{A4}) têm a mesma direção do movimento do reboque, de tal forma que a trave (2) e a trave oposta (3) possam se cruzar para suportar um elemento (10) que suporta um passageiro (4).

7. Um reboque como na reivindicação 6, chamado variação B2, caracterizado por
- 5 possuir um sistema de tração auxiliar (16) dotado de coroa, corrente e catraca para tração do eixo de rotação (9).
8. Um reboque como na reivindicação 6, chamado variação B3, caracterizado por possuir sob o chassi (1) uma roda auxiliar (17).
9. Um reboque como na reivindicação 8, chamado variação B4, caracterizado por sua
- 10 roda auxiliar (17) possuir pedais (15) para tração direta.
10. Um reboque como na reivindicação 6, caracterizado pelo chassi (1) ser bipartido em uma porção frontal (11) que contém a junta de ligação (7) e uma porção traseira (12) que contém o eixo de rotação (9) das rodas.



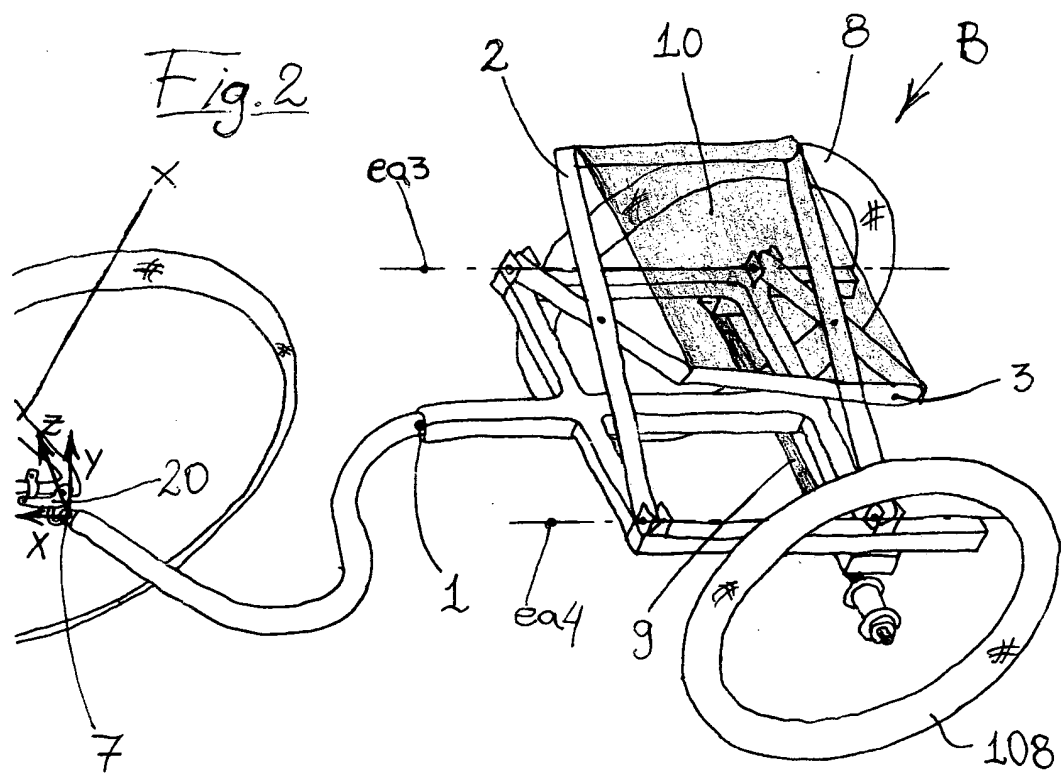
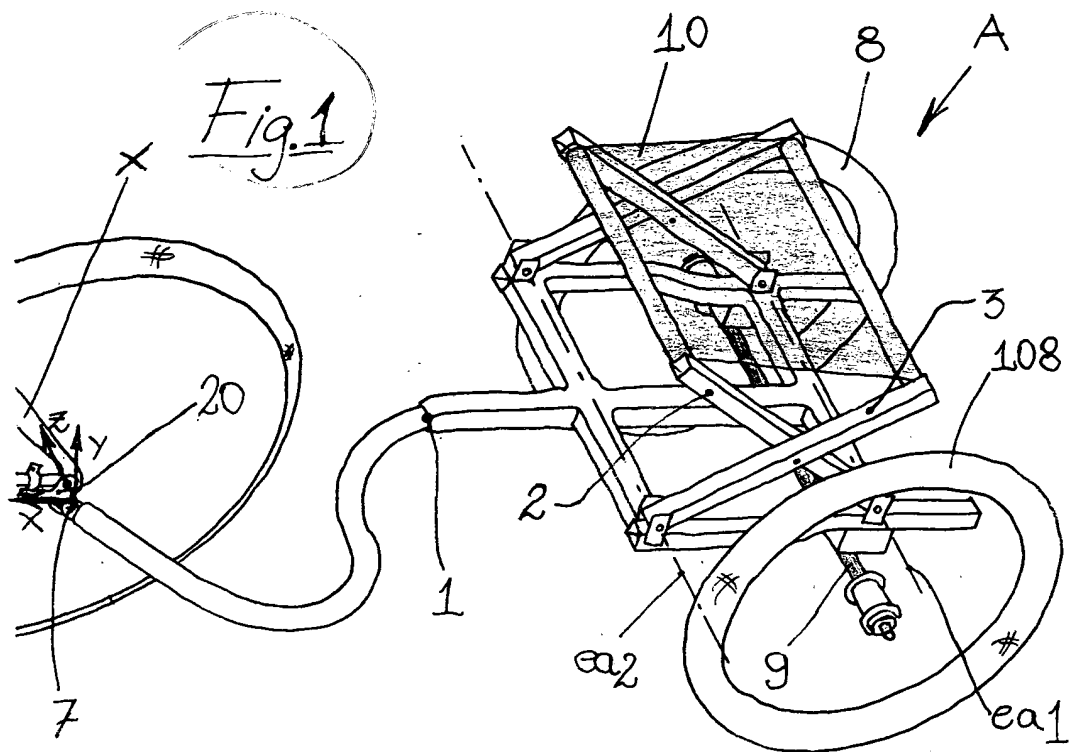


