(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 222 147**

(21) Número de solicitud: 201831645

(51) Int. Cl.:

E04G 21/32 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

29.10.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

20.12.2018

(71) Solicitantes:

GESTIPRO INGENIERIA, S.L. (100.0%)
C/ PEDANEO JOSE SANCHEZ MOMPEAN, 20, 6 E
30010 MURCIA ES

(72) Inventor/es:

OLMOS LOPEZ, Pablo

(74) Agente/Representante:

ABELLÁN PÉREZ, Almudena

(54) Título: **Barrera de protección**

ES 1 222 147 U

DESCRIPCIÓN

Barrera de protección

Campo técnico de la invención

La presente invención corresponde al campo técnico de las barreras de protección o barreras de seguridad que se utilizan tanto en el interior de industrias para proteger las propias instalaciones, la maquinaria de trabajo y al personal que trabaja en las mismas, como en los márgenes de las carreteras, para evitar daños a los vehículos que circulan por las mismas.

Antecedentes de la Invención

En la actualidad existe una normativa de seguridad en carreteras que regula la necesaria utilización de barreras de contención para garantizar una correcta seguridad en carreteras y vías públicas, tanto a las personas como a los vehículos que circulan por las mismas. Estas barreras están formadas por una serie de pilares realizados mediante perfiles metálicos y unas biondas dispuestas entre los mismos, que consiguen reducir las consecuencias negativas en el supuesto de salida de la vía por accidente.

Con el tiempo, estas barreras se han ido mejorando en distintos aspectos, como por ejemplo en las uniones de las biondas a los pilares, que pueden presentar características amortiguadoras de los impactos. No obstante, siguen teniendo un gran inconveniente debido a que presentan bordes cortantes que en ocasiones en vez de reducir los daños son precisamente los causantes de daños mayores.

Por otra parte, en las industrias, empresas, fábricas, centros de trabajo… sobre todo aquellas en las que exista en sus instalaciones una combinación de tránsito de maquinaria,, equipos de trabajo y personas, es igualmente necesario considerar ciertas medidas de protección que permitan que el trabajo dentro de la empresa resulte más seguro.

Así pues, es importante poder proteger instalaciones, maquinaria y personas mediante la delimitación de espacios seguros, por lo que se vienen utilizando barreras de seguridad que delimitan perímetros de actuación y de seguridad.

En la actualidad, las barreras de seguridad que se utilizan en las industrias son las mismas que se están utilizando en seguridad de carreteras, por lo que tienen los mismos problemas debido a que presentan cantos vivos.

Además, en el caso de su utilización en el interior de zonas de trabajo, las personas transitan a pié, por lo que se encuentran mucho más expuestas a posibles contactos con las barreras, de manera que cualquier movimiento puede generar el roce con un canto vivo y provocar una herida o un enganche de las prendas de vestir.

Así mismo, cualquier contacto de la maquinaria con las barreras puede generar un daño en los equipos de trabajo debido a la gran capacidad cortante de dichos cantos vivos.

No se ha encontrado en el estado de la técnica ninguna barrera de protección constituida de manera que no presente zonas agresivas para la integridad de las personas o de la propia maquinaria. Actualmente, lo único que se ha realizado al respecto para tratar de solucionar este problema es añadir unos recubrimientos de estas zonas lesivas como son los cantos vivos de manera que suponen un coste adicional a la propia barrera.

Descripción de la invención

La barrera de protección para uso en el interior de industrias o en márgenes de carreteras que aquí se presenta, comprende al menos dos pilares de soporte, donde cada pilar comprende medios de fijación a una superficie inferior de apoyo, formados por una placa de anclaje, al menos un elemento de protección formado por una chapa grecada con al menos dos pliegues trapezoidales según la dirección longitudinal de la misma, siendo su dimensión según dicha dirección longitudinal mayor que el resto de dimensiones de la chapa y, unos medios de cierre.

Cada elemento de protección está situado longitudinalmente entre dos pilares consecutivos y presenta dos extremos opuestos sujetos cada uno de ellos a uno de los pilares respectivamente mediante unos medios de sujeción, donde la barrera de protección comprende sendos extremos inicial y final formados por sendos extremos respectivamente de al menos un elemento de protección

Por otra parte, los medios de cierre están situados al menos en los extremos inicial y final de la barrera de protección y están formados por al menos un primer elemento de cierre que

presenta una chapa curvada con dos laterales y sendos extremos superior e inferior y al menos una primera chapa plana perpendicular a la chapa curvada, fijada al extremo superior de la misma mediante unos medios de unión

Con la barrera de protección que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue una barrera mucho más segura para las personas que transitan por los alrededores de las mismas, dado que se eliminan por completo los cantos vivos, por un lado debido a los pliegues en forma de greca de los elementos de protección y por otro gracias a los medios de cierre que se colocan tanto en el extremo inicial y final de la barrera como en cada cambio de dirección que se genere en la misma.

De este modo, se obtiene una barrera de protección que no presenta zonas agresivas expuestas, ni para las personas ni para la maquinaria que se mueven de manera próxima a las mismas y ello sin tener que añadir elementos adicionales que recubran sus partes.

Además, es una barrera mucho más resistente y duradera, pues está formada mediante chapa de 3mm de espesor con un posterior tratamiento superficial de galvanizado en caliente que aumenta la vida útil del material.

Así mismo, se consigue una mayor resistencia igualmente gracias a los pliegues en forma de greca de la chapa.

Se consigue por tanto una barrera que presenta mucha variabilidad de montaje, para poder ubicarla en el perímetro que se requiera, sea cual sea la forma del mismo y ello mediante una barrera de protección muy eficaz, pues consigue eliminar el principal inconveniente de las barreras de este tipo, como son los cantos vivos, permitiendo de este modo una seguridad tanto al personal como a la maquinaria que transita por la zona frente a daños debidos a la propia barrera.

Breve descripción de los dibujos

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 aporta como parte

integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Las Figuras 1.1, 1.2 y 1.3.- Muestran unas vistas en sendas perspectivas desde distinto ángulo y una vista en planta respectivamente de parte de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 2.1, 2.2, 2.3.- Muestran unas vistas en planta, alzado y perspectiva respectivamente de un pilar de soporte de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 3.1, 3.2 y 3.3.- Muestran unas vistas en alzado, perfil y perspectiva respectivamente de un elemento de protección de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

La Figura 4.- Muestra una vista en perfil del elemento de protección sujeto a un pilar de soporte de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 5.1, 5.2 y 5.3.- Muestran unas vistas en perspectiva, en planta superior y planta inferior respectivamente del primer elemento de cierre para un ángulo de 90º de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 6.1, 6.2 y 6.3.- Muestran unas vistas en perspectiva, en planta superior y planta inferior respectivamente del primer elemento de cierre para un ángulo comprendido entre 90º y 180º de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 7.1 y 7.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y en planta inferior respectivamente del primer elemento de cierre del extremo inicial de una barrera de protección, para un primer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 8.1 y 8.2.- Muestran unas vistas en sendas perspectivas desde dos ángulos diferentes de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

La Figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de un pilar de soporte para un segundo modo de realización preferente de la invención.

