



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

(21) **PI 1002526-0 A2**

(22) Data de Depósito: 21/01/2010
(43) Data da Publicação: 07/02/2012
(RPI 2144)



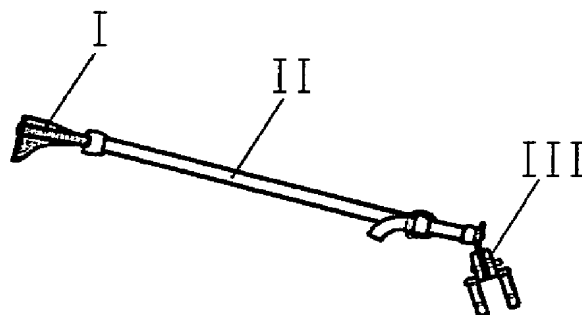
(51) *Int.Cl.:*
B62J 23/00

(54) **Título:** SUPORTE AUXILIAR PARA CICLISTA

(73) **Titular(es):** Ronaldo Ribeiro de Souza

(72) **Inventor(es):** Ronaldo Ribeiro de Souza

(57) **Resumo:** SUPORTE AUXILIAR PARA CICLISTA. Patente de invenção de um suporte para auxiliar o ciclista no ato de pedalar que é compreendido por um suporte traseiro (1) em formato de arco, rígido no centro e flexível nas extremidades, constituído por uma chapa de alumínio (1) e uma fita de aço inox (2), forrado na "face interna" com espuma poliuretânica (3, 4) revestida com tecido de nylon (7), possuindo dois cadarços (9) para amarração na roupa do ciclista; interligado a um tirante (II) constituído por duas fitas de cadarço de nylon (12) e cinco argolas metálicas (10- a, 10-b, 11) que é conectado a um suporte frontal (III) em estrutura metálica, composto por uma "torre" (15) que fica presa ao quadro da bicicleta através de duas abraçadeiras (14), acomodada por junta de borracha (18), e um gancho (17) destinado a prender a argola (11) de ligação com o tirante (II), gancho este preso à torre (15) por um parafuso (16) cuja função é permitir o seu movimento de rotação com amplitude de até 30° para ambos os lados, facilitando o manuseio do ciclista ao colocar e retirar a argola (11) do tirante, alternando o modo de pedalar, com ou sem o equipamento, objeto da presente patente.





PI1002526-0

“SUPORTE AUXILIAR PARA CICLISTA”

A presente patente de equipamento utilitário tem por
5 objetivo um suporte auxiliar para ciclista, desenvolvido para,
como o nome o diz, auxiliar o ciclista no ato de pedalar. O
equipamento foi projetado com base em observação dos
movimentos que os ciclistas praticam.

Considerando-se que 99% da energia transmitida ao pedal⁽¹⁾,
10 pelo ciclista, é transferida para as rodas da bicicleta, pode-se
afirmar que este é um dos meios de transporte mais eficiente.
Entretanto, nem toda a energia despendida pelo ciclista é aplicada
no pedal. A dinâmica do ato de pedalar impõe vários movimentos
que consomem energia. Os dois principais esforços são os
15 transmitidos aos pedais, pelos pés⁽¹⁾ e ao guidão, pelas mãos⁽²⁾.

O esforço exercido no guidão⁽²⁾ é a reação ao esforço⁽¹⁾ que
lança o ciclista para traz, ao pressionar o pedal. Este esforço⁽²⁾ é
proporcional à velocidade imposta pelo ciclista, sendo essencial
para o equilíbrio do conjunto “ciclista-bike”, porém, inócuo para
20 o movimento da bicicleta. O esforço 1 desloca o “conjunto” para
frente, enquanto o esforço⁽²⁾ é dissipado no ambiente, tratando-se,
portanto, de energia perdida.

O suporte auxiliar para ciclista, objeto da presente patente,
foi desenvolvido com o intuito de racionalizar a aplicação da
25 força humana, utilizando uma diferente técnica de pedalar. O
equipamento proporciona a redução do esforço sobre o guidão e,
simultaneamente, permite maior pressão nos pedais. Essa técnica
otimiza o consumo de energia, aumentando a performance do
ciclista.

30 O equipamento é constituído de três peças principais: (I)
suporte traseiro; (II) tirante; e (III) suporte frontal. As peças são
dispostas conforme ilustração representada na figura 5.

A eficácia do sistema projetado consiste no equilíbrio que o
suporte traseiro (I) proporciona, uma vez que, tensionado pelo
35 tirante (II), impede o lançamento do corpo do ciclista para traz,
permitindo, simultaneamente, maior concentração de força nos

pedais. À exceção deste movimento (lançamento do ciclista para traz), toda a ação do ciclista permanece liberada. O sistema permite, ainda, movimentos axiais que o ciclista dispõe ao apoiar-se no tirante, mantendo-se absolutamente equilibrado na bicicleta enquanto pedala, inclusive em curvas “fechadas”.