Fig. 3

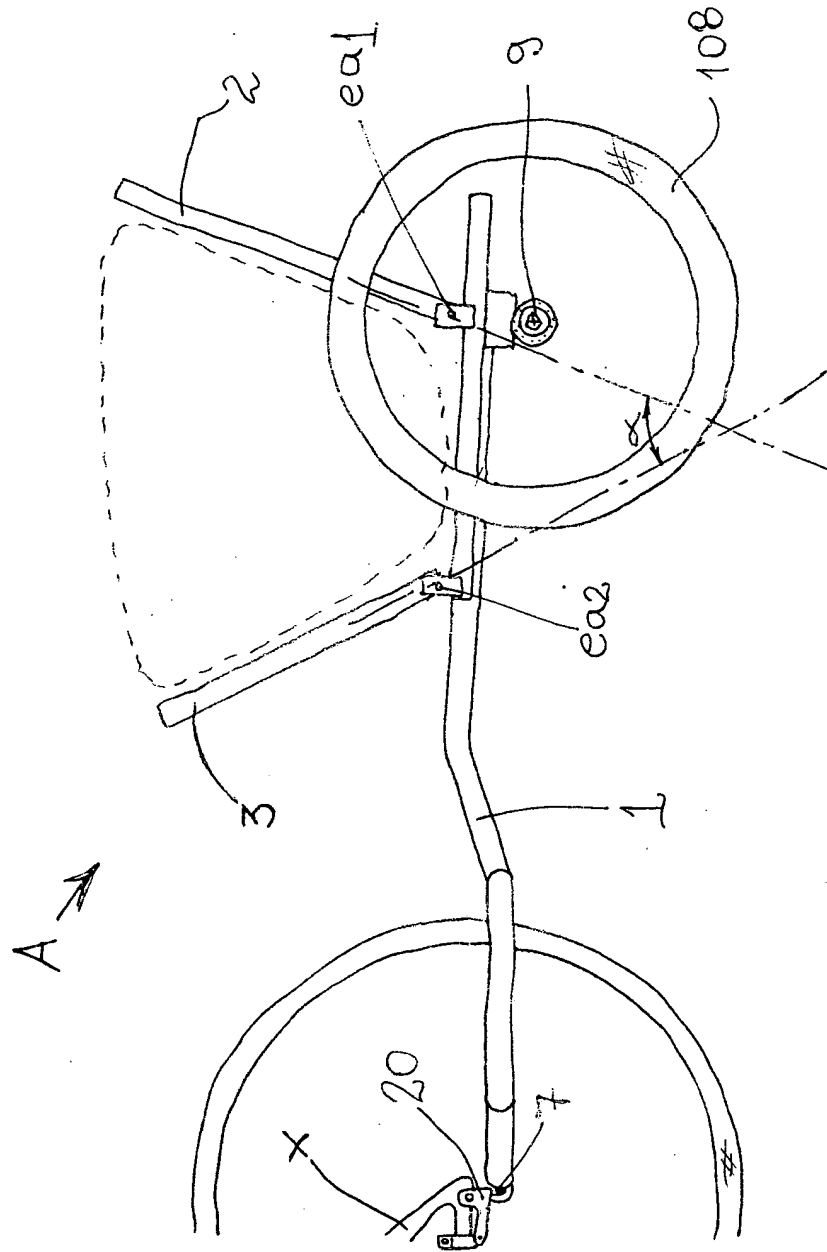


Fig. 41

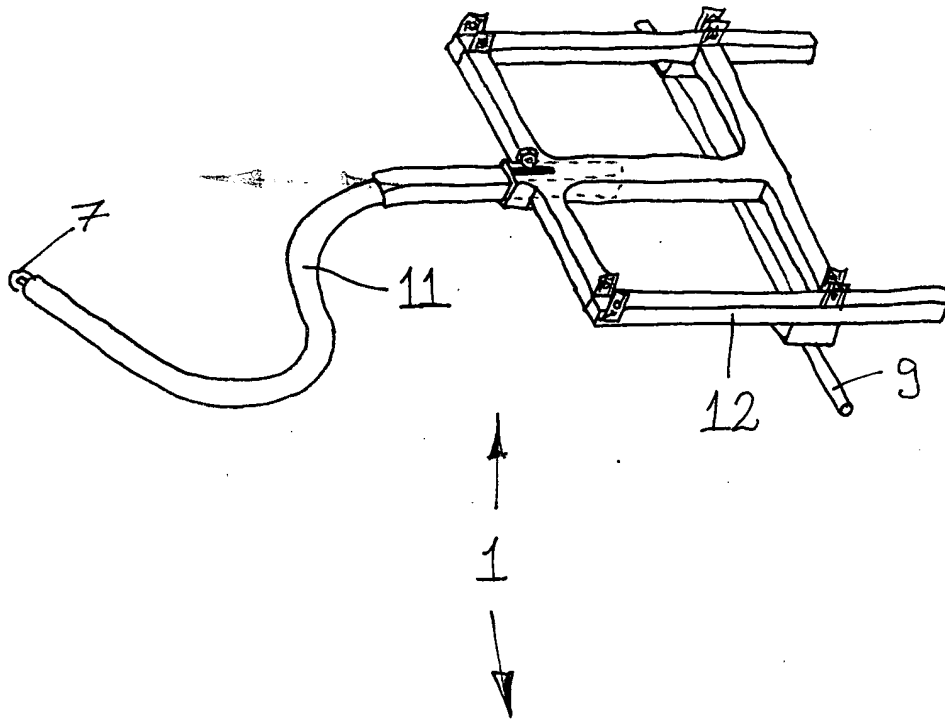