La Figura 10.- Muestra una vista en perfil del elemento de protección sujeto a un pilar de soporte de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 11.1, 11.2 y 11.3.- Muestran unas vistas en perspectiva, en planta superior y planta inferior respectivamente del primer elemento de cierre para un ángulo de 90º de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 12.1 y 12.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y planta inferior respectivamente del segundo elemento de cierre para un ángulo de 90º de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 13.1, 13.2 y 13.3.- Muestran unas vistas en perspectiva, en planta superior y planta inferior respectivamente del primer elemento de cierre para un ángulo comprendido entre 90º y 180º de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 14.1 y 14.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y, en planta inferior respectivamente del segundo elemento de cierre para un ángulo comprendido entre 90º y 180º de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 15.1 y 15.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y en planta inferior respectivamente del segundo elemento de cierre del extremo inicial o final de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 16.1, 16.2 y 16.3.- Muestran sendas vistas en perspectiva según dos direcciones distintas y una vista en planta, de parte de una barrera de protección, para un tercer modo de realización preferente de la invención.

La Figura 17.- Muestra una vista en perfil del elemento de protección sujeto a un pilar de soporte de una barrera de protección, para un tercer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 18.1 y 18.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y, en planta superior respectivamente del primer elemento de cierre o del segundo elemento de cierre, para un ángulo de 90º de una barrera de protección, para un tercer modo de realización preferente de la invención.

Las Figuras 19.1 y 19.2.- Muestran unas vistas en perspectiva y en planta superior respectivamente del primer elemento de cierre o del segundo elemento de cierre, para un ángulo comprendido entre 90º y 180º de una barrera de protección, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un primer modo de realización preferente de la invención, la barrera (1) de protección para uso en el interior de industrias o en márgenes de carreteras que aquí se propone, comprende al menos dos pilares (2) de soporte, al menos un elemento de protección (3) situado longitudinalmente entre dos pilares (2) consecutivos y, unos medios de cierre.

Como se muestra en la Figura 2.1, 2.2 y 2.3, cada pilar (2) comprende medios de fijación a una superficie inferior de apoyo, formados por una placa de anclaje (4).

Por su parte, como puede observarse en las Figuras 3.1, 3.2 y 3.3, el elemento de protección (3) está formado por una chapa grecada con al menos dos pliegues (5) trapezoidales según la dirección longitudinal de la misma, siendo su dimensión según dicha dirección longitudinal mayor que el resto de dimensiones de la chapa.

En este primer modo de realización preferente de la invención, la chapa presenta 3mm de espesor y está tratada con un baño de galvanizado en caliente y plegada, para obtener una mayor rigidez. Presenta dos pliegues (5) trapezoidales que aportan una mayor resistencia al elemento de protección (3).

Los pilares (2) de soporte están realizados mediante un perfil con un alma central y sendas alas dispuestas en un extremo de la misma respectivamente, perpendiculares al alma y simétricas respecto a la misma.

Cada elemento de protección (3) presenta dos extremos opuestos sujetos cada uno de ellos a uno de los pilares (2) respectivamente, mediante unos medios de sujeción, como se muestra en las Figuras 1.1 a 1.3. Así mismo, la barrera (1) de protección comprende sendos extremos inicial (1.1) y final formados por dos extremos respectivamente de al menos un elemento de protección (3). En dichas figuras, como se representa únicamente parte de la barrera (1), sólo se muestra el extremo inicial (1.1), y no el extremo final de la misma.

Por su parte, los medios de cierre están situados al menos en dichos extremos inicial (1.1) y final de la barrera (1) de protección.

Estos medios de cierre están formados por al menos un primer elemento de cierre (6) que presenta una chapa curvada (8) con dos laterales (9) y sendos extremos superior e inferior (8.1, 8.2) y al menos una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada al extremo superior (8.1) de la misma mediante unos medios de unión.

En este primer modo de realización preferente de la invención, los medios de sujeción a un pilar (2) de cada extremo de un elemento de protección (3) están formados por al menos dos bridas (11) de unión de perfiles y, por unos medios de atornillado (12) del extremo del elemento de protección (3) a ambas bridas (11).

Como se muestra en las Figuras 2.2 y 2.3, estas bridas (11) de unión presentan un alma (11.1) plana situada entre dos alas (11.2) perpendiculares a la misma y unos medios de fijación de dichas alas (11.2) al pilar (2). Por su parte, como puede observarse en la Figura 4, el elemento de protección (3) está dispuesto tal que la cara cóncava de los dos pliegues (5) trapezoidales está orientada hacia el pilar (2) y cada uno de los pliegues (5) está situado en correspondencia con el alma (11.1) de una de las bridas (11).

En este primer modo de realización preferente de la invención, la barrera (1) de protección está destinada a la garantizar la seguridad en el interior de una industria y es una barrera simple que tiene la función de evitar la caída de objetos y conseguir la protección de maquinaria e instalaciones. Sería igualmente apropiada para su uso en carreteras, para evitar daños a los vehículos y personas que circulen por la misma.

Como se muestra en las Figuras 1.1 a 1.3, en este primer modo de realización, la barrera (1) de protección comprende al menos un primer (3.1) y un segundo elementos de protección (3) dispuestos de forma consecutiva.

En este primer modo de realización preferente de la invención, la barrera (1) de protección comprende además unos elementos de protección intermedios (13) dispuestos entre el primer (3.1) y segundo elementos de protección, de forma consecutiva con los mismos. Así pues, un extremo de cada elemento de protección (3) está situado de forma adyacente o próxima a un extremo de un elemento de protección (3) consecutivo.

El segundo elemento de protección no aparece representado en las Figuras, por ser varios los elementos de protección intermedios (13) que conforman la barrera (1) y estar representada sólo una parte de la misma. Así pues, el extremo inicial (1.1) y el extremo final (no representado en las Figuras) de la barrera (1) se corresponden respectivamente con sendos extremos del primer (3.1) y del segundo elemento de protección opuestos a los extremos adyacentes o próximos a elementos de protección intermedios (13).

En las Figuras 1.1 a 1.3 puede observarse que en este primer modo de realización, al menos dos de los elementos de protección (3) que forman la barrera (1) de protección, situados de forma consecutiva, están dispuestos según una misma dirección.

Dichos elementos de protección (3) presentan sendos extremos adyacentes (14) entre sí, sujetos a un mismo pilar (2).

Así mismo, en este primer modo de realización preferente de la invención, al menos dos de los elementos de protección (3) consecutivos que forman dicha barrera (1), presentan sendos extremos próximos (15) entre sí, y están dispuestos según dos direcciones que forman un ángulo determinado de valor mayor o igual que 90º y menor que 180º. En estos elementos de protección (3) consecutivos, los extremos próximos (15) entre sí están sujetos a dos pilares (2) diferentes.

