

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 341**

51 Int. Cl.:

E01F 15/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2011** **E 11380079 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 2450489**

54 Título: **Anclaje para sistema de protección de motociclistas**

30 Prioridad:

15.10.2010 ES 201001330 P

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

31.03.2020

73 Titular/es:

GONZÁLEZ URIARTE, JUAN JOSÉ MARÍA
(100.0%)

Alda. Dr. Areilza, 3 - 6º izda.
48011 Bilbao, Bizkaia, ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ URIARTE, JUAN JOSÉ MARIA y
BÁRCENA ANGULO, ENRIQUE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 751 341 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Anclaje para sistema de protección de motociclistas

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un anclaje para sistema de protección de motociclistas, concretamente a un anclaje para la fijación de barreras protectoras de motociclistas que posibilita la implantación de éstas sobre la mayoría de los sistemas de contención de vehículos utilizados en las carreteras.

10 La invención se sitúa dentro del campo de la seguridad vial, concretamente de barreras de seguridad y sistemas de contención.

Antecedentes de la invención

15 La gran variedad de sistemas de contención de vehículos que hoy en día abunda en las carreteras crea la necesidad de diseñar tipologías muy diversas de sistemas de protección de motociclistas. Los sistemas de contención incluyen típicamente una barrera de contención, postes y opcionalmente separadores. La existencia o no de un separador entre la barrera y el poste y las diferencias en cuanto al tipo de poste y a la distancia de separación entre postes contiguos están entre las características de los diferentes sistemas de contención instalados en las carreteras que generan problemas a la hora de instalar protecciones para motociclistas y que la presente invención pretende solucionar.

25 Además, los sistemas de protección de motociclistas de tipo continuo conocidos necesitan para su instalación sobre un sistema de contención existente la manipulación del mismo, llegando incluso en ocasiones a tener que realizar agujeros en plena ejecución de la instalación.

30 En el documento ES1049601U se describe un dispositivo de protección para motocicletas aplicable sobre barreras de seguridad metálicas. Se trata de un dispositivo que necesita de un separador determinado para su implantación. A la hora de instalarlo, es necesario desenroscar el tornillo de unión barrera-separador para introducir el brazo de anclaje.

35 El documento ES1060699U presenta un sistema metálico continuo para barreras de seguridad, aplicable como protección para motociclistas, compuesto por una pantalla metálica horizontal continua inferior sustentada en la barrera por medio de brazos metálicos dispuestos a intervalos regulares. Como en el caso anterior necesita de un separador entre poste y barrera, y el desenroscado del tornillo.

40 El documento ES1067158U describe un brazo de anclaje para un sistema de protección de motociclistas aplicable en barreras de seguridad de doble onda. Se trata de un dispositivo que necesita un tipo específico de separador para su implantación.

45 El documento ES1071633U describe una estructura de protección de motociclistas aplicable a sistemas de contención de impactos laterales de vehículos en vías de circulación. Incluye dos piezas diferentes entre postes, que necesitan de la existencia de un orificio en el centro de la barrera, que no siempre ocurre.

Otro inconveniente de los sistemas de anclaje conocidos son los problemas de fatiga que pueden originarse como consecuencia de los estrechamientos presentes en la pieza de anclaje. Piezas de anclaje con estrechamientos se conocen por ejemplo de los documentos ES1049601U, ES1067158U, ES1069001U y EP2045414 y FR2745310 describen otros sistemas de anclaje para protección de motociclistas.

50 Descripción de la invención

55 La presente invención resuelve las carencias existentes mediante un anclaje según la reivindicación 1, un sistema de protección de motociclistas según la reivindicación 6 y un método de colocación para colocar una barrera de protección de motociclistas según la reivindicación 8. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

60 En un primer aspecto se presenta un anclaje para un sistema de protección de motociclistas, que comprende una pletina que presenta tres tramos sustancialmente rectos y dos quiebras realizados en un mismo sentido, definiendo el primer quiebro un primer ángulo interior β_1 entre el primer y el segundo tramo y el segundo quiebro un segundo ángulo interior β_2 entre el segundo y el tercer tramo, estando destinado un primer tramo a fijarse a un poste de un

sistema de contención de vehículos, estando destinado el tercer tramo a acoplarse con una barrera de protección de motociclistas, en donde los planos que contienen al primer y al tercer tramo forman un ángulo α de $20^\circ \pm 5^\circ$ y la suma de los ángulos interiores β_1 y β_2 es de $200^\circ \pm 5^\circ$.

- 5 Ventajosamente, el anclaje según la invención no presenta estrechamientos que puedan dar lugar a problemas de fatiga como ocurre en otros anclajes del estado de la técnica.