Fig. 42

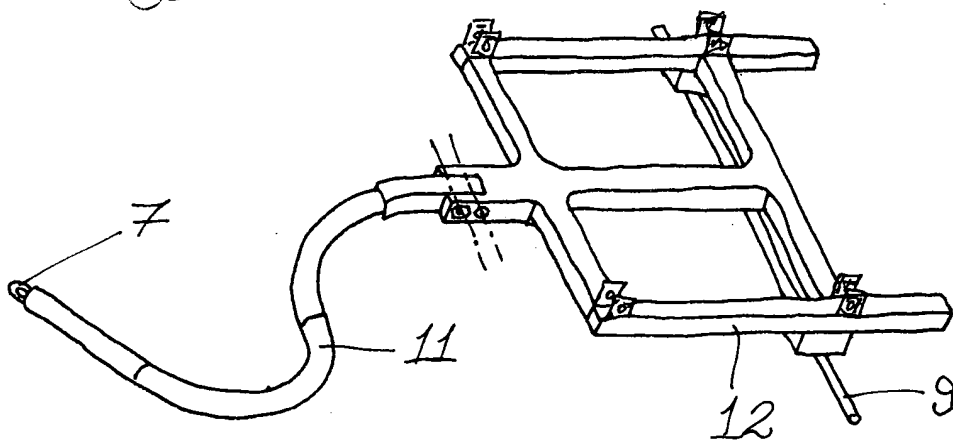


Fig. 5