Outra vantagem do equipamento são os fatores de ordem fisiológica, destacando-se dois aspectos relevantes: O primeiro consiste na estabilidade do ciclista sobre o selim, quando o suporte traseiro minimiza a amplitude do movimento de fricção nos ísquios, aliviando a fadiga na pelve inferior. O segundo é o conforto proporcionado à coluna vertebral, uma vez que ao apoiar o corpo no suporte, o ciclista exerce menor esforço com os braços sobre o guidão, aliviando a tensão nas costas.

O projeto do suporte traseiro contempla detalhes singulares, adequados à região pélvica posterior. A peça tem formato de arco, rígida na parte central e flexível nas extremidades, com um leve relevo no centro, principal ponto de apoio no quadril do ciclista. Esse ponto central do suporte, quando em uso, é apoiado na região do quadril localizada acima do músculo glúteo máximo, postura que permite ao ciclista pedalar sem quaisquer incômodos (ver fig. 6). Além do relevo de apoio, o suporte traseiro é revestido com espuma de diferentes densidades, visando o melhor conforto para o usuário no que tange ao contato da peça com o restante do quadril (ver fig. 7).

Quanto à funcionalidade o suporte auxiliar para ciclista dispõe de mecanismos simples de instalação e uso. Para instalá-lo, basta afixar o suporte frontal (peça III) no tubo superior do quadro da bicicleta, próximo ao guidão. A fixação é feita através de duas abraçadeiras (14) tipo rosca sem fim (figs. 21 e 22). O suporte frontal (peça III) tem um gancho (17) cuja finalidade é ligar o tirante (peça II), que fica preso ao suporte traseiro (peça I), unindo o conjunto e permitindo o funcionamento do sistema. O gancho (17) é levemente inclinado para frente em ângulo que permite a fácil instalação do tirante, (peça II) com a simples colocação da argola metálica (11), sendo, ainda, preso à torre (15) por um parafuso (16) através do qual oscila em ângulo de 30° para ambas

as laterais (ver fig. 23), movimento giratório que facilita o seu desligamento do tirante (peça II) em caso de queda ou desmonte abrupto do ciclista.

O suporte traseiro (peça I) fica junto ao corpo do ciclista. 5 Pode funcionar livremente ou preso à roupa do usuário através do cabo de cadarço de nylon (9) afixado no chassi (1). A regulagem da distância entre os suportes traseiro (I) e frontal (III) é feita através do ajuste do tirante (II), prendendo o cadarço (12) entre as duas argolas (10-a) em formato “D” (ver fig. 16).

10 Em qualquer momento do percurso, mesmo em movimento, o ciclista pode abdicar do sistema em curso – em que utiliza o suporte – e passar a pedalar no modo convencional. Para tal, basta levar uma das mãos ao gancho (17) e retirar a argola (11), separando o tirante (II) do suporte frontal (III) - (ver fig. 15). A 15 alternância do modo de pedalar pode ocorrer indefinidamente, à vontade do ciclista.

Os desenhos configurados nas folhas 1 a 9 anexas representam o suporte auxiliar para ciclista, objeto da presente patente, onde as figuras 2, 3 e 4 representam as três principais 20 peças do projeto; as figuras 5 e 6 indicam a posição de uso do equipamento; as figuras 7 a 13 mostram a peça I (suporte traseiro) em detalhes, com plantas, vistas e cortes; as figuras 14 a 16 mostram detalhes de instalação e regulagem da peça II (tirante) e as figuras 17 a 29 mostram as plantas com vistas, cortes e 25 detalhes da peça III (suporte frontal).

Conforme as figuras acima mencionadas, o suporte auxiliar para ciclista consiste em um equipamento composto por três peças principais:

I – Suporte traseiro – em formato de arco, com estrutura 30 constituída por uma chapa de alumínio (1) e uma fita de aço inox (2) presas entre si com pinos tipo rebite (8), reforçado no centro com uma barra de aço inox (5), tendo dois elos nas extremidades (6) onde são fixadas as argolas (10-b) do tirante (II), forrado na “face interna” com espuma poliuretânica de dureza alta (3) e 35 média (4) revestida com tecido de nylon (7), possuindo dois cabos de cadarço de nylon (9) para amarração na roupa do ciclista;

II - Tirante – constituído por duas fitas de cadarço de nylon (12) e cinco argolas metálicas, sendo duas argolas em formato “D” (10-a) destinadas ao ajuste do equipamento; duas argolas em formato “D” (10-b) para fixação ao suporte traseiro (I) e uma argola em formato “O” (11) para ligação do tirante ao suporte frontal (III);

III – Suporte frontal – em estrutura metálica composto por uma “torre” (15) que fica presa ao quadro da bicicleta através de duas abraçadeiras (14) acomodada por junta de borracha (18) e um gancho com dois seguimentos (17), sendo um seguimento reto e outro em arco de 60°, destinado a prender a argola (11) de ligação com o tirante (II), preso à torre (15) por um parafuso (16) que permite seu movimento de rotação com amplitude de até 30° para ambos os lados, conforme ilustrado na fig. 23.

Concluindo, o suporte auxiliar para ciclista, objeto da presente patente, é um equipamento que pode ser usado em todas as categorias do ciclismo. Seu uso é flexível, permitindo ao ciclista regular o esforço aplicado no pedal visando poupar energia, principalmente em percursos longos, assim como alternar o modo de pedalar “ligando” e “desligando” o sistema, com o simples ato de colocar e retirar a argola (11) do tirante no gancho (17) do suporte frontal.