Preferentemente el primer tramo del anclaje presenta al menos un orificio para su fijación a un poste de un sistema de contención. Al no tratarse de un orificio rasgado, como suele ser habitual en las uniones mediante anclajes conocidos, no genera zonas de concentración de tensiones y por tanto no será fuente de problemas de fatiga.

10 Preferentemente, el tercer tramo del anclaje presenta un orificio de montaje para su acoplamiento con una barrera de protección de motociclistas.

15 Preferentemente, la pletina del anclaje es metálica, más preferentemente de acero.

El anclaje según la invención es una pieza fundamental en el sistema de protección de motociclistas, ya que cumple una doble misión: posicionar la barrera inferior en ángulo, distancia y altura adecuada, y dotar al sistema de una amortiguación controlada. El primer objetivo (posicionamiento) se consigue únicamente con la geometría propia de la pieza, mientras que la amortiguación es una conjunción de la geometría y de las propiedades físico-mecánicas del material con el que se realiza dicha pieza.

20 En un segundo aspecto inventivo se presenta un sistema de fijación que comprende un anclaje según el primer aspecto inventivo y un soporte para fijar el anclaje a un poste de un sistema de contención, donde el soporte comprende una pletina de perfil abierto adecuada para envolver parcialmente un tramo de poste, y medios de fijación.

Ventajosamente, el sistema de fijación según la invención se adapta a cualquier sistema de contención metálico habitual de los instalados en las carreteras, independientemente de su altura, su distancia entre postes, tipo de poste, etc.

30 A día de hoy no existe un sistema que aúne todas las ventajas que presenta el sistema de fijación según la invención, lo que le convierte en un sistema polivalente aplicable a la gran mayoría de los sistemas de contención de vehículos, con una serie de ventajas añadidas:

- Al emplear dos piezas simétricas para la fijación de la barrera de protección, no se requiere una diferenciación de piezas de izquierdas y de derechas.
- Es independiente del tipo de poste, siendo válido para IPN, perfil C, tubular, sigma, etc.
- Es independiente de si existe separador o no y, si lo hubiese, del tipo de separador.
- 40 - Para su instalación, no hay que realizar ningún tipo de actuación sobre el sistema de contención instalado.
- Es corredero y, por tanto, regulable a cualquier altura.
- Ha superado con éxito los ensayos requeridos por la norma UNE 135900-2008.
- No lleva anclaje en el centro del vano, por lo que es independiente de la distancia entre postes.
- 45 - Es independiente del tipo de barrera que estuviera instalada.
- El peso de la barrera de motociclistas no recae en zonas críticas del sistema de contención de vehículos, es el poste el que lo sujeta.
- No reutiliza tornillos del sistema de contención base.
- 50 - Al carecer el anclaje de estrechamientos y de orificios rasgados, el sistema presenta una buena respuesta ante problemas de fatiga.

En un tercer aspecto inventivo se presenta un sistema de contención que comprende un poste, una barrera de contención fijada al poste, directamente o con la intermediación de un separador, una barrera de protección de motociclistas y un anclaje según el primer aspecto inventivo.

55 En un cuarto aspecto inventivo se presenta un método de colocación de una barrera de protección de motociclistas en una vía de circulación, que comprende los siguientes pasos:

- proveer un anclaje según el primer aspecto inventivo, y
- fijar el primer tramo del anclaje a un poste de un sistema de contención, y la barrera de protección de motociclistas al tercer tramo del anclaje, de manera que la barrera de protección quede situada por debajo de la barrera de seguridad.

La colocación de la barrera de protección de motociclistas ha de llevarse a cabo cumpliendo unas condiciones determinadas:

- 5 La distancia vertical (A) entre el borde inferior de la barrera de protección de motociclistas y la calzada ha de permitir una óptima evacuación de la escorrentía. En una realización preferida dicha distancia será de 60 ± 20 mm.

- 10 La distancia transversal (B) entre una zona sustancialmente central de la barrera de protección y el poste ha de permitir al sistema tener un recorrido mínimo libre de cualquier impacto en el sentido transversal. Este recorrido se traduce en el tiempo que tiene el sistema para amortiguar al motociclista. En una realización preferida esta distancia será de al menos 100 mm.

- 15 La distancia en planta entre barreras (C) es la distancia que impide que la barrera de protección de motociclistas dispuesta en la parte inferior invada la calzada. En una realización preferida esta distancia es menor de o igual a 150 mm.

La distancia vertical entre barreras (D) ha de ser suficiente para que las barreras de contención y de protección de motociclistas no colisionen.

