

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 066 189**

②1 Número de solicitud: U 200701994

⑤1 Int. Cl.:
E01F 15/04 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **02.10.2007**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2007**

⑦1 Solicitante/s: **AMATEX, S.A.**
Polígono Industrial La Nava, N-234, Km. 384
42147 Cabrejas del Pinar, Soria, ES

⑦2 Inventor/es: **Gómez Arenas, Luis Alberto**

⑦4 Agente: **Urizar Barandiarán, Miguel Ángel**

⑤4 Título: **Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas.**

ES 1 066 189 U

DESCRIPCIÓN

Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas.

5 El objeto del invento es un sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas.

10 En el actual estado de la técnica ya se conocen soluciones que, incorporadas a las barreras de carretera, contribuyen a proteger los motociclistas, citándose, por ejemplo y entre otros, los expedientes U200101805, U200102936, U200200701, U200200780, U200200781, U200302756, U200501560, P200400645 y P200503054 (en una tecnología reciente) y el expediente P0528682 (en una tecnología más antigua) que se refieren a sistemas componentes y dispositivos para proporcionar una protección adicional a barreras de carretera.

15 La presente invención se refiere a un sistema continuo, realizado en madera y acero, instalable en barreras de carretera del tipo descrito para protección adicional preferentemente destinada a motociclistas.

20 Este sistema está compuesto por una pantalla de madera formada por dos tablas tratadas dispuestas horizontalmente y paralelas entre sí, que se disponen por debajo de la barrera metálica, cubriendo ampliamente el espacio vertical entre el borde inferior de dicha barrera y el nivel del terreno, estando la pantalla de madera suspendida de la barrera mediante piezas de sustentación o brazos situados a la altura del poste y situados en el centro del vano, fijados a la parte inferior del separador mediante dos tornillos y mediante un tornillo de unión en los brazos situados en el centro de vano. La pantalla está compuesta por dos tablas longitudinales de madera, de forma que el ángulo (α) formado por las mismas es mayor de 90° (normalmente de unos 135°). Se caracteriza porque consta de unas pantallas inferiores solidarias a la barrera de carretera y/o a sus postes portadores mediante unos amortiguadores; estructurándose:

25 a) cada pantalla inferior en grupos de tablas y flejes adosados por parejas montadas en dichos amortiguadores formando entre sí un ángulo de convergencia (α) y

30 b) cada amortiguador en un brazo y una pieza conectora cuya geometría y disposición condicionan el citado ángulo de convergencia (α) de las pantallas inferiores.

35 La pantalla se coloca en la barrera de seguridad de manera que la tabla superior sea paralela a la vertical, o con un pequeño ángulo (de forma que la parte inferior de la tabla superior esté más cercana al tráfico que la parte superior de la misma).

40 La continuidad horizontal entre pantallas se consigue mediante la unión de tablas superiores de madera entre sí e inferiores entre sí. Las uniones se realizan a la altura de centro de vano y son uniones atornilladas conseguidas por medio de múltiples conjuntos de tornillo + arandela + tuerca que atraviesan sucesivamente los agujeros situados en las tablas de madera y en los agujeros situados en los brazos o piezas de sustentación practicados a efectos de unión de las tablas de las pantallas.

45 Los brazos metálicos de este sistema de barreras de seguridad de protección para motociclistas, están formados por una pletina metálica en acero galvanizado de anchura constante, gracias a la cual queda suspendida la pantalla de madera con respecto a la barrera metálica.

Además de servir como nexo de unión entre barrera metálica y pantalla de madera, los brazos o piezas de sustentación realizan una función amortiguadora al absorber energía por deformación durante el impacto del motociclista sobre la pantalla de protección de madera.

50 Una aplicación preferente del objeto del invento es, por ejemplo, en barreras de carretera que transcurren en reservas naturales o lugares de alto valor ecológico, donde debe cuidarse especialmente (y evitar) el impacto ambiental que supone la instalación de barreras metálicas del tipo conocido.