Así pues, como se muestra en las Figuras 1.1 a 1.3, esta barrera (1) de protección comprende un primer elemento de protección (3.1) y un elemento de protección intermedio (13) formando un ángulo de 90º. Igualmente, comprende dos elementos de protección intermedios (13) formando un ángulo comprendido entre 90º y 180º, que en este caso es un ángulo de 135º.

En este primer modo de realización preferente de la invención, como puede observarse en las Figuras 1.1 a 1.3, la barrera (1) de protección comprende medios de cierre en la unión de

los dos extremos próximos (15) de dos elementos de protección (3) consecutivos en cada uno de los casos en que forman un ángulo determinado y, en dichas figuras aparecen los dos casos mencionados que forman un ángulo de 90º y un ángulo de 135º.

En ambos casos, los medios de cierre presentan un único primer elemento de cierre (6) y los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del mismo están dispuestos tal que forman el mismo ángulo determinado que forman dichos elementos de protección (3), es decir, 90º y 135º respectivamente.

Como ya se ha indicado, la barrera (1) también presenta medios de cierre en los extremos del primer (3.1) y segundo elementos de protección que se corresponden con el extremo inicial (1.1) y final de la barrera (1) respectivamente. En este primer modo de realización preferente de la invención, como puede observarse en las Figuras 7.1 y 7.2, los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del primer elemento de cierre (6) correspondiente son paralelos.

En este primer modo de realización preferente de la invención, dicho primer elemento de cierre (6), en todos los casos mencionados, además de presentar, como ya se ha indicado, una primer chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada al extremo superior (8.1) de la misma mediante unos medios de unión, comprende igualmente una segunda chapa plana (16), también perpendicular a la chapa curvada (8), y fijada en este caso al extremo inferior (8.2) de la misma mediante unos medios de unión.

Esta segunda chapa plana (16), como se muestra en las Figuras 5.1 a 7.2, presenta al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite el paso del mismo.

Así pues, puede observarse en las Figuras 5.1, 5.2 y 5.3 el primer elemento de cierre (6) en el caso de dos elementos de protección (3) que forman un ángulo de 90º entre sí, mientras que en las Figuras 6.1, 6.2 y 6.3, se muestra el primer elemento de cierre (6) para la unión de dos elementos de protección (3) que forman un ángulo mayor de 90º y menor de 180º, en este caso de 135º.

En este primer modo de realización preferente de la invención, los medios de fijación de los medios de cierre, formados en este caso por un primer elemento de cierre (6), al extremo de los elementos de protección (3) correspondientes están formados por unos medios de

atornillado (18) de al menos uno de los laterales (9) de la chapa curvada (8) a una brida (11) de unión de perfiles fijada al pilar (2) de soporte de dicho elemento de protección (3).

En esta memoria se presenta así mismo un segundo modo de realización preferente de la invención en el que la barrera (1) de protección a diferencia de la propuesta en el primer modo de realización, comprende un elemento de protección complementario (19) en correspondencia con cada elemento de protección (3). Este elemento de protección complementario (19), tal y como se muestra en las Figuras 8.1 y 8.2, está dispuesto en un mismo plano vertical que el elemento de protección (3) correspondiente, de forma paralela e inferiormente al mismo.

Los extremos de dicho elemento de protección complementario (19) están sujetos a los pilares (2) mediante los medios de sujeción definidos en el primer modo de realización para los elementos de protección (3), por lo que como se muestra en la Figura 9, esta barrera (1) presenta dos bridas (11) de unión de perfiles fijadas al pilar (2) de forma inferior a las bridas (11) de sujeción del elemento de protección (3) correspondiente.

Como puede observarse en la Figura 10, el elemento de protección complementario (19) está dispuesto tal que la cara cóncava de los dos pliegues (5) trapezoidales está orientada hacia el pilar (2) y los pliegues (5) están situados en correspondencia con el alma (11.1) de una de las bridas (11), para poder realizar el atornillado.

La barrera (1) de protección de este segundo modo de realización está indicada para evitar daños a las personas que circulan tanto en los márgenes de las carreteras, como en el interior de las industrias, al tener una mayor altura de protección.

Está realizada con el mismo material que el de la barrera (1) del primer modo de realización, para obtener las mismas condiciones de resistencia y rigidez.

En este segundo modo de realización preferente de la invención, la barrera (1) comprende al igual que en el primer modo de realización propuesto, dos elementos de protección (3) que forman un ángulo de 90º entre sí, y dos elementos de protección (3) que forman un ángulo mayor de 90º y menor de 180º, en concreto de 135º.

Como se muestra en las Figuras 8.1 y 8.2, la barrera (1) comprende medios de cierre en la unión de los dos extremos próximos (15) de dichos elementos de protección (3)

consecutivos que forman un ángulo determinado, donde los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del al menos un primer elemento de cierre (6) están dispuestos tal que forman el mismo ángulo determinado que forman dichos elementos de protección (3).

Por su parte, al igual que en el primer modo de realización, los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del primer elemento de cierre (6) en los extremos del primer (3.1) y segundo elementos de protección que se corresponden con el extremo inicial (1.1) y final de la barrera (1) respectivamente, son paralelos.

En todos estos casos y, en este segundo modo de realización, el primer elemento de cierre (6) comprende, además de una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8) y fijada a su extremo superior (8.1), una segunda chapa plana (16) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada en el extremo inferior (8.2) de la misma mediante unos medios de unión. Dicha segunda chapa plana (16) presenta al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite el paso del mismo.

En las Figuras 11.1 a 11.3, se muestra el primer elemento de cierre (6) en el caso en que los elementos de protección (3) forman un ángulo de 90º, mientras que en las Figuras 13.1 a 13.3, se muestra dicho primer elemento de cierre (6) cuando los elementos de protección (3) forman un ángulo comprendido entre 90 y 180º, representándose aquí el caso particular de que formen 135º.

En este segundo modo de realización preferente de la invención, como puede observarse en las Figuras 8.1 y 8.2, los medios de cierre comprenden un segundo elemento de cierre (7), dispuesto de forma inferior a cada primer elemento de cierre (6). Dicho segundo elemento de cierre (7) presenta una chapa curvada (8) igual a la del primer elemento de cierre (6) correspondiente y una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada en el extremo inferior (8.2) de la misma mediante unos medios de unión.

En las Figuras 12.1 y 12.2 se muestra el segundo elemento de cierre (7) en el caso de dos elementos de protección (3) que forman un ángulo de 90º entre sí, mientras que en las Figuras 14.1 y 14.2, se muestra dicho segundo elemento de cierre (7) para el caso de que formen un ángulo comprendido entre 90º y 180º, siendo en este caso de 135º.