- 20 La barrera de protección de motociclistas se fija sobre el anclaje con un ángulo de posicionamiento vertical (α) teórico (sin tener en cuenta las deformaciones que le induce el peso propio del sistema) de $20^\circ \pm 5^\circ$ para un óptimo comportamiento del sistema.

Descripción de los dibujos

- 25 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 30 La figura 1 muestra una vista en perfil de un anclaje para un sistema de protección de motociclistas según la invención.

- 35 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un anclaje para un sistema de protección de motociclistas según una realización preferida de la invención.

La figura 3 muestra una vista en perfil del anclaje de la figura 2, con la identificación de los tres tramos sustancialmente rectos y los dos ángulos interiores β_1 , β_2 definidos por los dos quiebros.

- 40 La figura 4 muestra una vista en explosión del sistema de fijación según la invención.

La figura 5 muestra una vista de un sistema de fijación según la invención montado en un poste de un sistema de contención.

- 45 La figura 6 muestra una vista lateral esquemática de un sistema de contención según la invención.

Las figuras 7A-7C muestran tres sistemas de contención, diferentes en cuanto al uso de separador y a su tipo, dotados del sistema de fijación según la invención.

- 50 Las figuras 8A-8E muestran la posibilidad de acoplar el sistema de fijación según la invención a cualquier tipo de poste.

La figura 9 muestra el comportamiento de un sistema según la invención durante una colisión de un motociclista.

55 Realización preferida de la invención

- 60 En las figuras se muestra un anclaje (1) para un sistema de protección de motociclistas según la invención. El anclaje (1) comprende una pletina que presenta tres tramos (T1, T2, T3) sustancialmente rectos, realizados mediante dos pliegues con un ángulo determinado para dotar a la barrera de motociclistas del ángulo y rigidez óptimos. El primer tramo (T1) está destinado a fijarse a un poste (6) de un sistema de contención de vehículos, mientras que el tercer tramo (T3) está destinado a acoplarse con una barrera de protección (9) de motociclistas.

Como se muestra en la figura 1 esquemáticamente, es necesario que el ángulo α formado por los planos que contienen al primer (T1) y al tercer tramo (T3) sea de $20^\circ \pm 5^\circ$, para que el anclaje tenga un buen comportamiento en caso de impacto de un motociclista. Además, la suma de los dos ángulos interiores, β_1 y β_2 , es de $200^\circ \pm 5^\circ$, siendo β_1 el ángulo interior entre el primer tramo (T1) y el segundo tramo (T2) y β_2 el segundo ángulo interior entre el segundo tramo (T2) y el tercer tramo (T3). El anclaje (1) es la pieza encargada de soportar directamente el peso de la barrera de protección (9) de motociclistas y de aportarle la propiedad amortiguadora al sistema.

El anclaje de la realización presenta además en su primer tramo (T1) dos orificios (3) para la fijación del anclaje (1) a un poste (6), preferentemente con la intermediación de un soporte adecuado, así como un orificio de montaje (4) en su tercer tramo (T3) para el acoplamiento con la barrera de protección de motociclistas (9) mediante medios de fijación adecuados (10).

El sistema de fijación según la invención comprende un anclaje (1) según el primer aspecto inventivo y un soporte para fijar el anclaje (1) al poste (6).

En una realización preferida (ver figuras 4 y 5), el soporte comprende una pletina (2) de perfil abierto para unir el anclaje (1) y la barrera de protección (9) al sistema de contención de vehículos, estando dotada la pletina (2) de cuatro agujeros adecuados para alojar los dos tornillos (5) necesarios para completar el ensamblaje. El soporte puede conformarse con dimensiones adecuadas al poste (6) correspondiente. Dicho soporte será un elemento rígido que se unirá al poste (6) mediante el apriete generado por los tornillos (5) de unión al anclaje (1), que se alojarán en los agujeros realizados para ello en el soporte y en los orificios (3) del anclaje. Este tipo de unión le dota al sistema de gran rapidez para ensamblarlo a cualquier poste que esté ya instalado, y además le dota de un carácter corredero, de modo que se podrá regular la altura sin ningún tipo de problema.

El anclaje (1) es el elemento deformable del sistema para amortiguar el impacto del motociclista. El primer tramo (T1) del anclaje (1) contactará con cualquiera de las dos caras enfrentadas del soporte (2) para su unión a un poste (6) de un sistema de contención mediante dos tornillos (5). En una realización preferida el anclaje (1) tiene un orificio de montaje (4) en su tercer tramo (T3) para regular la altura de colocación de la barrera de protección de motociclistas (9).

Ventajosamente, el sistema de fijación según la invención puede disponerse en cualquier sistema de contención, dotado o no de separador, como se muestra en las figuras 7A-7C y de cualquier tipo de poste, como se muestra en las figuras 8A-8E.