As dimensões do suporte traseiro (I), peça que fica junto ao corpo do usuário, representado nos desenhos anexos, são para um ciclista adulto, masculino, de estatura média. Essas medidas deverão ser adaptadas a outras estaturas, de acordo com o perfil do ciclista.

Os quadros a seguir referem-se à nomenclatura das peças indicadas nos desenhos em anexo:

Quadro I – Peças do suporte traseiro

- 1 – Chassi de alumínio.
- 2 – Moldura estrutural, em aço inox.
- 3 – Espuma poliuretânica com dureza alta.
- 4 – Espuma poliuretânica com dureza média.

Quadro I – Peças do suporte traseiro (continuação)

- 5
- 5 – Reforço estrutural, em aço inox.
 - 6 – Elo para fixação da argola do tirante.
 - 7 – Revestimento em tecido de nylon.
 - 8 – Rebite.
 - 9 – Cabo de cadarço de nylon.

Quadro II – Peças do tirante

- 10
- 10-a – Argola metálica em formato “D”.
 - 10-b – Argola metálica em formato “D”.
 - 11 – Argola metálica em formato “O”.
 - 12 – Fita de cadarço de nylon.

Quadro III – Peças do suporte frontal.

- 15
- 20
- 13 – Tubo superior do quadro da bicicleta.
 - 14 – Abraçadeira metálica.
 - 15 – Torre.
 - 16 – Parafuso de fixação do gancho.
 - 17 – Gancho de apoio do tirante.
 - 18 – Junta de acomodação quadro/torre.

25 Nota: Todas as medidas indicadas nos desenhos estão em mm.

REIVINDICAÇÃO

“SUPORTE AUXILIAR PARA CICLISTA”, compreendido por um **suporte de estrutura metálica (I)** em formato de arco, constituído por uma chapa de alumínio (1) e uma fita de aço inox (2) presas entre si com pinos tipo rebite (8), reforçado no centro com uma barra de aço inox (5), tendo dois elos nas extremidades (6), forrado na “face interna” com espuma poliuretânica de dureza alta (3) e média (4) revestida com tecido de nylon (7), possuindo dois cabos de cadarço de nylon (9) para amarração na roupa do ciclista; interligado a um **tirante (II)** constituído por duas fitas de cadarço de nylon (12) e cinco argolas metálicas, sendo duas argolas em formato “D” (10-a), duas argolas em formato “D” (10-b) e uma argola em formato “O” (11); e conectado a um **suporte frontal (III)** em estrutura metálica composto por uma “torre” (15) que fica presa ao quadro da bicicleta através de duas abraçadeiras tipo rosca sem fim (14), acomodada por junta de borracha (18), e um gancho (17) destinado a prender a argola (11) de ligação com o tirante (II), preso à torre (15) por um parafuso (16), constitui um equipamento para auxiliar os ciclistas no ato de pedalar, caracterizado pelo fato de sua configuração ser de fácil manuseio, uma vez que o suporte traseiro (I) funciona junto ao corpo do ciclista, interligado ao tirante (II) através de dois elos (6) existentes nas extremidades da moldura estrutural (2), tirante este que é conectado a um suporte frontal (III), que fica preso no quadro de bicicleta, com a simples colocação de uma argola metálica (11) no gancho (17), permitindo ao ciclista usufruir de vantagens adicionais ao praticar o ciclismo, destacando-se, quanto à performance, a racionalização do uso de energia, e quanto ao aspecto fisiológico, o conforto da coluna vertebral e a praticidade do equipamento, que permite alternar o modo de pedalar “ligando” e “desligando” o sistema, com o simples ato de colocar e retirar a argola (11) do tirante no gancho (17) do suporte frontal.

FIG. 1

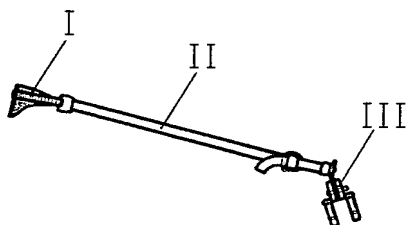


FIG. 2

I

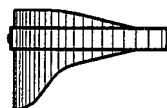


FIG. 3

II

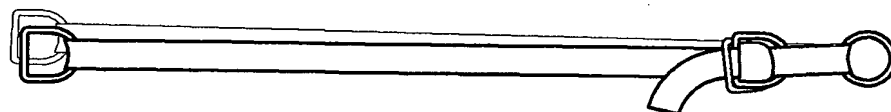
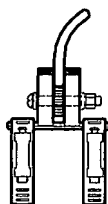