Igualmente, en las Figuras 15.1 y 15.2 se muestra el segundo elemento de cierre (7) en el caso del extremo inicial (1.1) o final de la barrera (1).

En este segundo modo de realización preferente de la invención, los medios de fijación de los medios de cierre, es decir, del primer elemento de cierre (6) así como del segundo elemento de cierre (7), al extremo de los elementos de protección (3) correspondientes, están formados por unos medios de atornillado (18) de al menos uno de los laterales (9) de la chapa curvada (8) a una brida (11) de unión fijada al pilar (2) de soporte de dicho elemento de protección (3).

En esta memoria se presenta así mismo, un tercer modo de realización preferente de la invención en el que la barrera (1) de protección, a diferencia de las definidas en el primer y segundo modo de realización, comprende un pasamanos (20) formado por tramos de un elemento longitudinal y, un rodapié (21) formado por porciones de chapa plana longitudinal, tal y como puede observarse en las Figuras 16.1 a 16.3. Esta barrera está diseñada para evitar caídas a distinto nivel.

En el caso del pasamanos (20), cada tramo está fijado a los extremos superiores de dos pilares (2) consecutivos mediante una placa de unión (22) fijada a dichos extremos superiores, como se muestra en la Figura 17.

Es esa misma figura puede observarse que cada porción del rodapié (21) está dispuesta en correspondencia con un elemento de protección (3), en un mismo plano vertical, de forma paralela e inferiormente al mismo. Así mismo, cada porción del rodapié (21) está fijado por sus extremos a la zona inferior de los pilares (2) consecutivos de fijación del elemento de protección (3) correspondiente, mediante una brida (11) de unión fijada a dichos pilares (2) y unos medios de atornillado (23) del rodapié a la misma.

En este tercer modo de realización preferente de la invención, la barrera (1) comprende igualmente medios de cierre en la unión de los dos extremos próximos (15) de dos elementos de protección (3) consecutivos que forman un ángulo determinado, así como del extremo inicial (1.1) y final de la barrera (1).

Los medios de cierre en este tercer modo de realización están formados al igual que en el segundo modo propuesto, por un primer elemento de cierre (6) y un segundo elemento de cierre (7) dispuesto de forma inferior a cada primer elemento de cierre (6). Este segundo elemento de cierre (7) presenta una chapa curvada (8) igual a la del primer elemento de

cierre (6) correspondiente y una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada en el extremo superior (8.1) de la misma mediante unos medios de unión.

De este modo, en este tercer modo de realización preferente de la invención, el primer elemento de cierre (6) y el segundo elemento de cierre (7) son iguales y están representados en las Figuras 18.1 y 18.2 para el caso en que los elementos de protección forman un ángulo de 90º y en las Figuras 19.1 y 19.2, para el caso en que forman un ángulo comprendido entre 90º y 180º, en este caso 135º.

Como se muestra en dichas figuras, en este tercer modo de realización, el extremo superior de los pilares (2) de soporte está dispuesto de forma sobresaliente respecto al elemento de protección (3), por lo que tanto la primera chapa plana (10) del primer elemento de cierre (6) como la primera chapa plana (10) del segundo elemento de cierre (7), presentan al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite el paso del mismo.

En este tercer modo de realización, los medios de fijación de los medios de cierre, en este caso formados por un primer y un segundo elementos de cierre (6, 7), al extremo del elemento de protección (3) correspondiente, están formados por unos medios de atornillado (18) de al menos uno de los laterales (9) de la chapa curvada (8) a una brida (11) de unión fijada al pilar (2) de soporte de dicho elemento de protección (3).

En todos los casos planteados las placas de anclaje, los pilares, la chapa grecada que conforma el elemento de protección y las partes que constituyen los medios de cierre están galvanizados en caliente para darle mayor durabilidad al material. En el caso de las partes de los medios de cierre se realizan con chapa de acero de 3mm de espesor que se sueldan y pliegan para eliminar cantos vivos y así evitar cortes a los viandantes.

Las formas de realización descritas constituyen únicamente ejemplos de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

REIVINDICACIONES

1- Barrera (1) de protección, para uso en el interior de industrias o en márgenes de carreteras, **caracterizado por que** comprende

- al menos dos pilares (2) de soporte, donde cada pilar (2) comprende medios de fijación a una superficie inferior de apoyo, formados por una placa de anclaje (4);
- al menos un elemento de protección (3) formado por una chapa grecada con al menos dos pliegues (5) trapezoidales según la dirección longitudinal de la misma, siendo su dimensión según dicha dirección longitudinal mayor que el resto de dimensiones de la chapa;
- donde cada elemento de protección (3) está situado longitudinalmente entre dos pilares (2) consecutivos y presenta dos extremos opuestos sujetos cada uno de ellos a uno de los pilares (2) respectivamente mediante unos medios de sujeción, donde la barrera (1) de protección comprende sendos extremos inicial (1.1) y final formados por sendos extremos respectivamente de al menos un elemento de protección (3) y;
- unos medios de cierre situados al menos en los extremos inicial (1.1) y final de la barrera (1) de protección, donde dichos medios de cierre están formados por al menos un primer elemento de cierre (6) que presenta una chapa curvada (8) con dos laterales (9) y sendos extremos superior e inferior (8.1, 8.2) y al menos una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada al extremo superior (8.1) de la misma mediante unos medios de unión.

2- Barrera (1) de protección, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de sujeción a un pilar (2) de cada extremo de un elemento de protección (3) están formados por al menos dos bridas (11) de unión de perfiles, que presentan un alma (11.1) plana situada entre dos alas (11.2) perpendiculares a la misma y unos medios de fijación de dichas alas (11.2) al pilar (2), donde el elemento de protección (3) está dispuesto tal que la cara cóncava de los dos pliegues (5) trapezoidales está orientada hacia el pilar (2) y cada uno de los pliegues (5) está situado en correspondencia con el alma (11.1) de una de las bridas (11) y, por unos medios de atornillado (12) del extremo del elemento de protección (3) a ambas bridas (11).

3- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende al menos un primer (3.1) y un segundo elementos de protección (3) dispuestos de forma consecutiva, donde al menos un extremo de cada elemento de protección (3) está situado de forma adyacente o próxima a un extremo de

un elemento de protección (3) consecutivo y, donde el extremo inicial (1.1) y el extremo final de la barrera (3) se corresponden respectivamente con sendos extremos del primer y del segundo elemento de protección (3) opuestos a los extremos adyacentes o próximos.

4- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende al menos un elemento de protección intermedio (13) dispuesto entre el primer (3.1) y segundo elementos de protección, de forma consecutiva con los mismos.

5- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos dos de los elementos de protección (3) situados de forma consecutiva están dispuestos según una misma dirección y presentan un extremo de los mismos adyacentes entre sí, donde dichos extremos adyacentes (14) de ambos elementos de protección (3) están sujetos a un mismo pilar (2).

6- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos dos de los elementos de protección (3) situados de forma consecutiva presentan un extremo próximo (15) entre sí y están dispuestos según dos direcciones que forman un ángulo determinado de valor mayor o igual que 90º y menor que 180º, donde los extremos próximos (15) de dichos elementos de protección (3) están sujetos a dos pilares (2) diferentes.

7- Barrera (1) de protección, según la reivindicación 6, **caracterizado por que** comprende medios de cierre en la unión de los dos extremos próximos (15) de dos elementos de protección (3) consecutivos que forman un ángulo determinado, donde los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del al menos un primer elemento de cierre (6) están dispuestos tal que forman el mismo ángulo determinado que forman dichos elementos de protección (3).

8- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los dos laterales (9) de la chapa curvada (8) del al menos un primer elemento de cierre (6) dispuesto en el extremo inicial (1.1) y final de la barrera respectivamente, son paralelos.

9- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un elemento de protección complementario (19) en correspondencia con cada elemento de protección (3), dispuesto en un mismo plano vertical, de forma paralela e inferiormente al mismo.

10- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el al menos un primer elemento de cierre (6) comprende una segunda chapa plana (16) perpendicular a la chapa curvada (8), fijada en el extremo inferior (8.2) de la misma mediante unos medios de unión, donde dicha segunda chapa plana (16) presenta al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite el paso del mismo.

11- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** comprende un pasamanos (20) formado por tramos de un elemento longitudinal, donde cada tramo está fijado a los extremos superiores de dos pilares (2) consecutivos mediante una placa de unión (22) fijada a dichos extremos superiores y, un rodapié (21) formado por porciones (21) de chapa plana longitudinal, dispuesta en correspondencia con un elemento de protección (3), en un mismo plano vertical, de forma paralela e inferiormente al mismo y donde cada porción está fijada por sus extremos a la zona inferior de los pilares (2) consecutivos de fijación del elemento de protección (3) correspondiente, mediante una brida (11) de unión fijada a dichos pilares (2) y unos medios de atornillado (23) del rodapié a la misma.

12- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones 9 u 11, **caracterizado por que** los medios de cierre comprenden un segundo elemento de cierre (7), dispuesto de forma inferior a cada primer elemento de cierre (6), formado por una chapa curvada (8) igual a la del primer elemento de cierre (6) correspondiente y una primera chapa plana (10) perpendicular a la chapa curvada (8) que presenta al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite el paso del mismo.

13- Barrera (1) de protección, según las reivindicaciones 9 y 12, **caracterizado por que** la primera chapa plana (10) está fijada en el extremo inferior (8.2) de la chapa curvada (8) mediante unos medios de unión.

14- Barrera (1) de protección, según las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizado por que** la primera chapa plana (10) está fijada en el extremo superior (8.1) de la chapa curvada (8) mediante unos medios de unión.

15- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizado por que** la primera chapa plana (10) del primer elemento de cierre (6) presenta al menos un rebaje (17) de acoplamiento a la forma del al menos un pilar (2), tal que permite una posición del mismo sobresaliente respecto a la primera chapa plana (10).

16- Barrera (1) de protección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de fijación de los medios de cierre al extremo de al menos un elemento de protección (3) están formados por unos medios de atornillado (18) de al menos uno de los laterales (9) de la chapa curvada (8) a una brida (11) de unión fijada al pilar (2) de soporte de dicho elemento de protección (3).