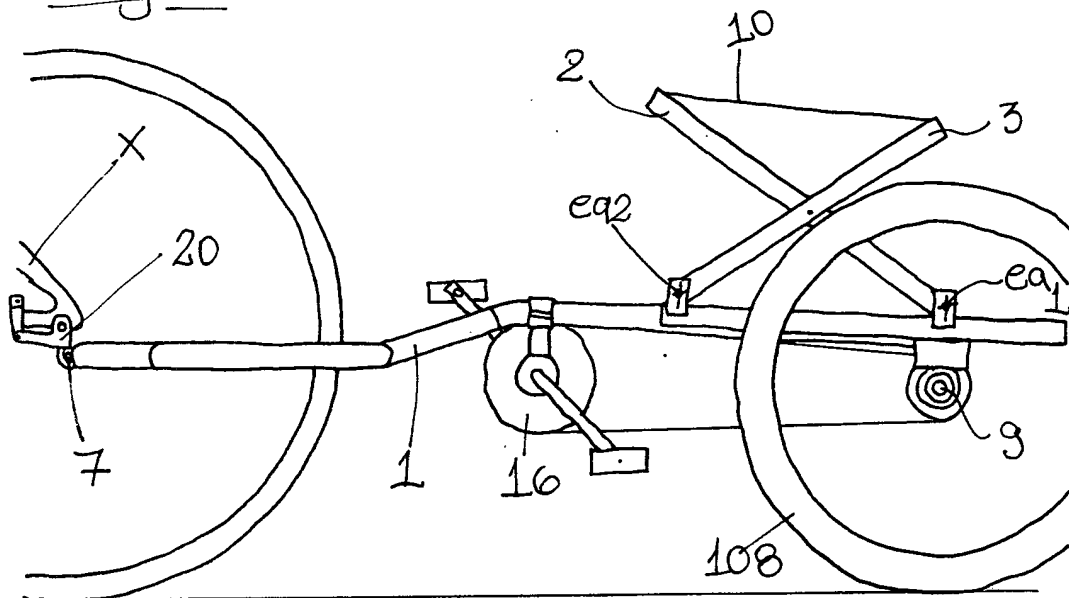
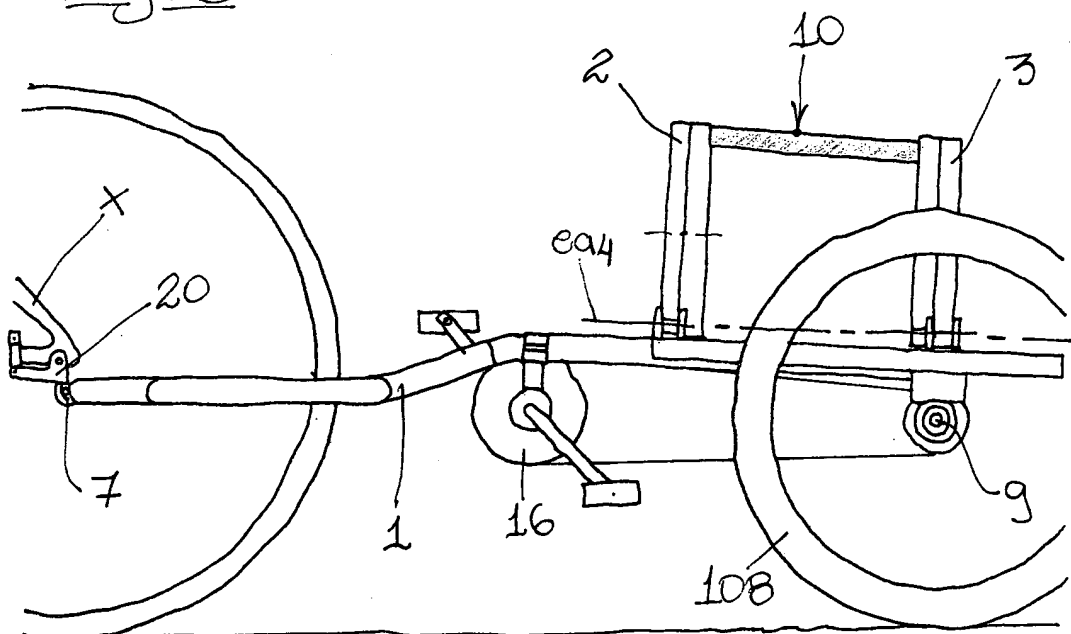