55 En definitiva, la presente invención soluciona los problemas fundamentales de los sistemas metálicos continuos existentes hasta la actualidad:

a) con la incorporación de un brazo intermedio en el centro de vano que gracias a poseer en sus dos caras superiores una forma idéntica a la de los separadores, transmite la torsión de forma adecuada a la barrera metálica y evita la aparición de un espacio vertical entre suelo y pantalla;

60 b) con un conjunto formado por brazos y piezas conectoras, que le confieren al sistema rigidez para que no se abra un hueco que permita el enganchamiento de alguna parte del motociclista, pero también deformabilidad a través de sus pliegues para permitir una absorción de energía durante el impacto;

65 c) con la disposición inclinada tanto de tabla inferior de la pantalla de madera como de la superior formando entre sí un ángulo superior a los 90° , de forma que durante el primer momento del impacto del motociclista se realiza una reconducción del mismo evitando que se deslice por debajo de la barrera metálica tras la cual se sitúa el peligro que se quiere evitar;

ES 1 066 189 U

d) con funcionalidad e integración en el medio gracias a la realización de la pantalla en madera, y aprovechando las propiedades del acero para aumentar la rigidez del sistema en ciertos puntos.

5 Por ello, el sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas constituye un invento nuevo que implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se representa en los planos una forma preferente de realización práctica, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

10 La figura 1 representa una vista general en perfil de una barrera de carretera que incorpora el sistema insertable objeto del invento, con el amortiguador (4) montado en un poste (2).

15 La figura 2 representa una vista general en perfil de una barrera de carretera que incorpora el sistema insertable objeto del invento, con el amortiguador (4) montado en la barrera de carretera (1).

La figura 3 representa una vista general de frente -figura 3a- y de perfil -figura 3b- del brazo (A) correspondiente a un amortiguador (4) de acuerdo con la figura 1.

20 La figura 4 representa una vista general de frente -figura 4a- y de perfil -figura 4b- del brazo (A) correspondiente a un amortiguador (4) de acuerdo con la figura 2.

La figura 5 representa una vista general de frente -figura 5a- y de perfil -figura 5b- de la pieza conectora (B) del amortiguador (4) para un ejemplo de realización.

25 La figura 6 representa una vista general de frente -figura 6a- y de perfil -figura 6b- de la pieza conectora (B) del amortiguador (4) para un ejemplo de realización alternativa.

30 Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, del presente invento. No se descartan en absoluto otros modos de realización en los que se introduzcan cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento; por el contrario, el presente invento abarca también todas sus variantes.

El objeto del invento es un sistema continuo para protección de motocicletas, que dispone unas pantallas inferiores (3) insertables en las barreras de carretera (1) y en sus postes portadores (2) empleando unos amortiguadores (4).

35 De conformidad con la invención, cada pantalla inferior (3) se estructura en grupos de tablas (C) y flejes (D) adosados por parejas y montados en los citados amortiguadores (4) formando entre sí un ángulo de convergencia (α).

40 Por su parte, cada amortiguador (4) se estructura en un brazo (A) y una pieza conectora (B), cuya geometría y disposición condicionan el citado ángulo de convergencia (α) de las pantallas inferiores (3).

45 Cada brazo (A) de cada amortiguador (4) define en uno de sus extremos dos porciones (A_1), (A_2) confluyentes entre sí según un ángulo de convergencia (β). En dichas zonas se disponen, respectivamente, un juego de tabla (C)/fleje (D) que forma parte de una pantalla inferior (3) y una pieza conectora (B) a la que, a su vez, se une el otro juego de tabla (C)/fleje (D) que forma parte de esa misma pantalla inferior (3).

Según la realización representada en las figuras 1 y 3, el brazo (A) se continua por su otro extremo en una porción acodada (A_3) -ver figura 3b- por la que se une -y monta al conjunto- en el poste (2) y soporte (S) portador de la barrera de carretera (1), tal como se ha representado en la figura 1.

50 Según la realización representada en las figuras 2 y 4, el brazo (A) se continúa por su otro extremo en sendas porciones sucesivas (A_4), (A_5) por las que, respectivamente, se fija y establece tope posicionador con la barrera de carretera (1), tal como se ha representado en la figura 2.

55 El sistema objeto del invento, incorpora dos tipos de brazos o piezas de sustentación (A): unos para montar la pantalla (3) en el poste (2) que denominamos brazo de poste -figura 1- y otro para montar la pantalla (3) en la barrera (1) que denominamos brazo intermedio -figura 2-.

60 El brazo de poste. Es la pieza de sustentación (A) que une la pantalla de protección (3) con la barrera (1) mediante un conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) que une pantalla de madera (3) con brazo (A) y dos tornillos (5) que unen brazo (A) con el separador (S) de la barrera metálica (1).

65 El brazo intermedio. Es la pieza de sustentación que conecta la pantalla de protección (3) con la barrera metálica (1) mediante un conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) a través del orificio existente en el punto medio de la barrera metálica (1).