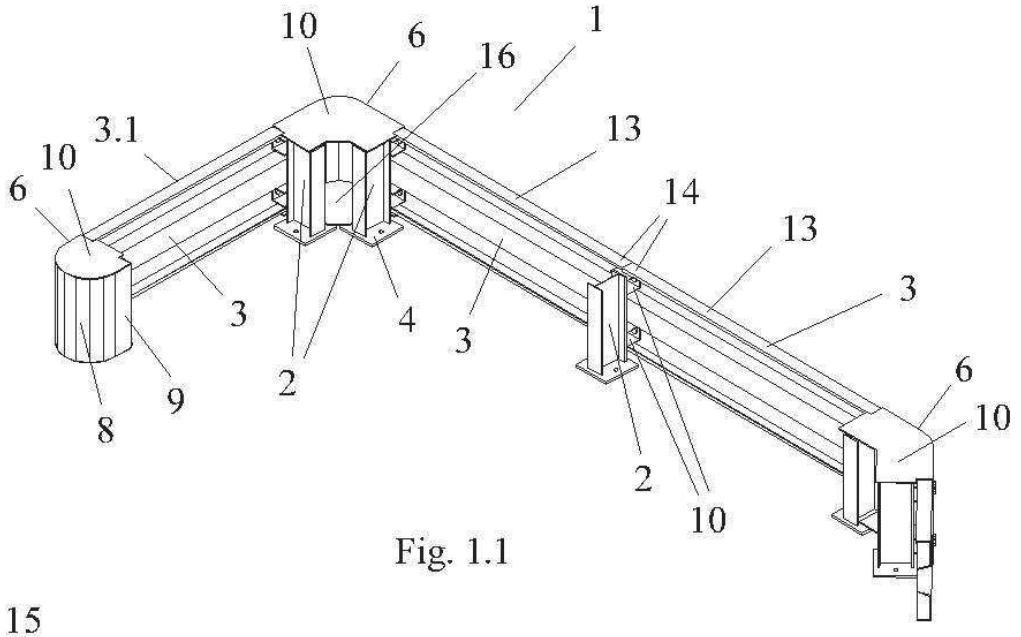

Fig. 1.1

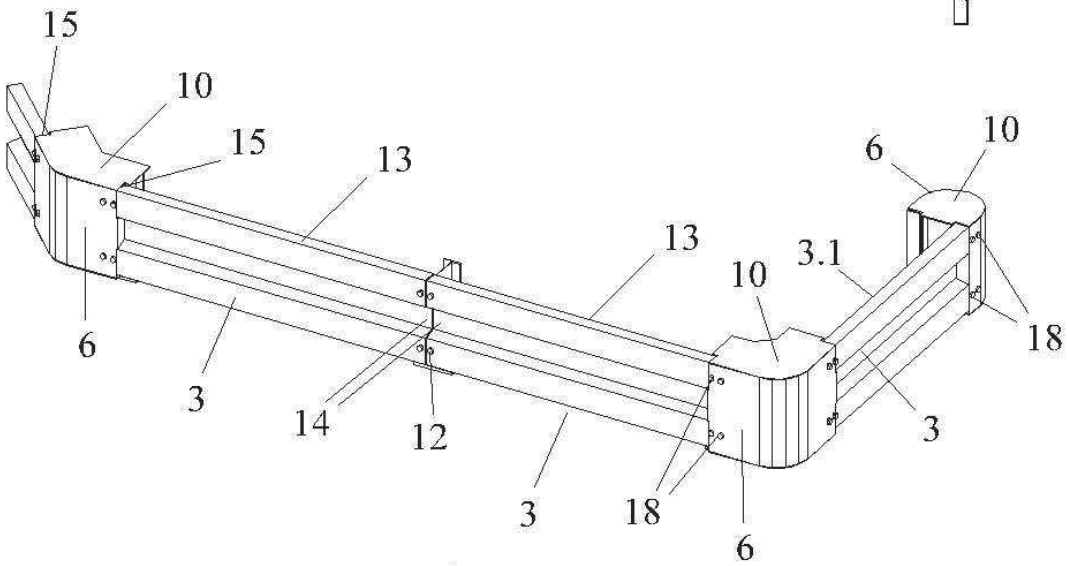

Fig. 1.2

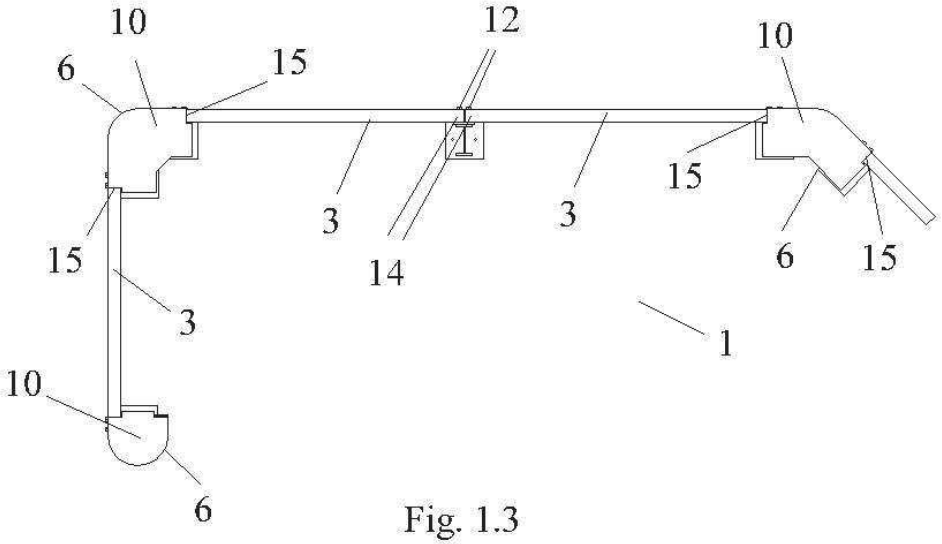

Fig. 1.3

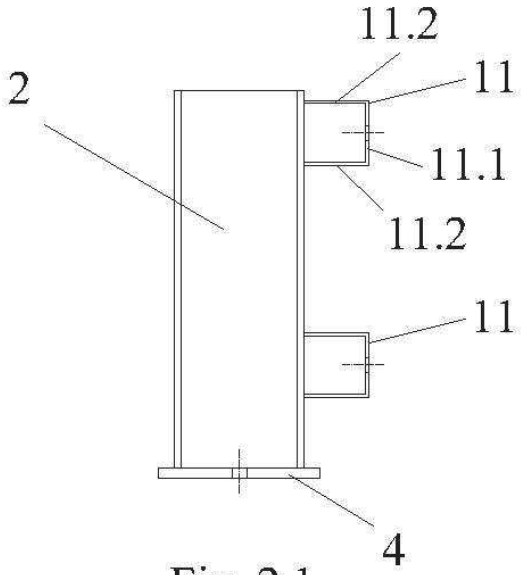

Fig. 2.1

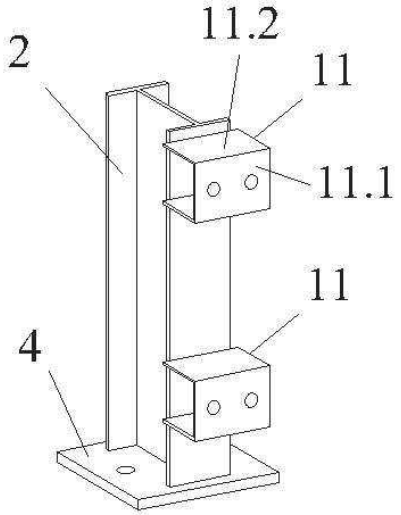

Fig. 2.3

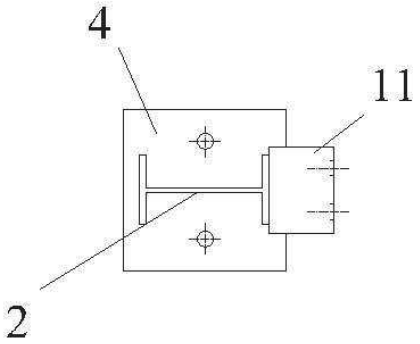

Fig. 2.2

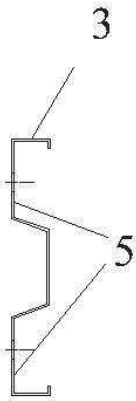

Fig. 3.2

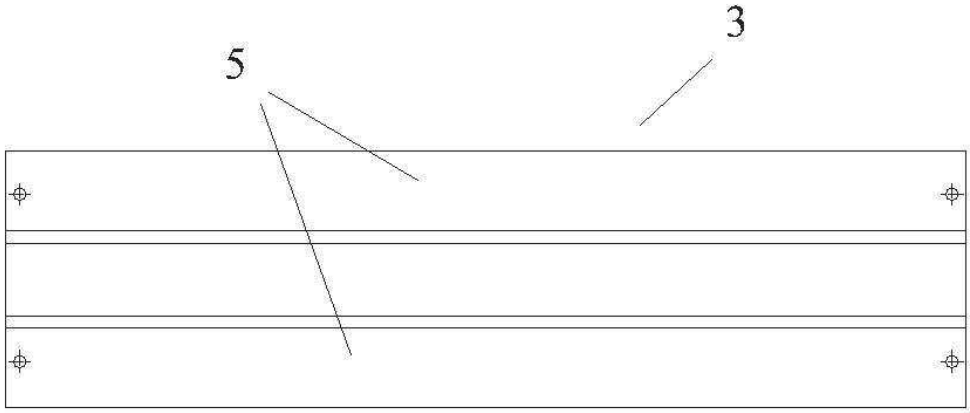