Fig. 6



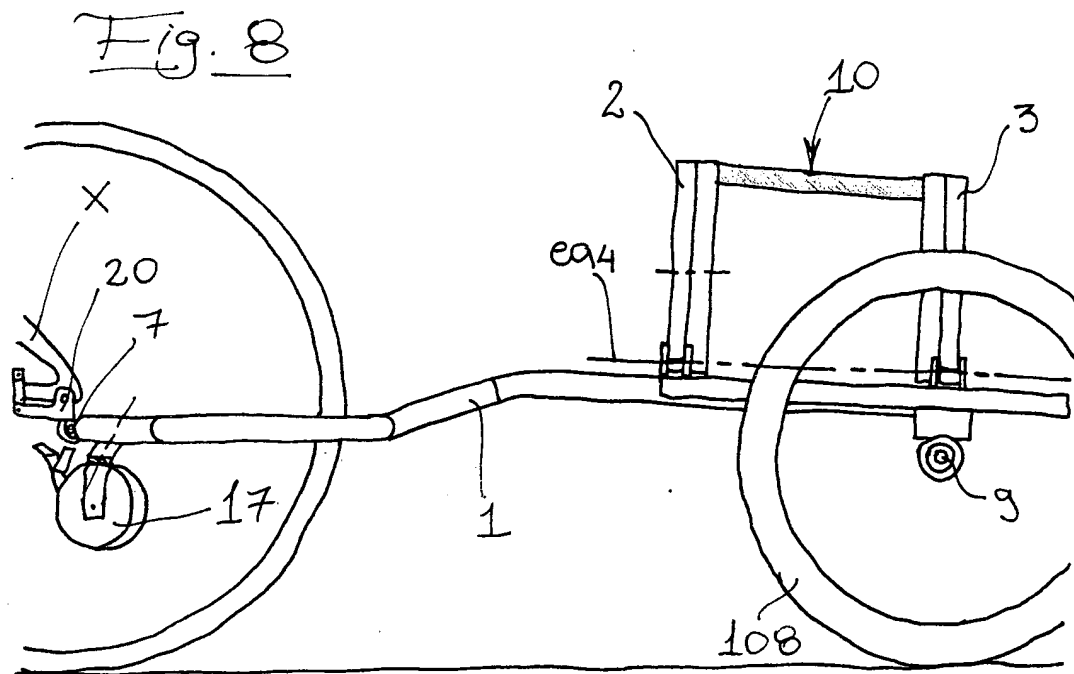
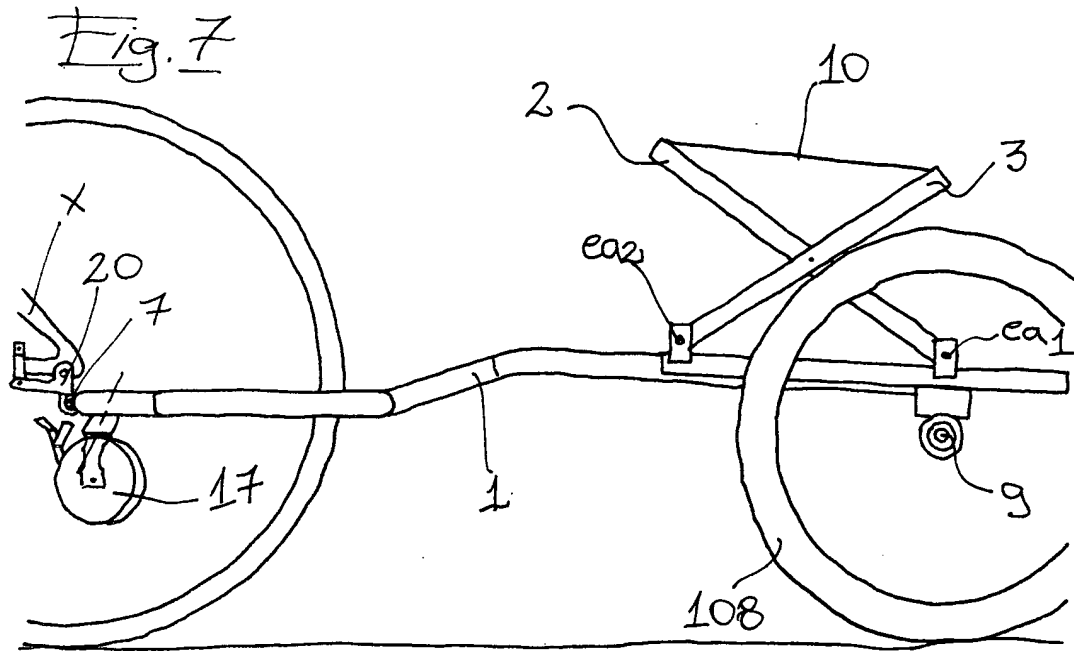