En cualquiera de las dos realizaciones, cada uno de los brazos (A) a su vez tiene unida una pieza conectora (B) en su parte inferior que sirve como nexo de unión entre tabla superior (C) de la pantalla (3) y el brazo (A). Las tablas

ES 1 066 189 U

inferiores (C) de la pantalla (3) se unen directamente a la porción (A₁) de los brazos (A), en la parte inferior de los mismos.

5 Las piezas conectoras (B) se unen a los brazos (A) mediante un conjunto tornillo + arandela + tuerca (5), que atraviesa un agujero (O) practicado en la pieza conectora (B) y el coliso del brazo (A).

Según se aprecia en la figura 1, el brazo de poste (A) tiene tres porciones planas (A₃), (A₂), (A₁) sucesivamente de arriba abajo, y dos pliegues de charnela entre caras consecutivas.

10 La cara superior es paralela a la parte inferior del separador (S) de la barrera metálica (1) y se une a él mediante dos tornillos (5) que atraviesan dos agujeros practicados en la parte inferior del separador (S) y dos agujeros existentes en la porción superior (A₃) del brazo (A). La porción (A₂) forma un ángulo recto con la cara superior y dispone, en su parte central, un coliso para realizar la unión de la pieza conectora (B) (a la que se une la tabla superior de madera) del brazo de poste (A). Este coliso posibilita el ajuste de la pieza conectora (B) que alberga la tabla (C) superior con respecto a la tabla (C) inferior de la pantalla (3) de la barrera de protección para motociclistas. La porción inferior (A₁) forma unos 45° tanto con el suelo como con la porción superior (A₃) del brazo de poste (A) y también dispone de un coliso para el ajuste adecuado de la tabla inferior (C) de madera. El conjunto de pliegues (A₁), (A₂), (A₃) le confieren al brazo (A) unas propiedades amortiguadoras al irse deformando a medida que transcurre el impacto.

20 La pieza conectora (B) del brazo de poste (A) presenta configuración en “U” y está formada por tres caras (alma y dos alas) y dos pliegues de charnela entre caras consecutivas, con función igualmente amortiguadora. La cara o ala más cercana al tráfico está inclinada unos 20° de forma que la parte superior está más cercana al tráfico que la inferior y tiene dos orificios centrados, alineados y a la misma distancia del eje horizontal de dicha cara para la unión de la tabla inferior (C) de madera.

25 La cara más alejada del tráfico es paralela a la vertical y dispone de un agujero, también centrado, para la unión mediante conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) de la pieza conectora (B) al brazo de poste (A).

30 El brazo de poste (A) está sujeto a la barrera metálica (1) mediante dos tornillos (5) que unen la cara superior del brazo de poste (A) con el ala inferior del separador (S) de la barrera metálica (1) al cual se le practican dos orificios para realizar dicha unión.

Según se aprecia en la figura 2, el brazo intermedio (A) presenta cuatro porciones (A₅), (A₄), (A₂) (A₁) sucesivamente de arriba abajo, y tres pliegues de charnela entre caras consecutivas.

35 La porción superior (A₅) está ligeramente inclinada hacia el tráfico y es la que, al mantener la forma de parte del ala superior del separador (S), mantiene el contacto con la barrera metálica (1) en la cara interior del seno superior. Una de las porciones intermedias (A₄) posee un ángulo de unos 8° con respecto a la vertical, y mantiene también la forma de la parte anterior del separador (S) con objeto de transmitir completamente a la barrera metálica (1) el esfuerzo de torsión durante el impacto del motociclista. La otra porción intermedia (A₂) es vertical o prácticamente vertical y la porción inferior (A₁) forma unos 45° tanto con el suelo como con la porción (A₂) del brazo intermedio (A) y también dispone de un coliso para el ajuste adecuado de la tabla inferior (C) de madera. El conjunto de pliegues le confieren al brazo (A) unas propiedades amortiguadoras al irse deformando a medida que transcurre el impacto.

45 La porción (A₂) del brazo intermedio (A) dispone de un coliso vertical para la unión de la pieza conectora (B), a la que se une la tabla (C) superior de la pantalla (3), de forma que se pueda ajustar la posición de dicha pieza (B), y por tanto, de la tabla superior (C). La porción inferior (A₁) tiene dos colisos verticales centrados y situados a la misma distancia del eje vertical de la cara inferior, practicados de forma que además de realizarse la unión de dos tablas inferiores (C), éstas puedan ajustarse verticalmente con respecto al brazo intermedio (A).