Como se observa en las figuras 4 y 5, para fijar una barrera de protección (9) de motociclistas a un sistema de contención de vehículos mediante el sistema de fijación de la invención basta con fijar la pletina (2) del soporte al poste (6) y con los mismos tornillos (5), fijar el primer tramo (T1) del anclaje (1) al soporte. La barrera de protección (9) de motociclistas se fijará al tercer tramo (T3) del anclaje (1), dotado preferentemente de un orificio de montaje (4) para ajustar la altura de la barrera de protección (9).

En la figura 9 se muestra esquemáticamente el comportamiento del sistema, y en particular del anclaje (1), según la invención en el caso de una colisión de un motociclista contra la barrera de protección (9). En la posición inicial A se presenta la sección recta del sistema dotado del anclaje (1) según una realización preferida, con un ángulo relativo y una distancia determinada respecto del poste (6) del sistema de contención base, necesarios para una respuesta óptima ante el impacto del motociclista. El ángulo se determina para conseguir que las fuerzas transmitidas no se concentren en un solo eje, y no superar así los valores que la norma considera dañinos para el ser humano. La distancia, por su parte, se determina al considerar un espacio mínimo de deformación que amortigüe el impacto y que controle la desaceleración.

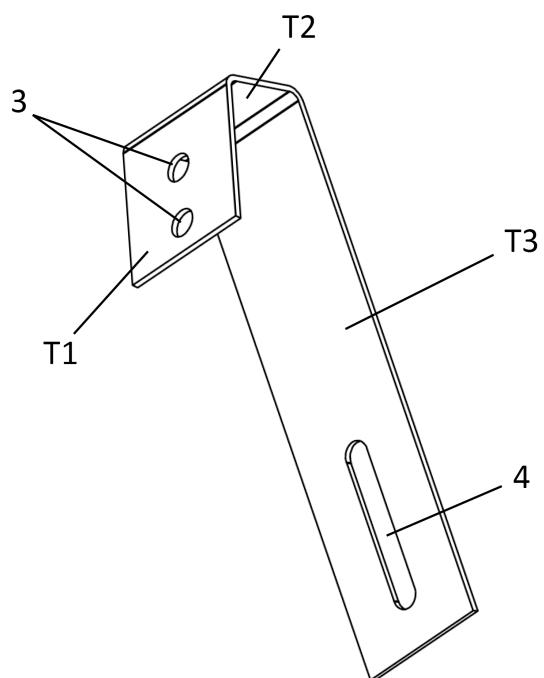
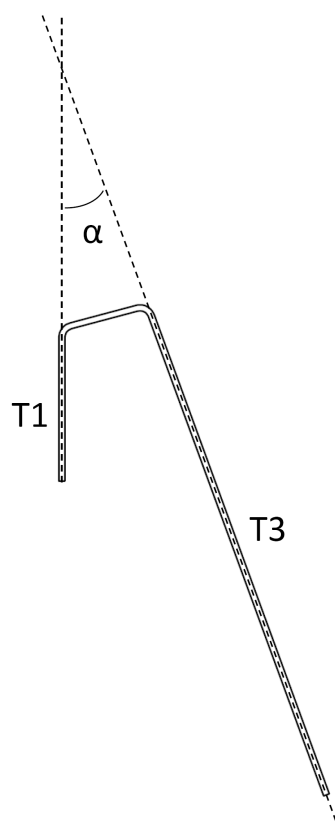
En la primera fase de deformación, identificada como B, el tercer tramo (T3) del anclaje (1) flexa en presencia de la fuerza ejercida en el impacto, sin que los ángulos β_1 y β_2 sufran ninguna variación visible. La reacción del sistema comienza a redireccionar al motociclista impactado en el sentido de la calzada.

En la segunda fase de deformación, identificada en la figura como C, los ángulos β_1 y β_2 comienzan a disminuir levemente. El extremo inferior de la barrera de protección (9) de motociclistas contacta con el poste, lo que da lugar a un cambio en el sentido de giro de la barrera (9). Se trata de un comportamiento deseado para evitar que cualquier parte del cuerpo del motociclista traspase el sistema.

La posición final D es la posición de máxima deformación del anclaje (1) debida, fundamentalmente, a la inercia del cuerpo en la última fase del impacto. El anclaje (1) ya ha realizado su función y el motociclista ha sido reconducido.