FIG. 4

III



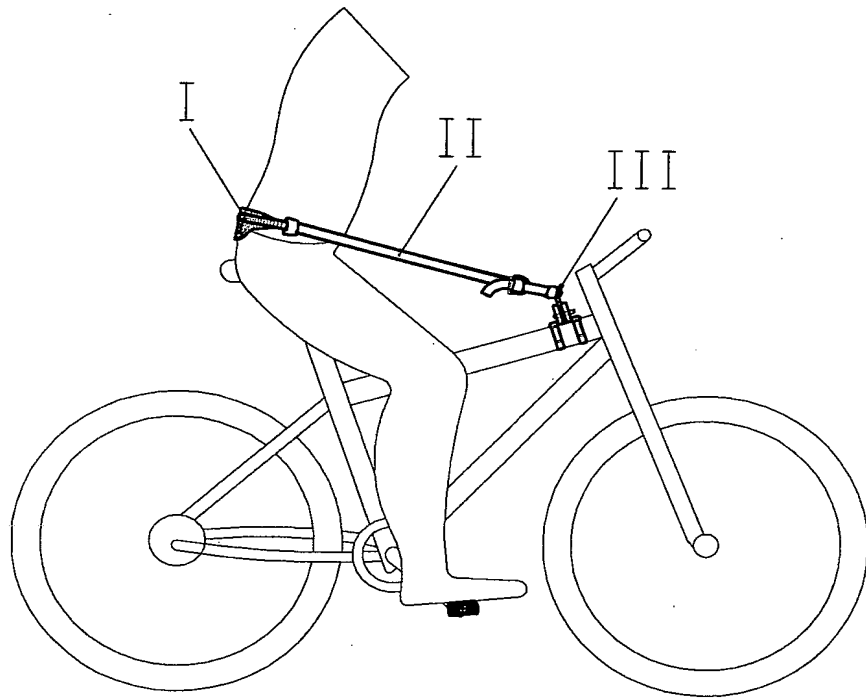


FIG. 5

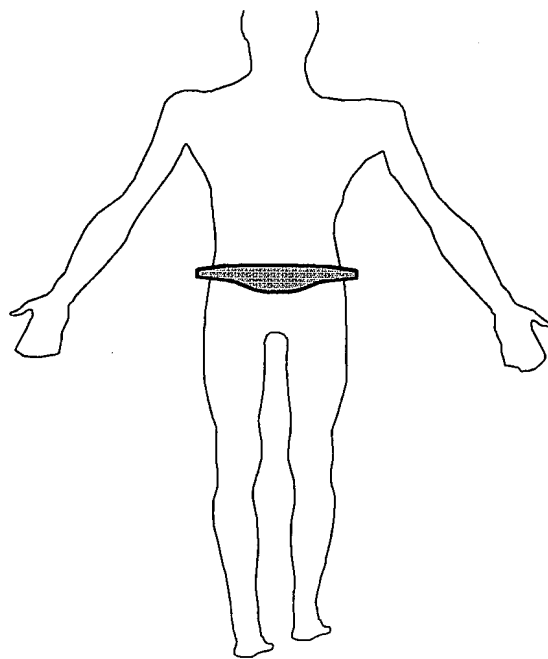
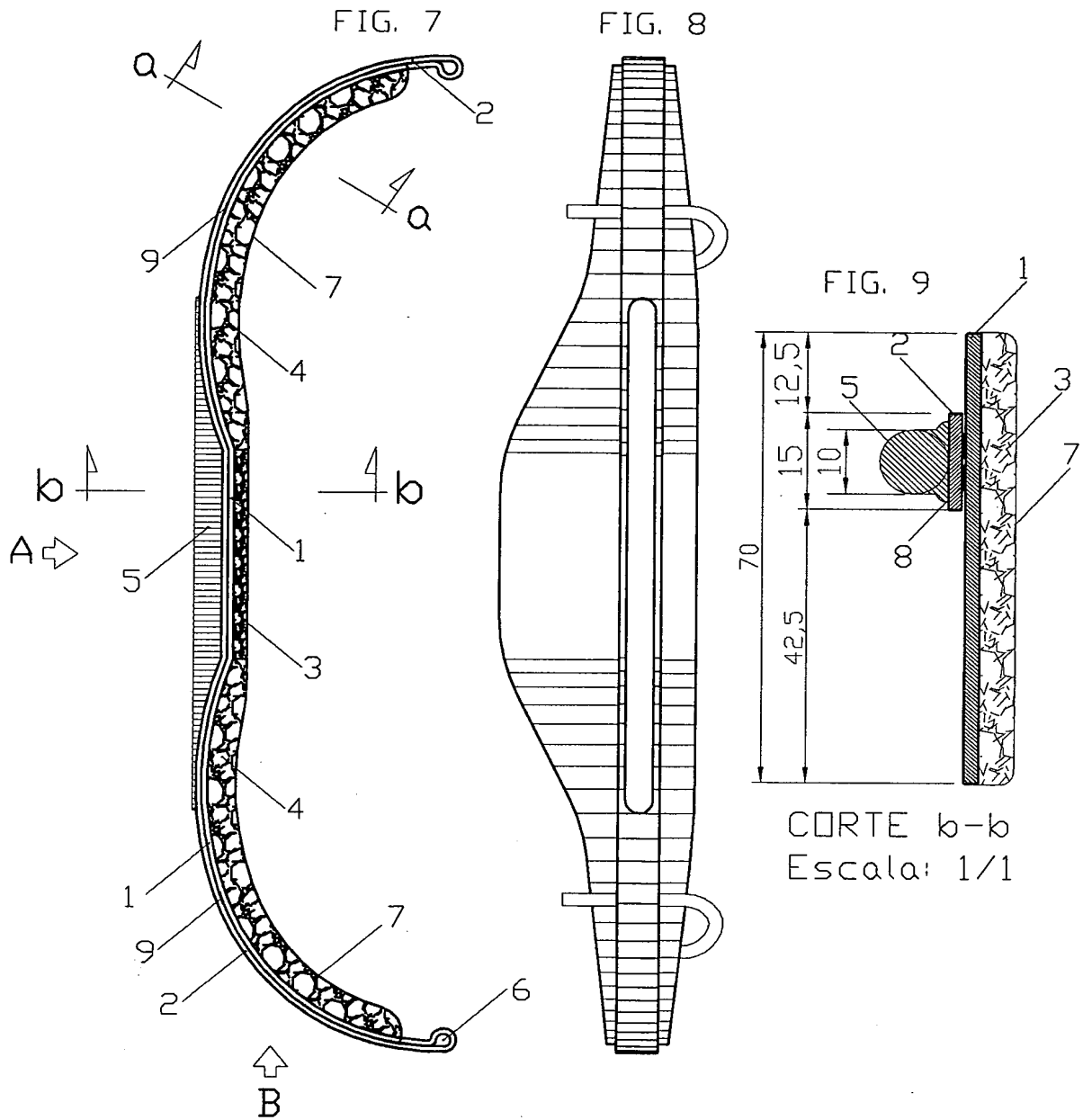