50 La pieza conectora (B) del brazo intermedio (A) es similar a la descrita anteriormente para el brazo de poste. Está formada por tres caras (alma y dos alas) y dos pliegues de charnela entre ellos. La cara más cercana al tráfico está inclinada unos 20° de forma que la parte superior está más cercana al tráfico que la inferior y tiene cuatro orificios centrados, alineados y a la misma distancia del eje vertical de dicha cara donde se realiza la unión de una tabla inferior de madera (C) por un lado, y de otra por otro, manteniéndose la continuidad horizontal de la pantalla (3).

La cara más alejada del tráfico es paralela a la vertical y dispone de un agujero, también centrado, para la unión mediante conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) de la pieza conectora (B) al brazo de poste (A).

60 El Brazo intermedio (A) está unido a la valla de la barrera metálica (1) mediante un conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) que atraviesa el coliso horizontal existente en el centro de la barrera en el punto intermedio entre dos postes (2) de la barrera metálica (1), y el agujero existente en el brazo intermedio (A) para tal efecto.

65 La continuidad de la pantalla (3) y la rigidez de las tablas de madera (C) se completan con la disposición de flejes longitudinales de acero (D) situados en la parte trasera de las mismas y unidos a ellas mediante tornillos (5) aprovechando los puntos en los que se produce una unión, es decir, en las uniones de las tablas (C) con los brazos (A) o piezas de sustentación y con las piezas conectoras (B).

ES 1 066 189 U

Las piezas conectoras (B) -ver figuras 1 y 2- presentan conformación en “U” con las alas convergentes a partir de su alma según un ángulo de convergencia (φ) que, junto con el ángulo de convergencia (β) entre porciones (A_1), (A_2) del brazo (A), determina el ángulo de convergencia (α) de la correspondiente pantalla inferior (3) que sujetan.

5 Preferentemente, las alas de las piezas conectoras (4) son de diferente longitud, aunque pueden presentar longitudes iguales o diferentes, sin alterar por ello la esencia del invento.

10 En cualquiera de las realizaciones descritas se han previsto los orificios (O) necesarios y adecuados para fijación de los componentes entre sí empleando los conocidos conjuntos de tornillo + tuerca + arandela (5) -ver figuras 1 y 2- pudiendo ser dichos orificios (O) indistintamente circulares, poligonales o rasgados, según necesidad.

Podrán ser variables los materiales, dimensiones, proporciones y, en general, aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

15 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, **caracterizado** porque consta de unas pantallas inferiores (3) solidarias a la barrera de carretera (1) y/o a sus postes portadores (2) mediante unos amortiguadores (4); estructurándose cada pantalla inferior (3) en grupos de tablas (C) y flejes (D) adosados por parejas montadas en dichos amortiguadores (4) formando entre sí un ángulo de convergencia (α) y estructurándose cada amortiguador (4) en un brazo (A) y una pieza conectora (B) cuya geometría y disposición condicionan el citado ángulo de convergencia (α) de las pantallas inferiores (3).

10 2. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque cada brazo (A) define, al menos, dos porciones inferiores confluyentes (A_1), (A_2) formando entre sí un ángulo de convergencia (β) en las cuales porciones (A_1), (A_2) se disponen, respectivamente, un juego de tabla (C)/fleje (D) de una pantalla inferior (3) y una pieza conectora (B) portadora del otro juego de tabla (C)/fleje (D) correspondiente a una misma pantalla inferior (3).

15 3. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos uno de los citados brazos metálicos intermedios (A) que soportan el conjunto de pantalla inferior (3) define sendas porciones superiores (A_4), (A_5) que siguen la forma del separador (S) y está fijado directamente en la parte posterior de la barrera (1), en el centro del vano entre dos postes (2) consecutivos, mediante una unión conjunto tornillo + arandela + tuerca (5), y una pieza conectora (B) que se une al brazo metálico (A) intermedio mediante otro conjunto tornillo + arandela + tuerca (5), confiriendo una rigidez al conjunto que evite la apertura de un espacio por debajo de la pantalla (3) que permita que el motociclista se deslice o enganche.

20 4. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque al menos uno de los citados brazos metálicos (A) que soportan el conjunto de pantalla inferior (3) define una porción superior (A_3) por la que se fija directamente al separador (S) dispuesto en el poste portador (2) de la barrera de carretera (1), mediante dos uniones conjunto tornillo + arandela + tuerca (5) y una pieza intermedia (B) que se une al brazo metálico (A) de poste mediante otro conjunto tornillo + arandela + tuerca (5); confiriendo una rigidez al conjunto que evite la apertura de un espacio por debajo de la pantalla (3) que permite que el motorista se deslice topando contra el poste (2).