REIVINDICACIONES

1. Un anclaje (1) para sistema de protección de motociclistas, que comprende una pletina que consiste en tres tramos (T1, T2, T3) sustancialmente rectos y dos quiebras realizados en el mismo sentido, definiendo el primer quiebro un primer ángulo interior β_1 entre el primer (T1) y el segundo tramo (T2) y el segundo quiebro un segundo ángulo interior β_2 entre el segundo (T2) y el tercer tramo (T3), estando destinado un primer tramo (T1) a fijarse a un poste (6) de un sistema de contención de vehículos, estando destinado el tercer tramo (T3) a acoplarse con una barrera de protección (9) de motociclistas, en donde los planos que contienen al primer (T1) y al tercer tramo (T3) forman un ángulo α de $20^\circ \pm 5^\circ$ y la suma de los ángulos interiores β_1 y β_2 es de $200^\circ \pm 5^\circ$.
2. El anclaje (1) para sistema de protección de motociclistas según la reivindicación 1, en el que el primer tramo (T1) presenta al menos un orificio (3) para su fijación a un poste (6) de un sistema de contención.
3. El anclaje (1) para sistema de protección de motociclistas según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el tercer tramo (T3) presenta un orificio de montaje (4) para su acoplamiento con una barrera de protección (9) de motociclistas.
4. El anclaje (1) para sistema de protección de motociclistas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pletina es metálica, preferentemente de acero.
5. Un sistema de fijación que comprende un anclaje (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un soporte para la fijación del anclaje (1) a un poste (6) de un sistema de contención, comprendiendo el soporte una pletina de perfil abierto (2) adecuada para envolver parcialmente un tramo de poste y medios de fijación (5).
6. Un sistema de contención que comprende un poste (6), una barrera de contención (7) fijada al poste (6), directamente o con el uso de un separador (8), una barrera de protección (9) de motociclistas y un anclaje (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4.
7. El sistema de contención según la reivindicación 6, que comprende un soporte para la fijación del anclaje (1) al poste (6), comprendiendo el soporte una pletina de perfil abierto (2) y medios de fijación (5).
8. Un método de colocación para colocar una barrera de protección (9) de motociclistas en una vía de circulación, que comprende los siguientes pasos:
 - proveer un anclaje (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, y
 - fijar el primer tramo (T1) del anclaje (1) a un poste (6) de un sistema de contención y la barrera de protección (9) de motociclistas al tercer tramo (T3) del anclaje (1), de manera que la barrera de protección (9) quede situada por debajo de la barrera de contención (7).
9. El método de colocación para colocar una barrera de protección (9) de motociclistas según la reivindicación 8, en el que la fijación se realiza a través de un soporte que comprende una pletina de perfil abierto (2) y medios de fijación (5).
10. El método de colocación para colocar una barrera de protección (9) de motociclistas según una de las reivindicaciones 8 ó 9, en el que la barrera de protección (9) de motociclistas se sitúa a una distancia A de 60 ± 20 mm sobre la calzada.
11. El método de colocación para colocar una barrera de protección (9) de motociclistas según una de las reivindicaciones 8-10, en el que la barrera de protección (9) de motociclistas se sitúa a una distancia B de al menos 100 mm del poste (6), medida desde una parte sustancialmente central de la barrera de protección (9).
12. El método de colocación para colocar una barrera de protección (9) de motociclistas según una de las reivindicaciones 8-11, en el que la barrera de protección (9) de motociclistas se sitúa de manera que la distancia en planta (C) entre la barrera de protección (9) y la barrera de contención (7) es menor de o igual a 150 mm.