Fig. 9

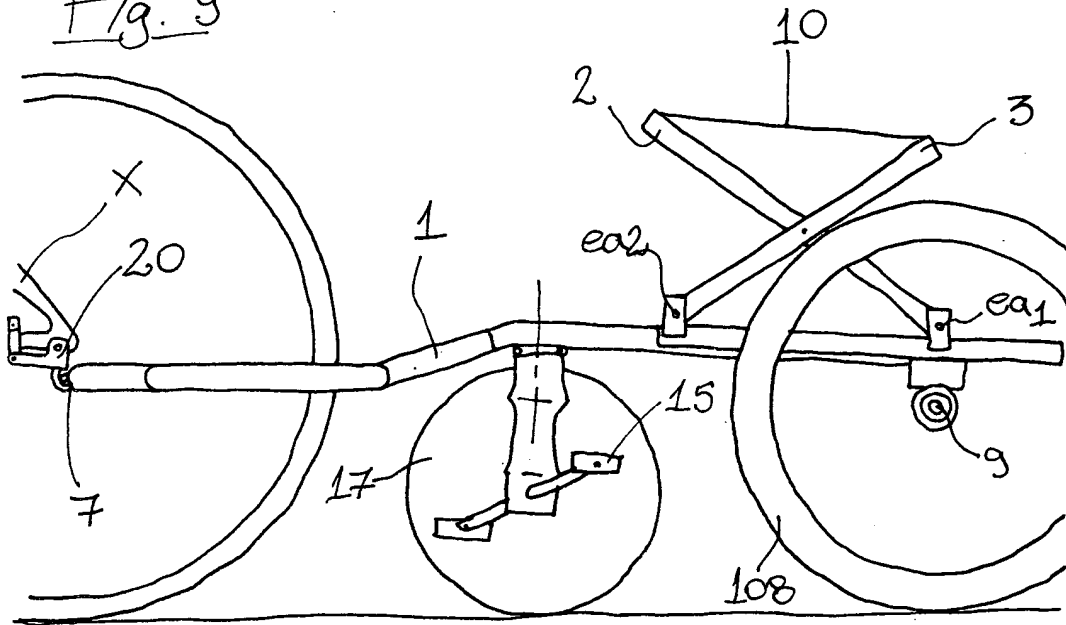
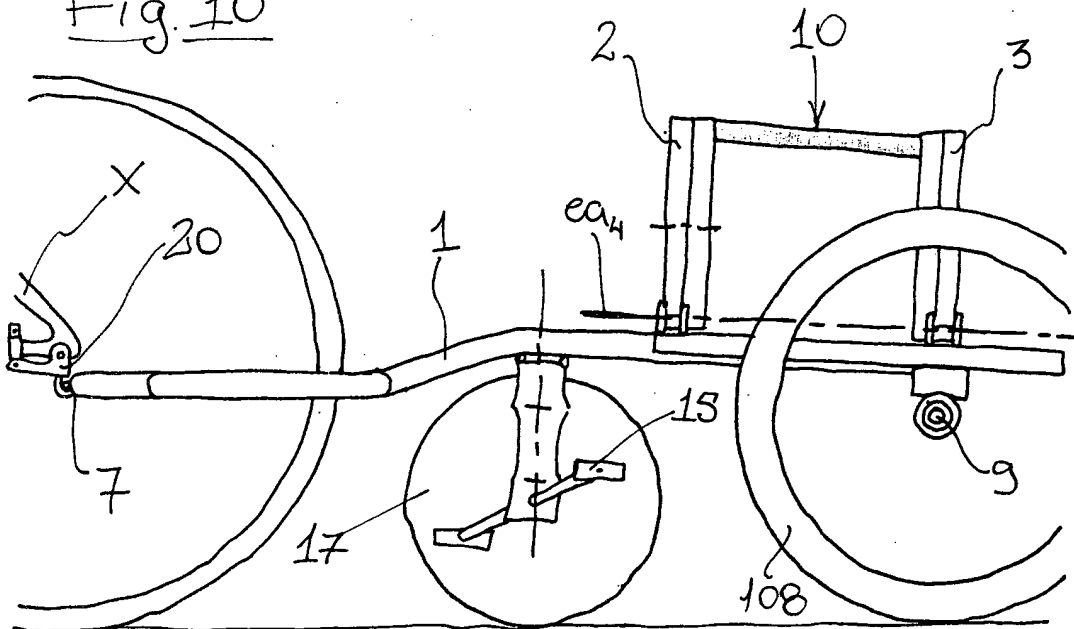