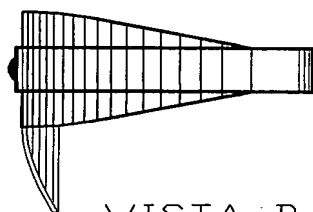
FIG. 6



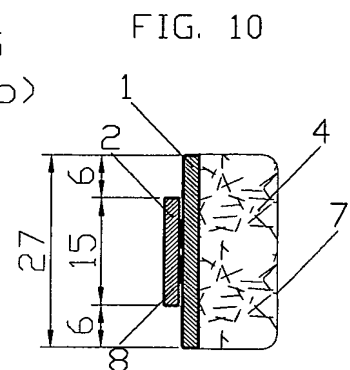
VISTA SUPERIOR
Escala: 1/2,5

VISTA A
Escala: 1/2,5
(ângulo plano)

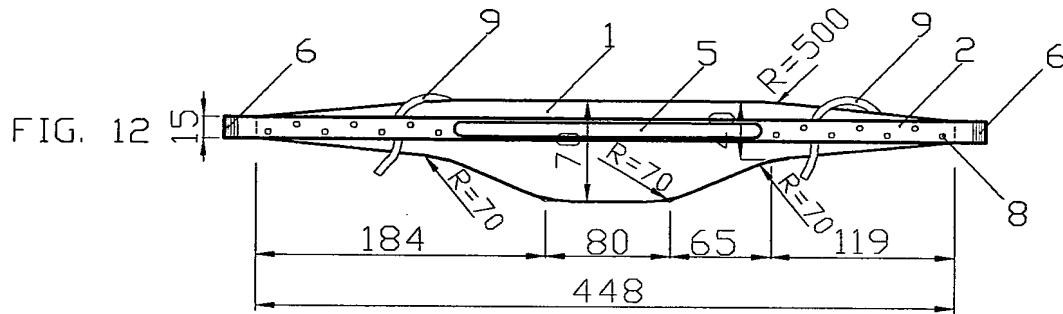
FIG. 11



VISTA B
Escala: 1/2,5

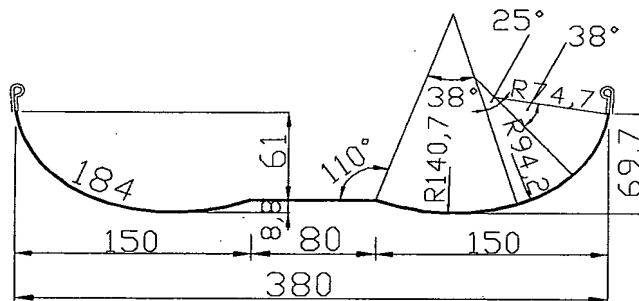


CORTE a-a
Escala: 1/1



VISTA A
Escala: 1/5
(ângulo panorâmico)