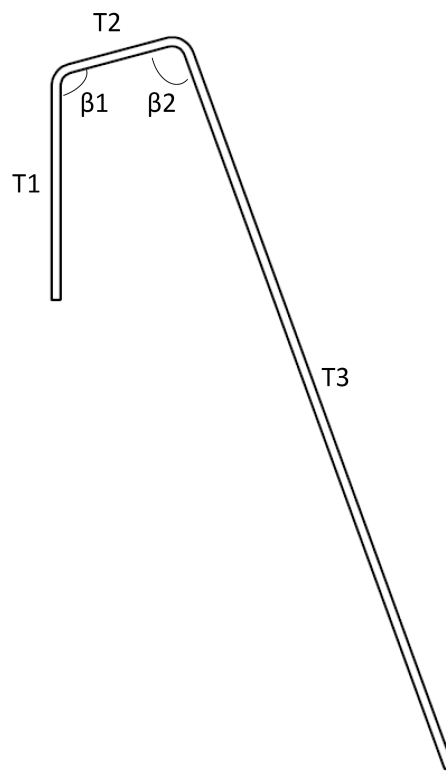


FIG. 3

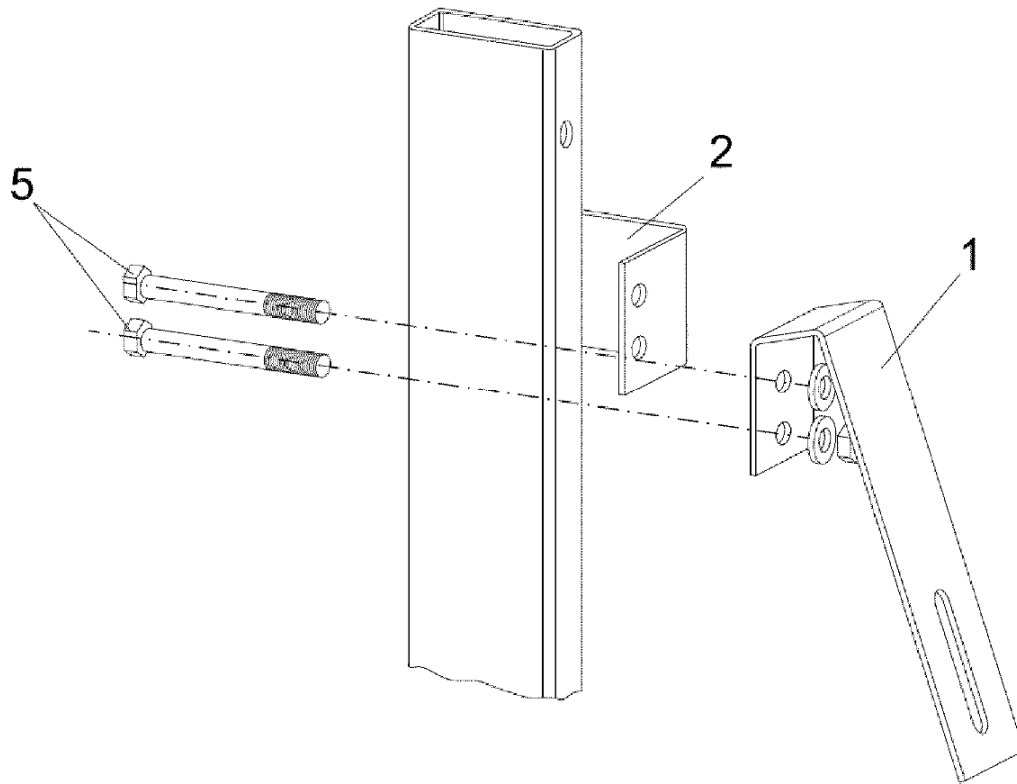


FIG. 4

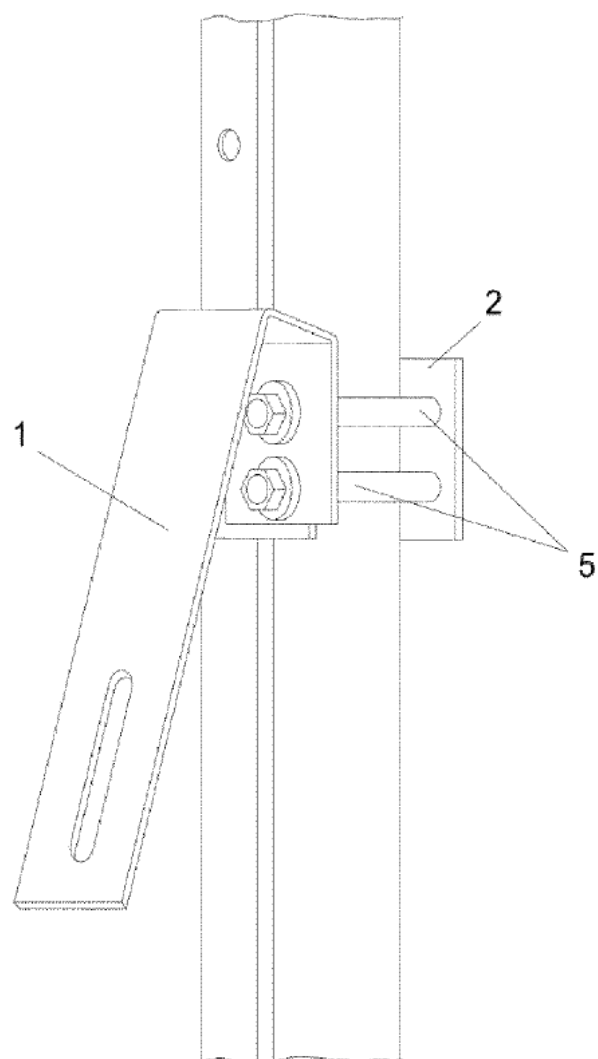


FIG. 5