25 5. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada pantalla (3) está formada por dos tablas planas (C) dispuestas longitudinalmente, de forma paralela y formando un ángulo de convergencia (α), de forma que durante el impacto contra la pantalla (3) se produzca un empuje hacia arriba que reconduzca al motociclista y evite el deslizamiento de cualquier parte del cuerpo por debajo de la pantalla (3).

30 6. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los flejes de acero (D) van dispuestos longitudinalmente detrás de cada tabla de madera (C), de forma que la madera aporta capacidad de absorción de energía y una buena integración en el medio natural, mientras que el acero proporciona mayor rigidez al conjunto evitando la aparición de un hueco entre suelo y pantalla (3) que permita el deslizamiento del motociclista por debajo.

35 7. Sistema continuo instalable en barreras de carretera para protección de motociclistas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada pieza conectora (B) presenta configuración en "U" definiendo sus alas (B_1), (B_2) un ángulo de convergencia (φ) entre ellas que determina el ángulo de convergencia (α) de la correspondiente pantalla inferior (3) que sujetan.

50

55

60

65

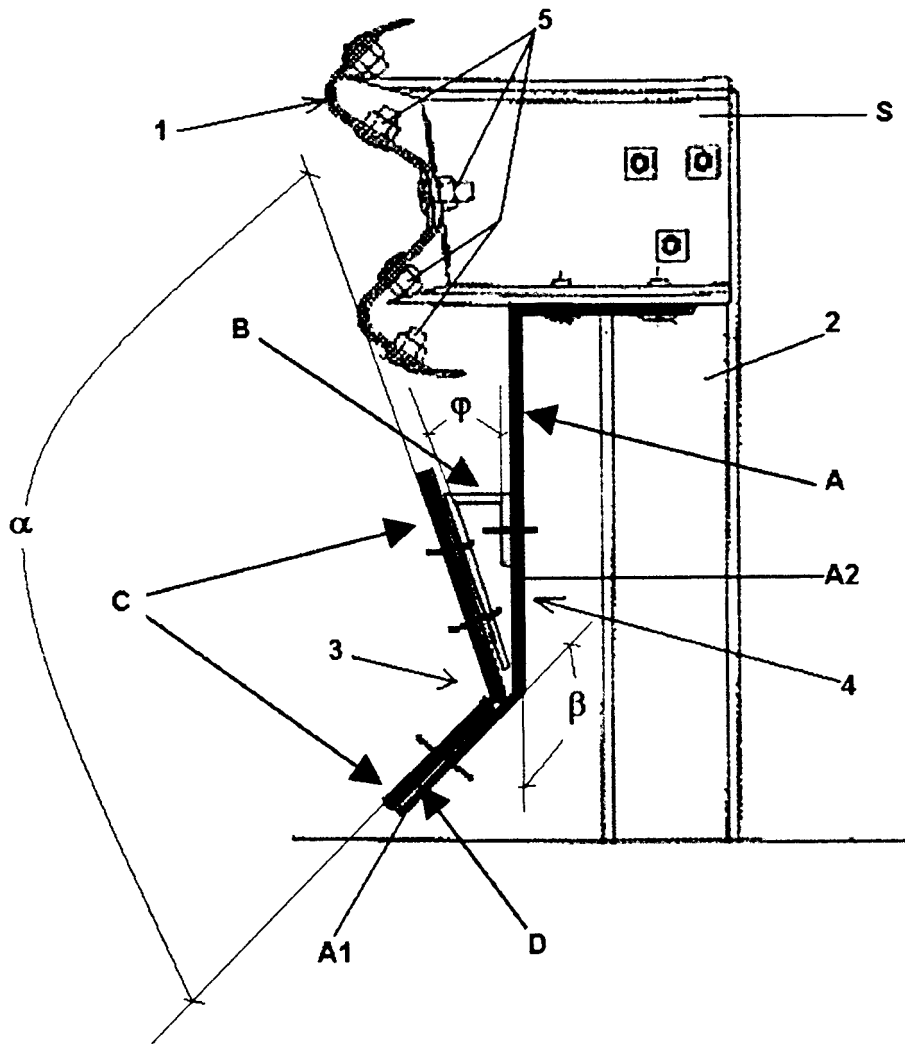


Fig. 1

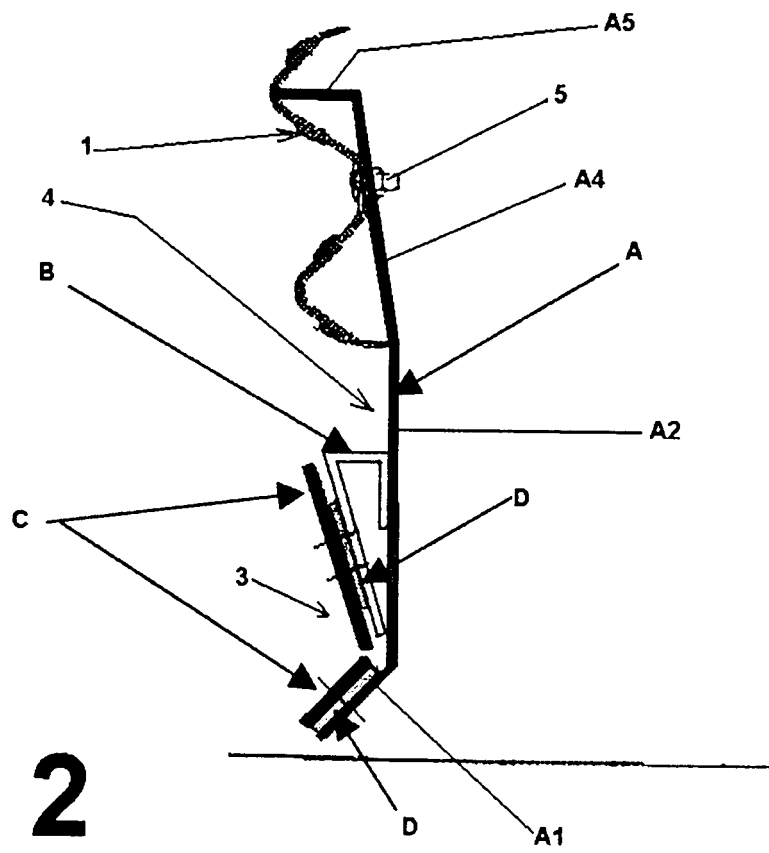