FIG. 13



GABARITO DA PEÇA 1
Escala: 1/5

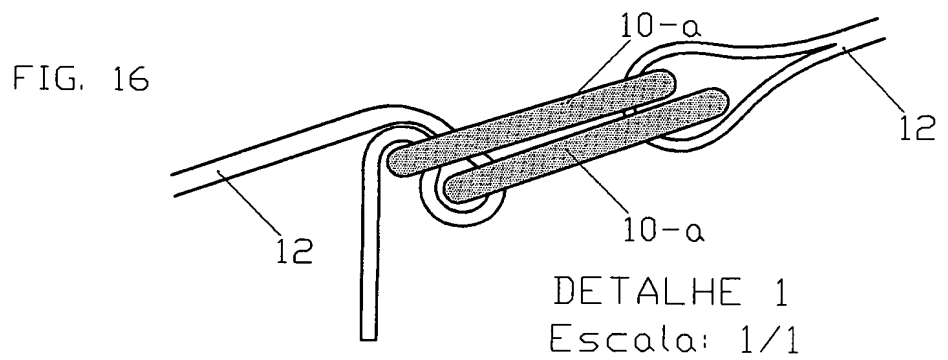
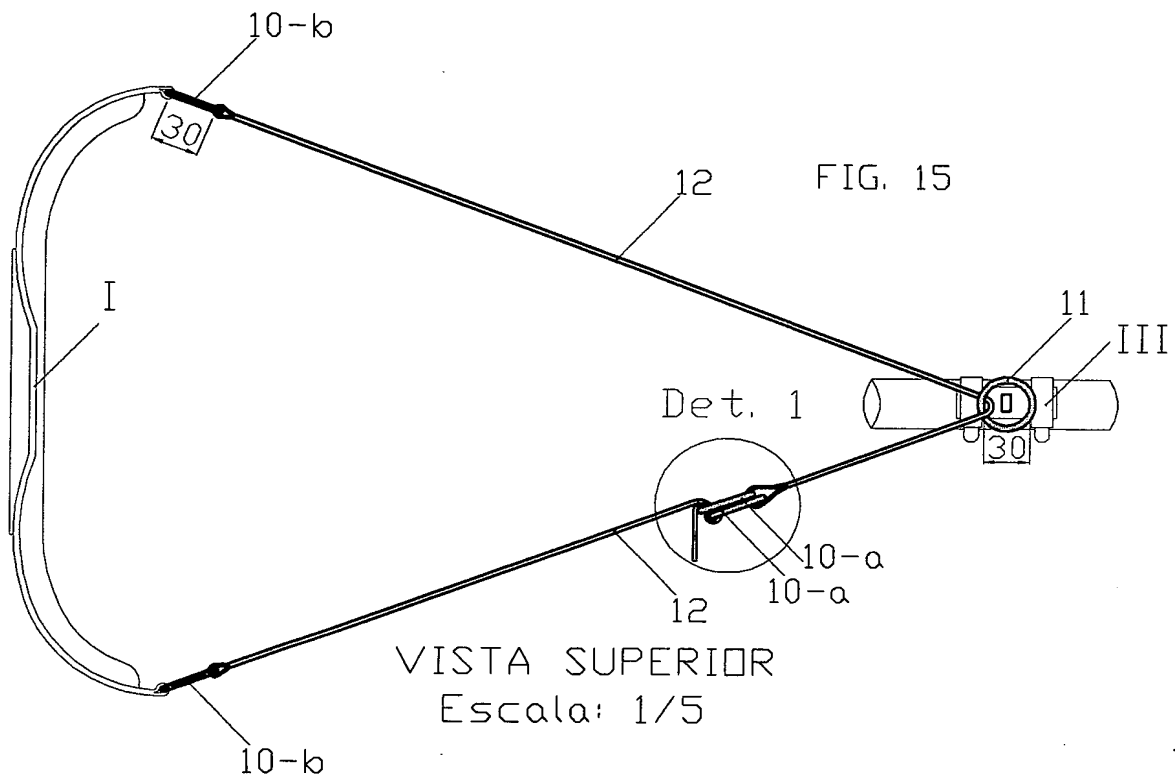
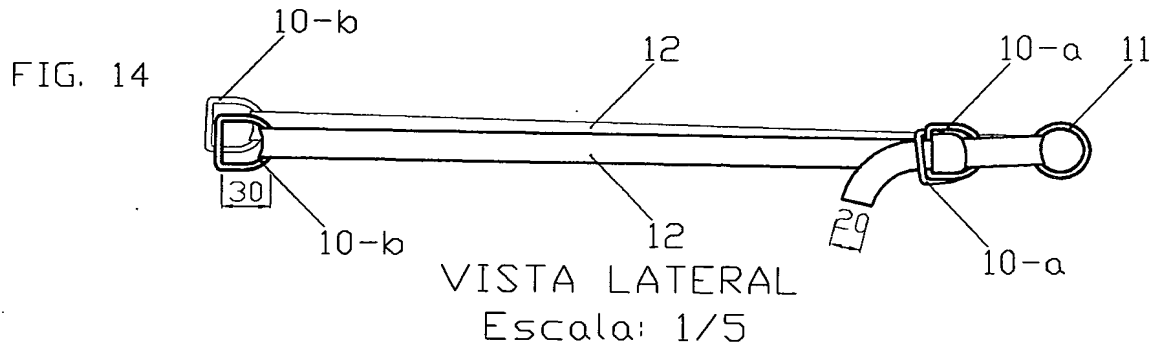
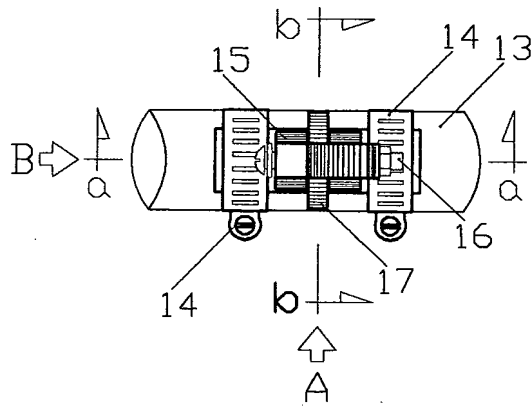
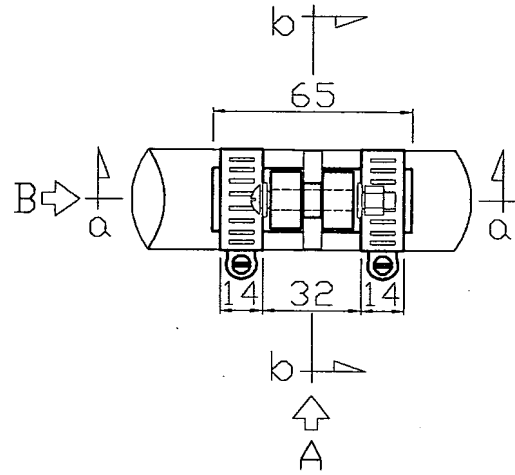