Fig. 3.1

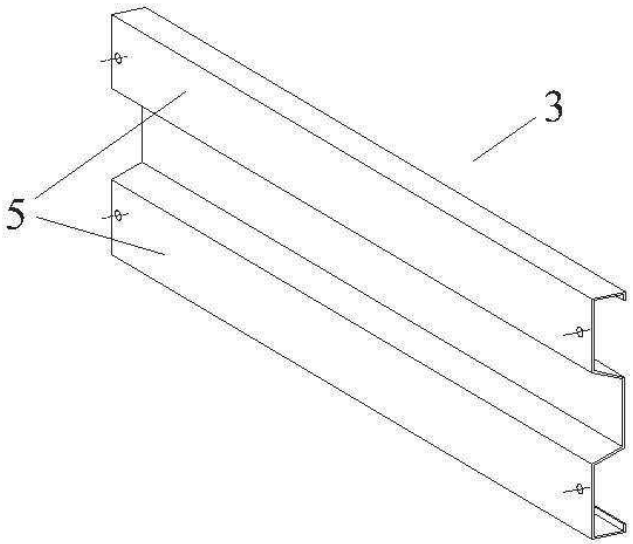

Fig. 3.3

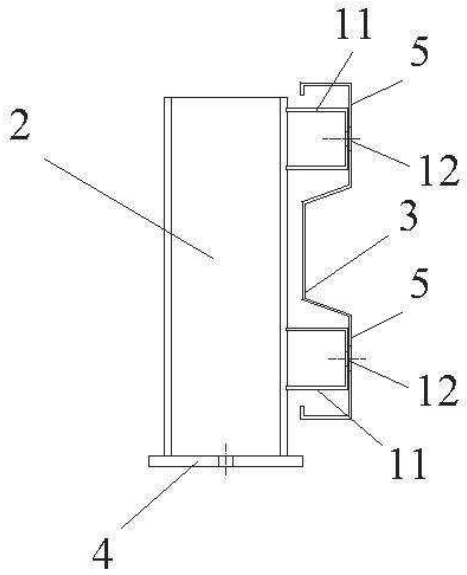

Fig. 4

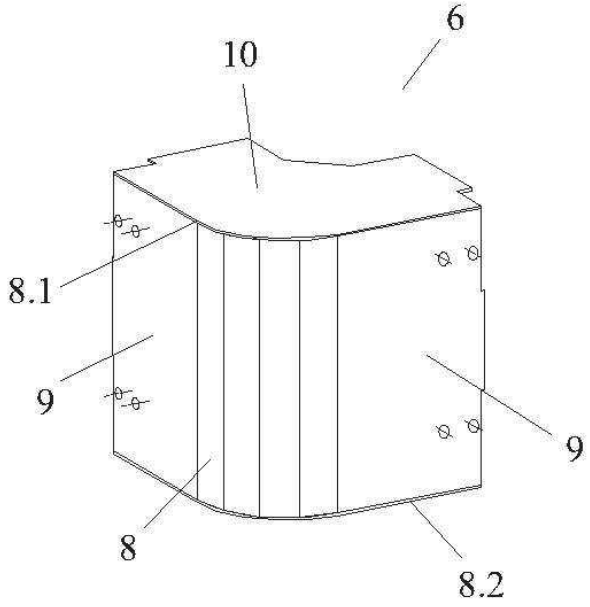

Fig. 5.1

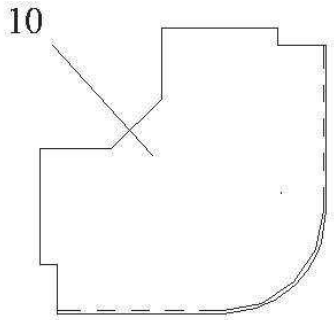

Fig. 5.2

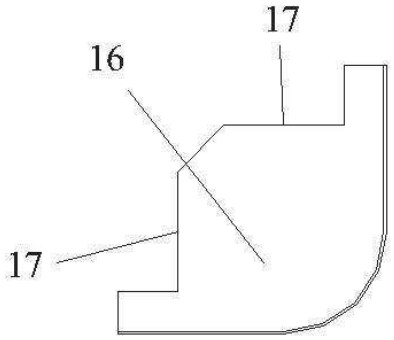

Fig. 5.3

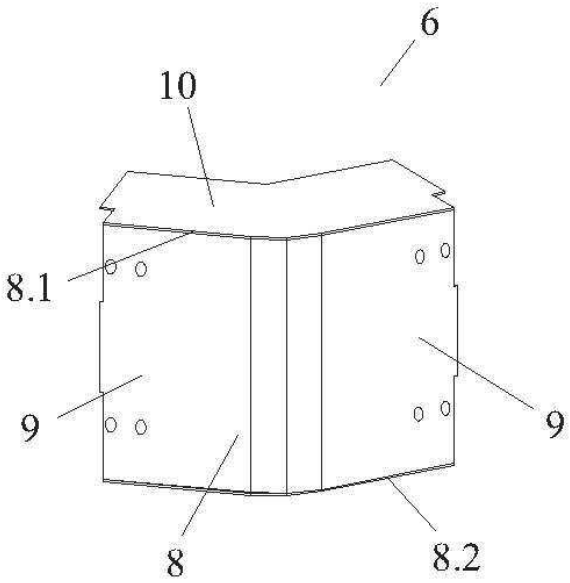

Fig. 6.1

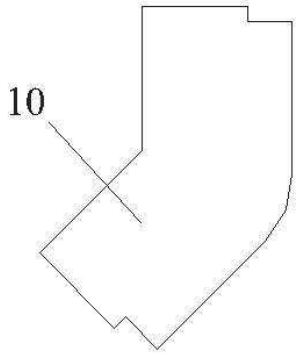

Fig. 6.2

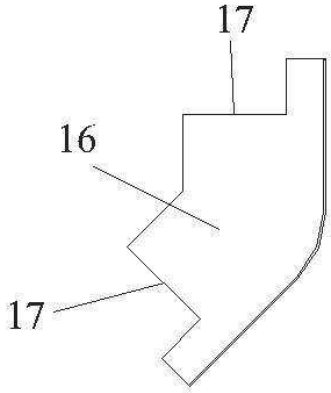