Fig. 10



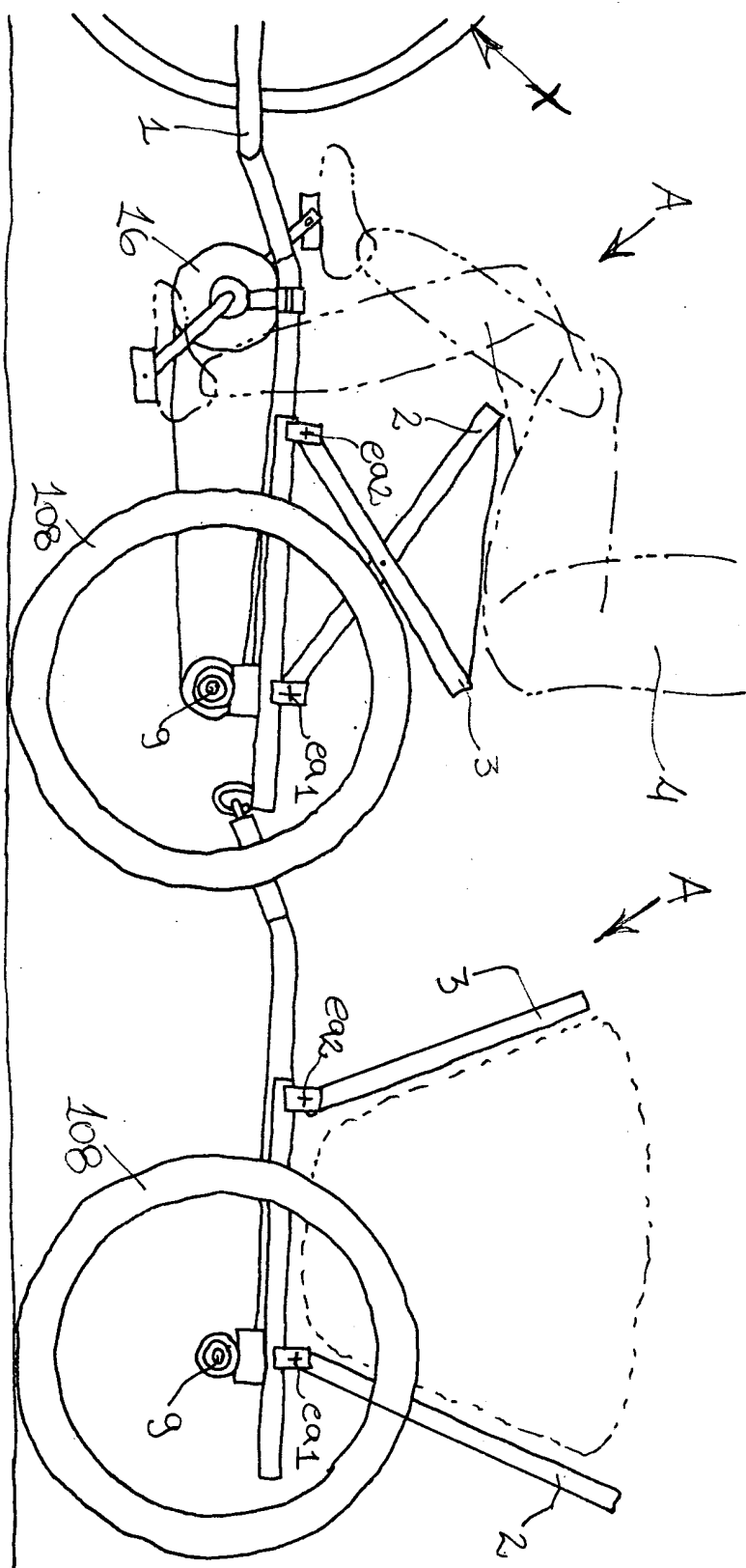
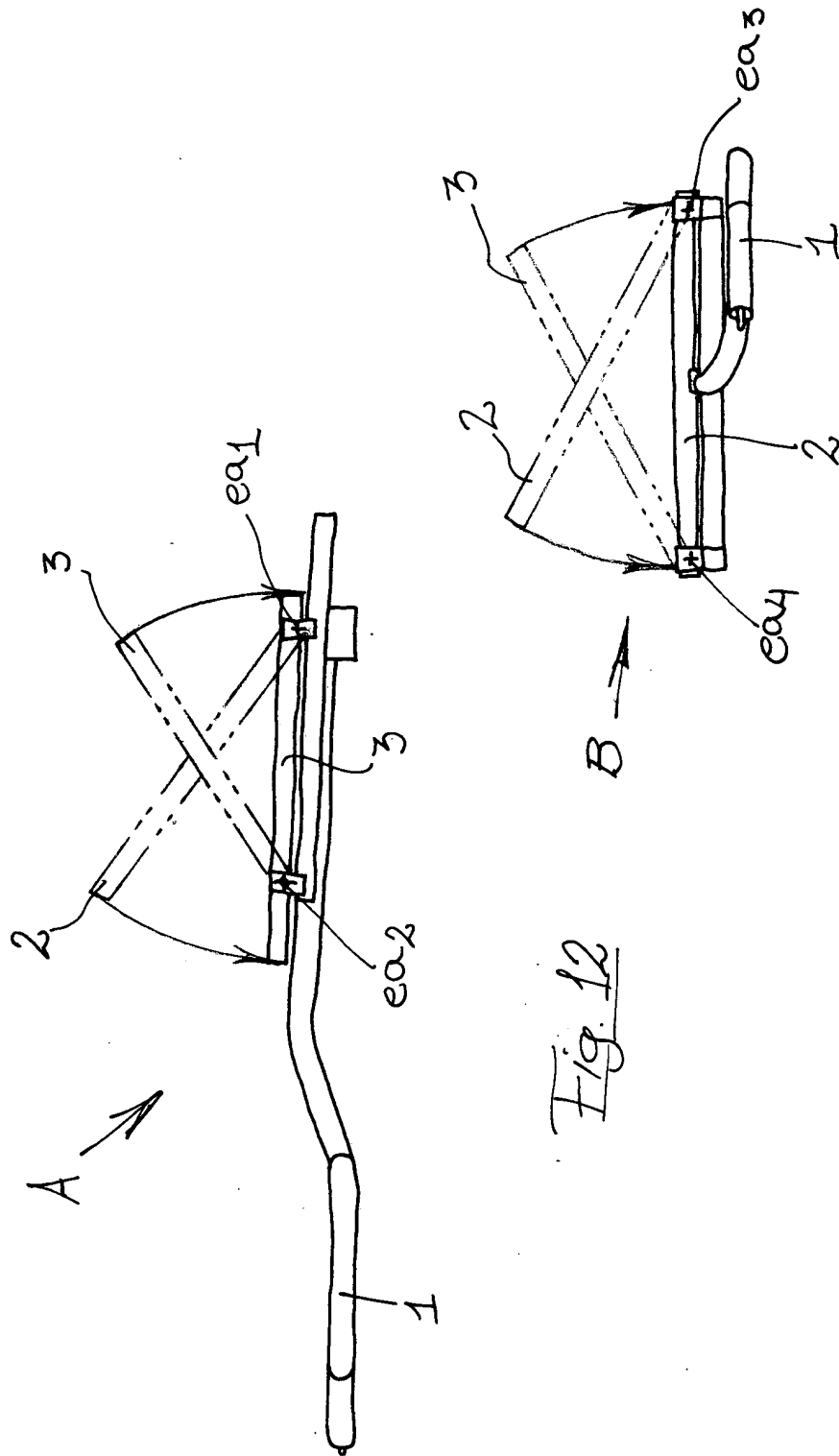


Fig. 11



P10903518-4

RESUMO

5 “REBOQUE DOBRÁVEL PARA BICICLETA”. A presente patente de invenção tem por objetivo um veículo terrestre para transporte de pessoas ou carga, que se move quando rebocado por uma bicicleta, com vistas a melhorar o trânsito e diminuir os impactos ambientais, podendo ser dobrado para economizar espaço de armazenagem, além de ser versátil graças a uma trave e uma trave oposta.

— f —