FIG. 17



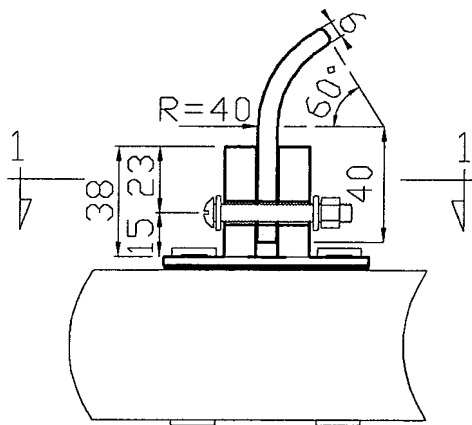
VISTA SUPERIOR
Escala: 1/2,5

FIG. 18



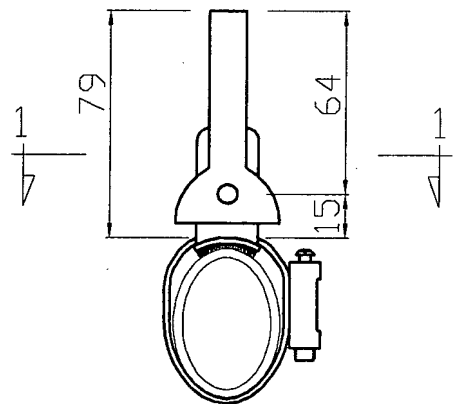
SEÇÃO 1-1
Escala: 1/2,5

FIG. 19

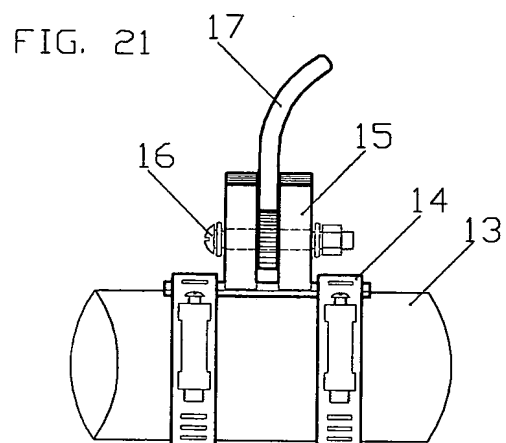


CORTE a-a
Escala: 1/2,5

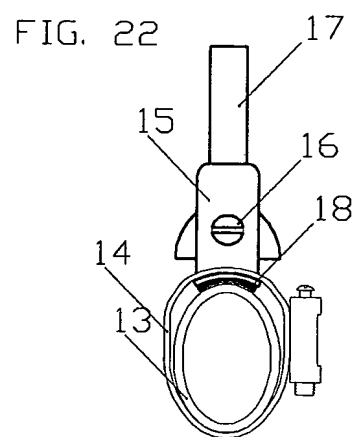
FIG. 20



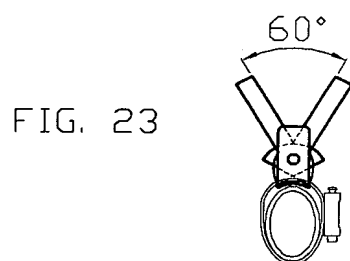
CORTE b-b
Escala: 1/2,5



VISTA A
Escala: 1/2,5

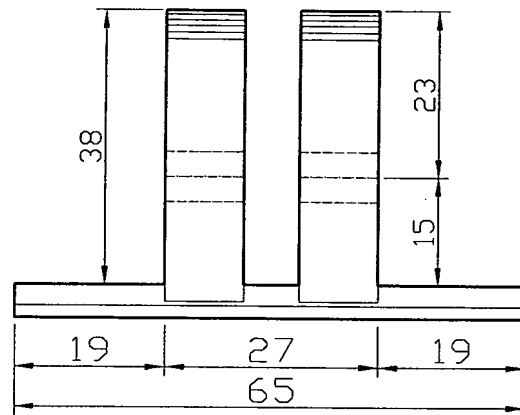


VISTA B
Escala: 1/2,5



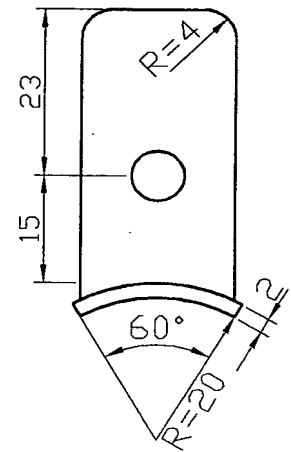
VISTA B
Escala: 1/5
Ilustração do movimento
de rotação da peça "17"