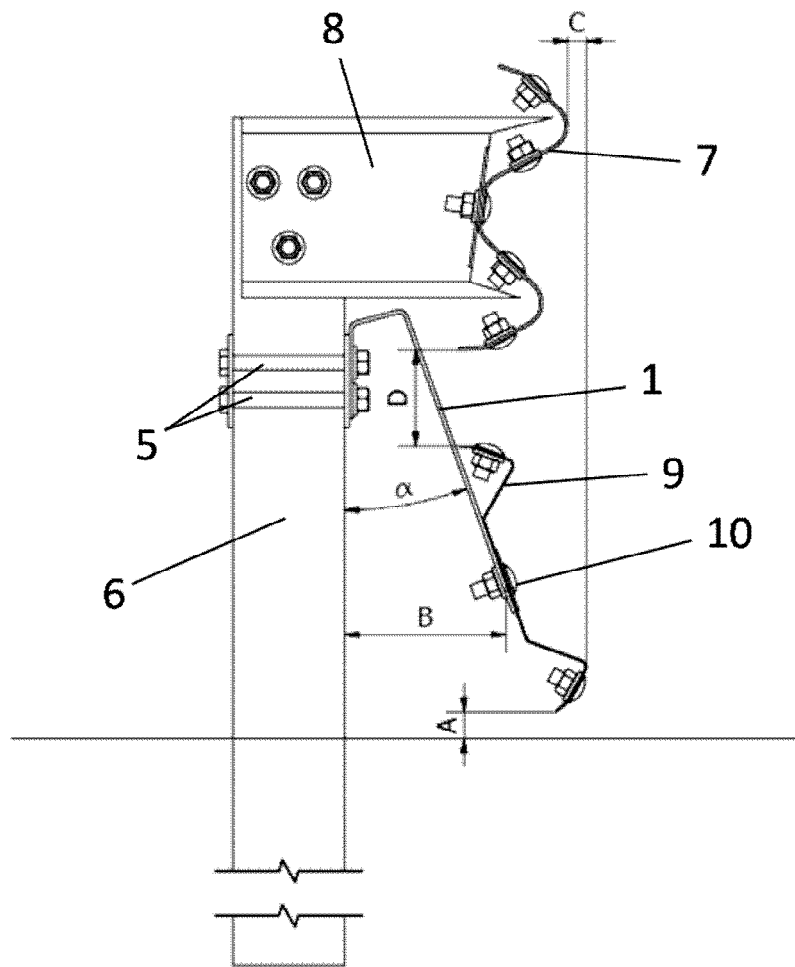


FIG. 6

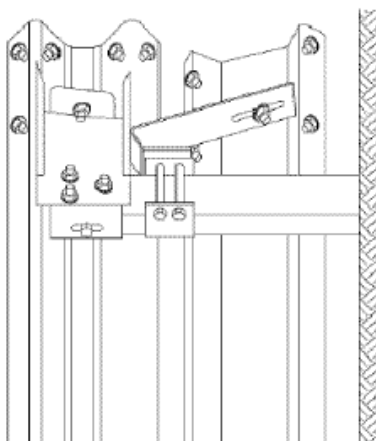
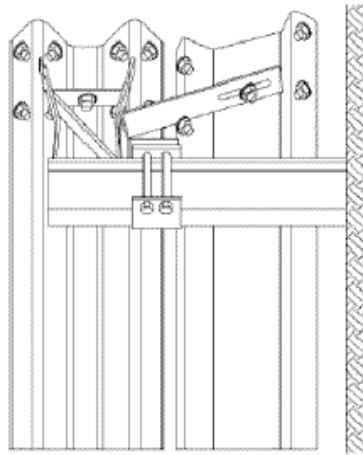
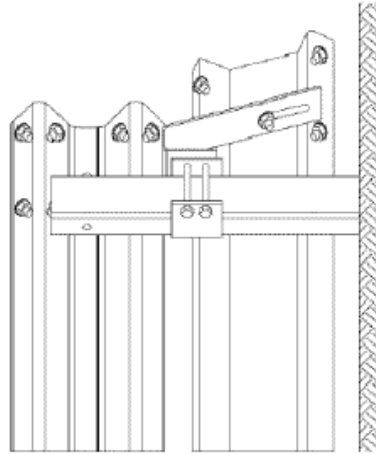