Fig. 2

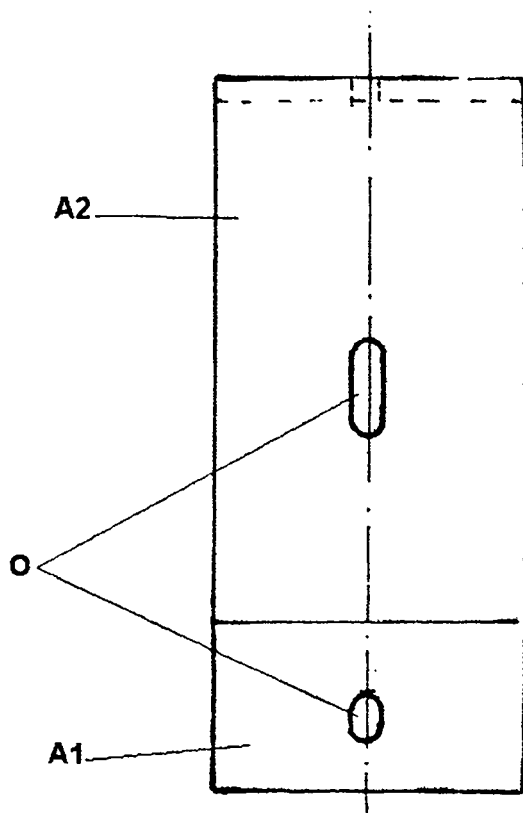


Fig. 3a

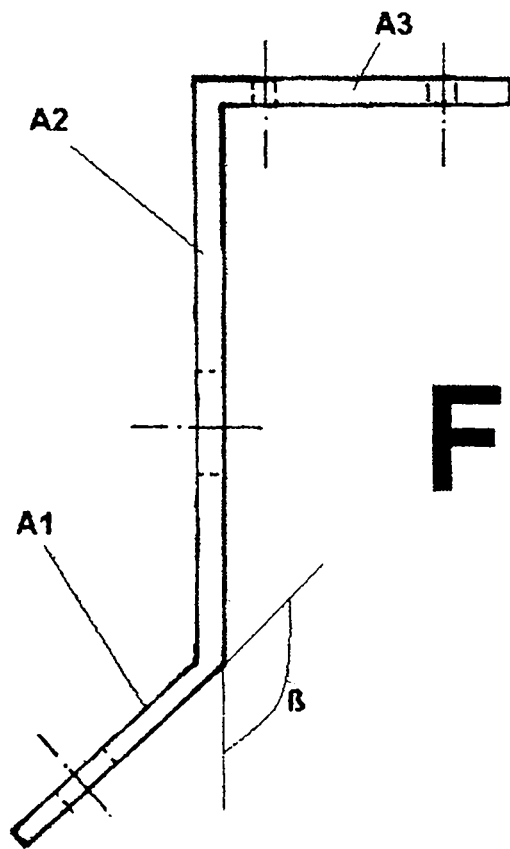


Fig. 3b

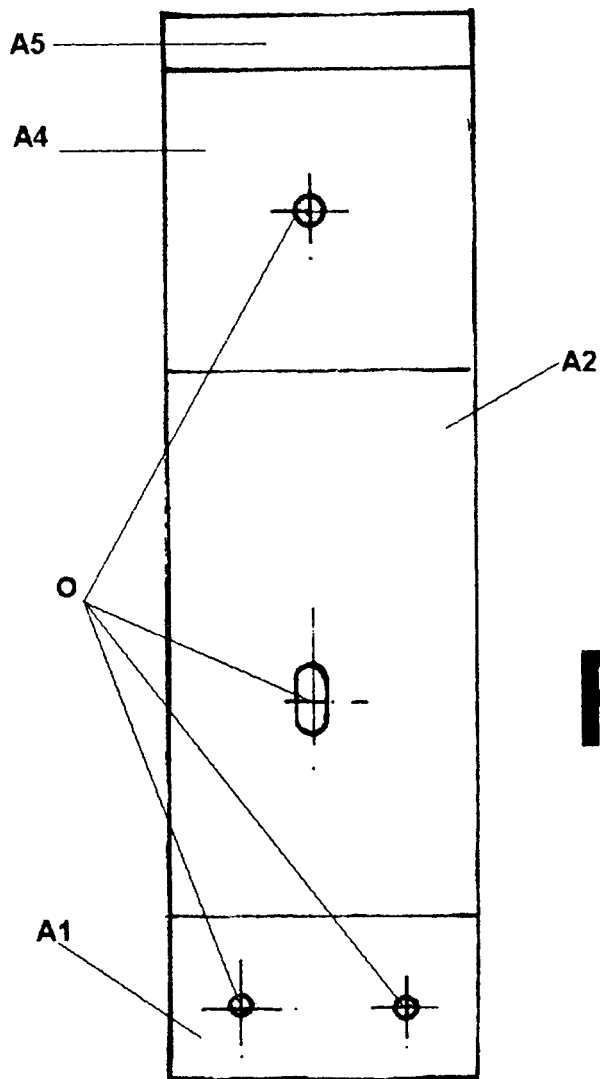


Fig. 4a

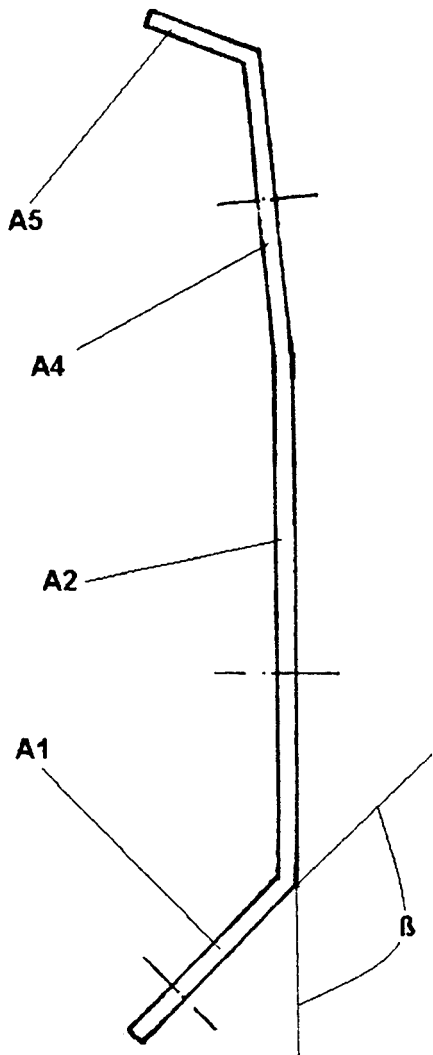


Fig. 4b

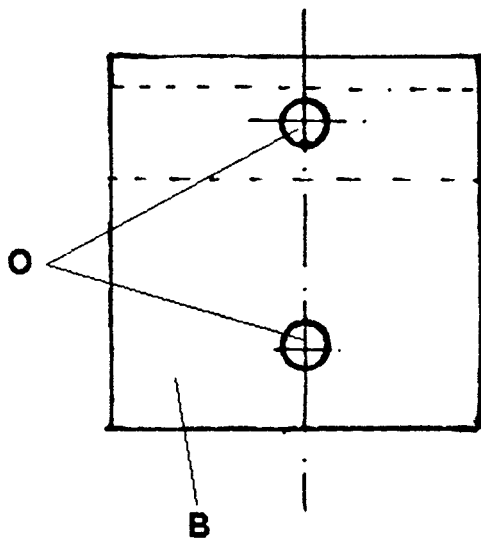


Fig. 5a

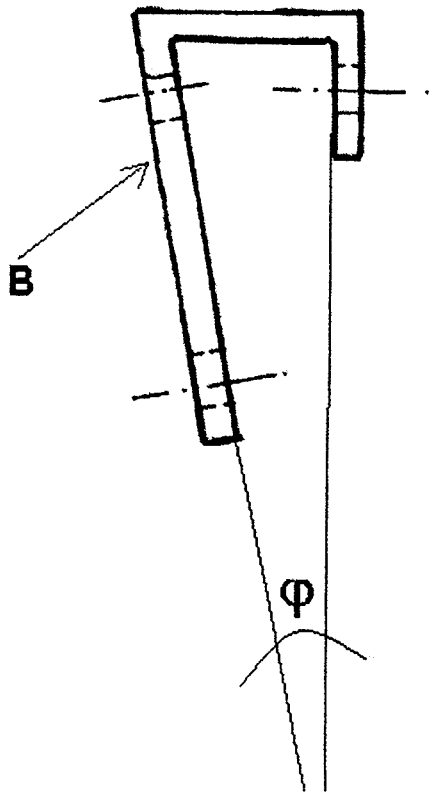


Fig. 5b

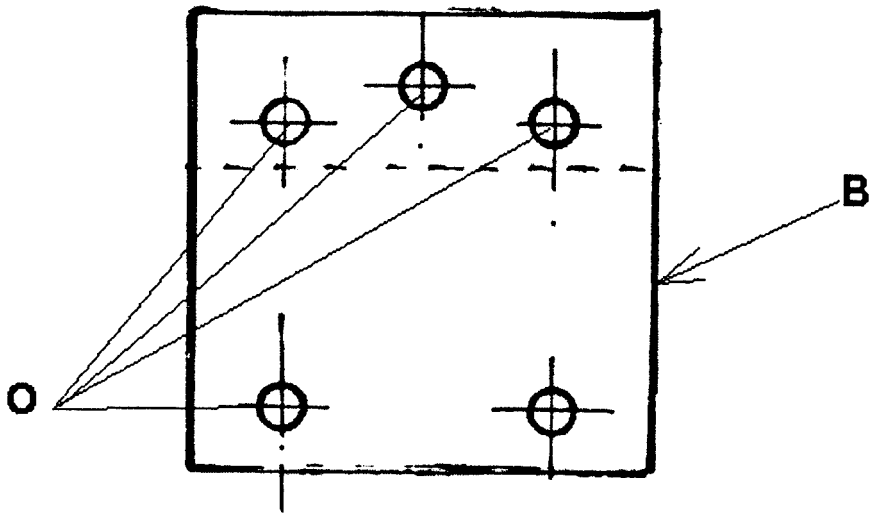


Fig. 6a

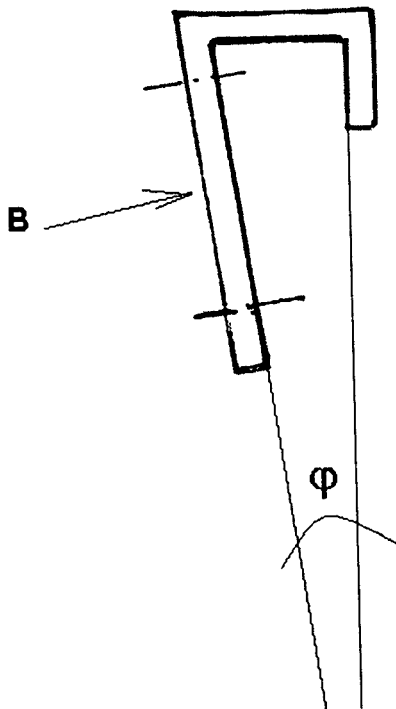


Fig. 6b