FIG. 24



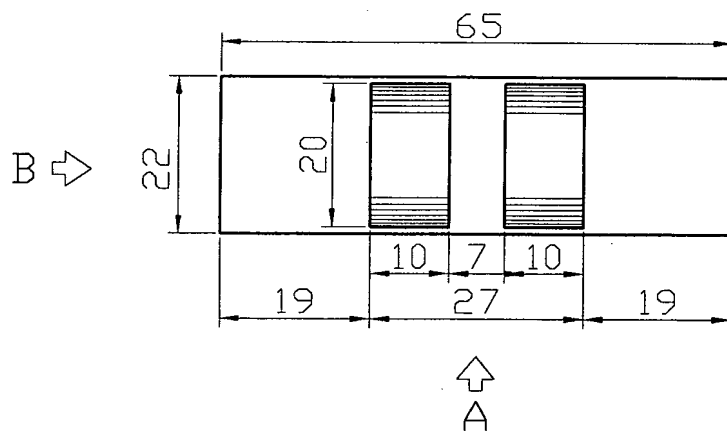
VISTA A
Escala: 1/1

FIG. 25



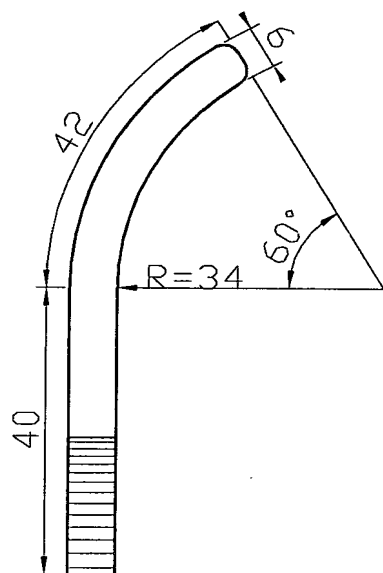
VISTA B
Escala: 1/1

FIG. 26



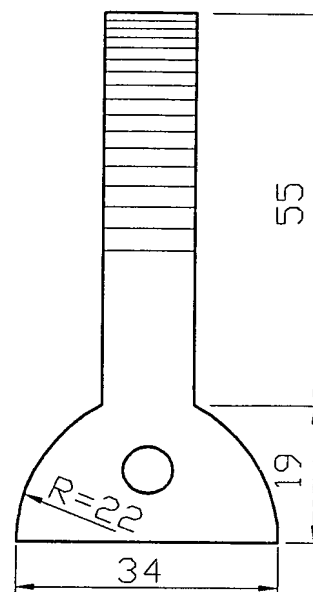
VISTA SUPERIOR
Escala: 1/1

FIG. 27



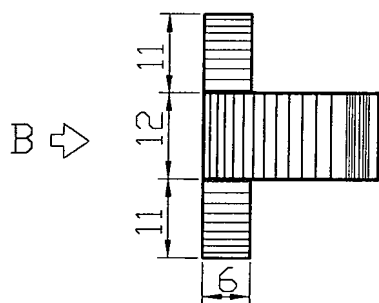
VISTA A
Escala: 1/1

FIG. 28



VISTA B
Escala: 1/1

FIG. 29



VISTA SUPERIOR
Escala: 1/1

RESUMO

“SUPORTE AUXILIAR PARA CICLISTA”. Patente de
5 Invenção de um suporte para auxiliar o ciclista no ato de pedalar
que é compreendido por um suporte traseiro (I) em formato de
arco, rígido no centro e flexível nas extremidades, constituído por
uma chapa de alumínio (1) e uma fita de aço inox (2), forrado na
“face interna” com espuma poliuretânica (3, 4) revestida com
10 tecido de nylon (7), possuindo dois cadarços (9) para amarração
na roupa do ciclista; interligado a um tirante (II) constituído por
duas fitas de cadarço de nylon (12) e cinco argolas metálicas (10-
a, 10-b, 11) que é conectado a um suporte frontal (III) em
estrutura metálica, composto por uma “torre” (15) que fica presa
15 ao quadro da bicicleta através de duas abraçadeiras (14),
acomodada por junta de borracha (18), e um gancho (17)
destinado a prender a argola (11) de ligação com o tirante (II),
gancho este preso à torre (15) por um parafuso (16) cuja função é
permitir o seu movimento de rotação com amplitude de até 30°
20 para ambos os lados, facilitando o manuseio do ciclista ao colocar
e retirar a argola (11) do tirante, alternando o modo de pedalar,
com ou sem o equipamento, objeto da presente patente.