FIG. 7A-7C

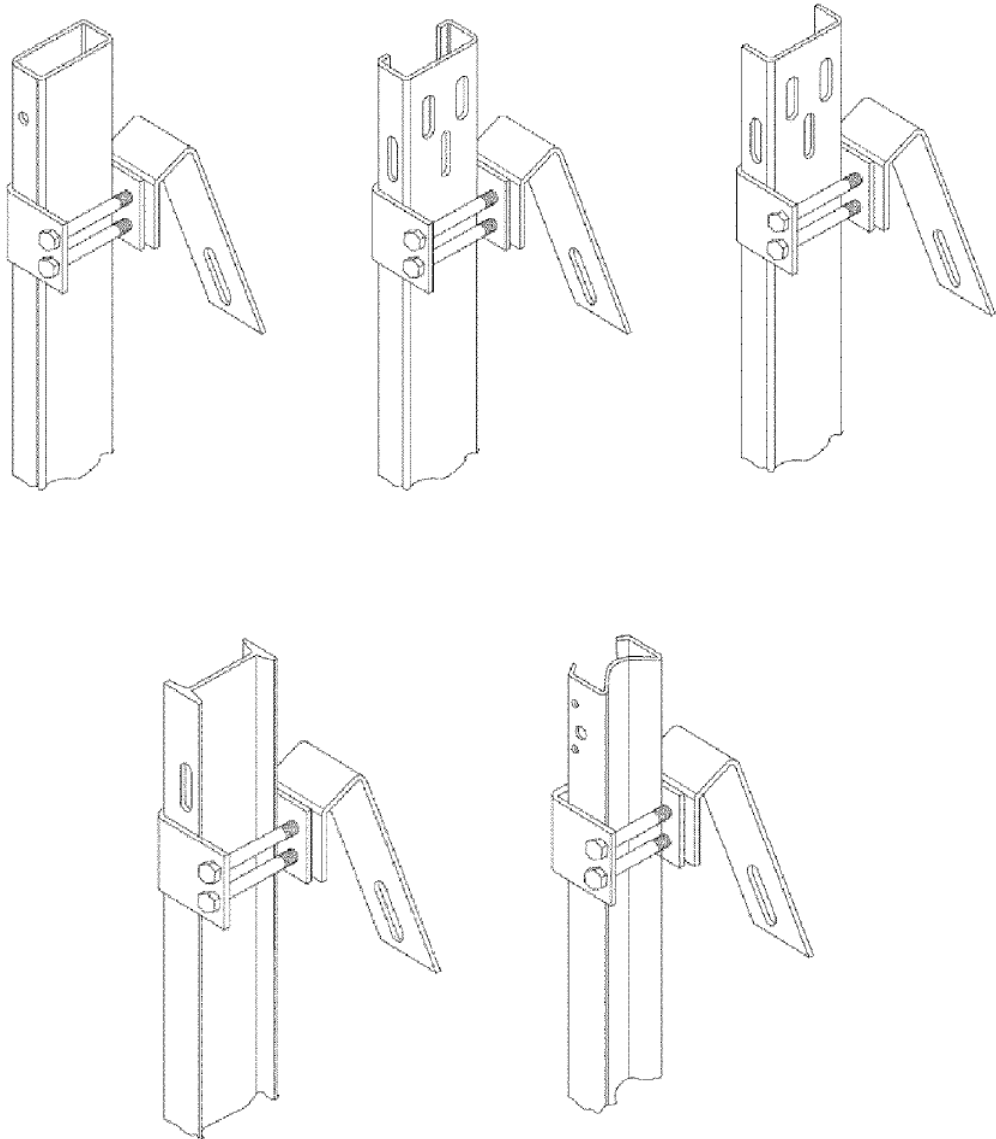


FIG. 8A-8E

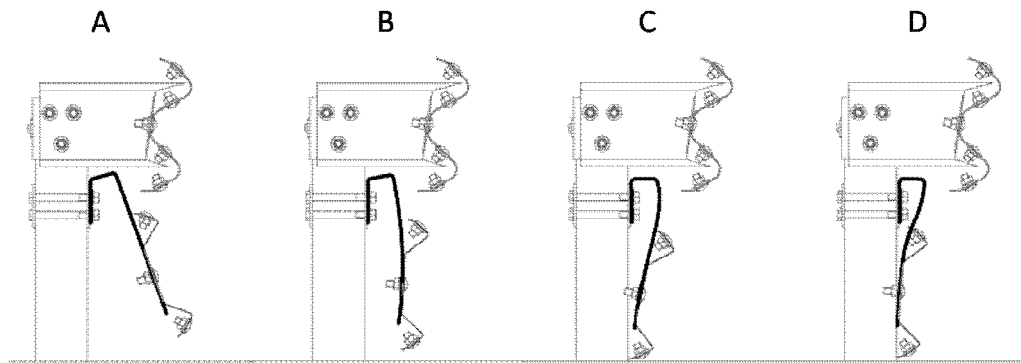


FIG. 9