Fig. 6.3

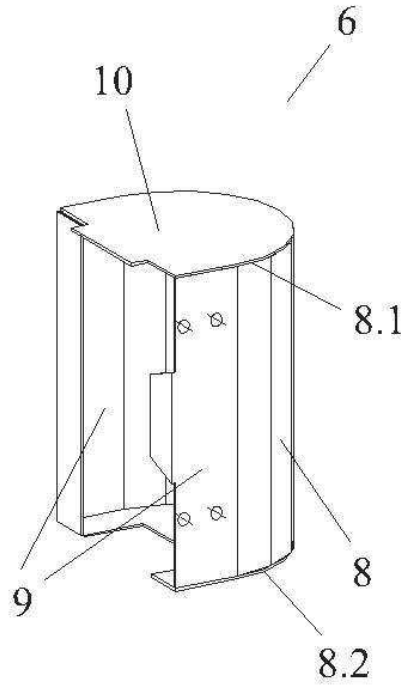

Fig. 7.1

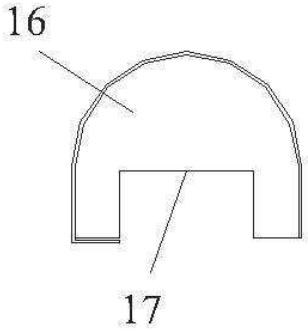

Fig. 7.2

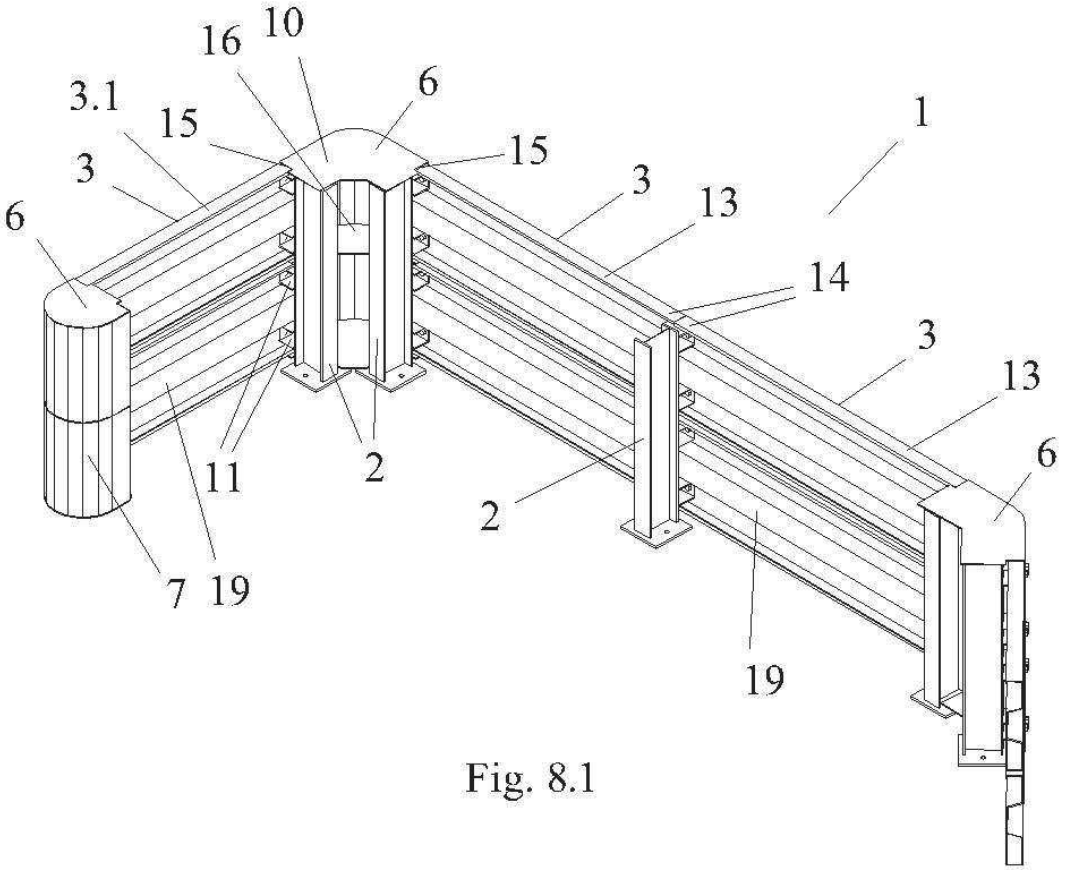
16
10
6
3.1
15
15
1
3
3
13
6
14
3
13
6
11
2
2
7
19
19

Fig. 8.1

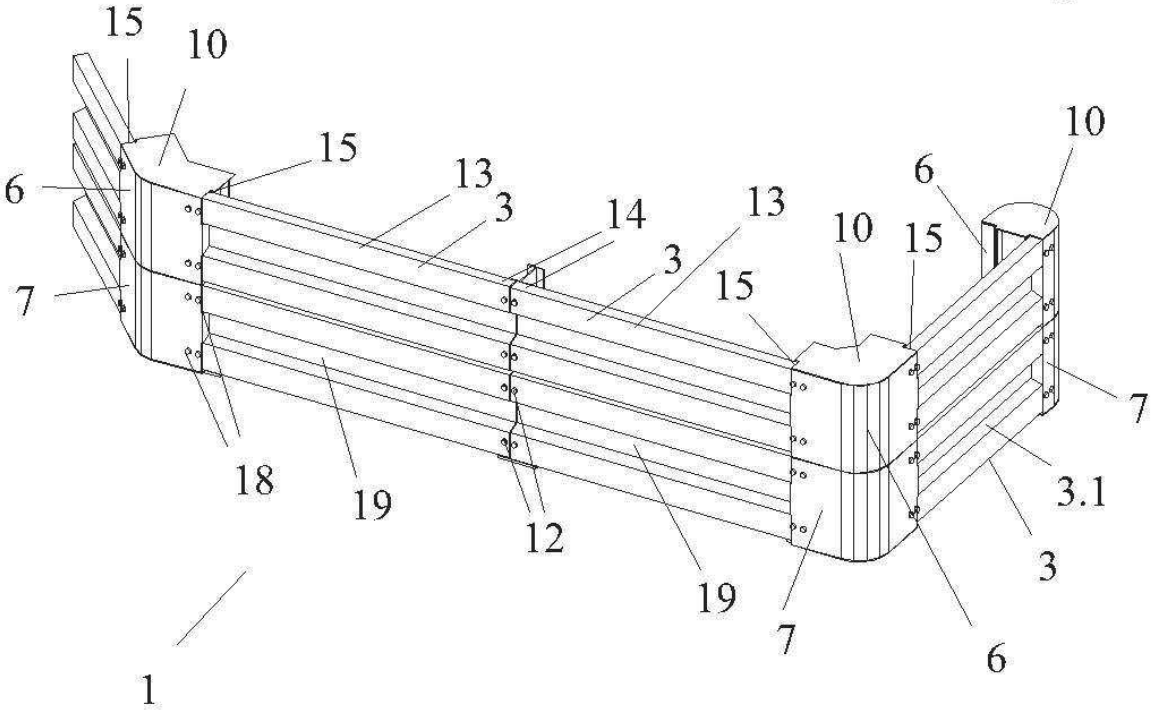
15
10
10
15
6
13
6
3
14
13
10
15
3
7
15
7
18
19
12
3.1
3
19
7
6
1

Fig. 8.2

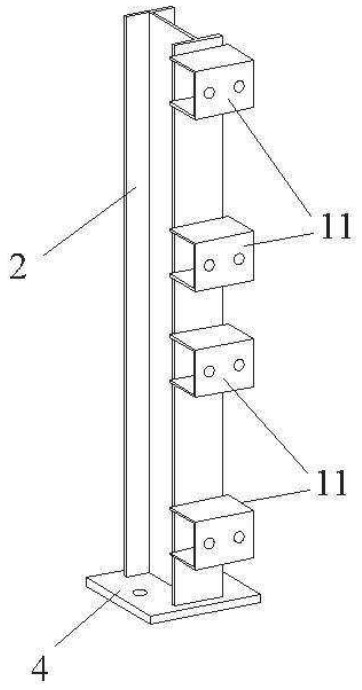

Fig. 9

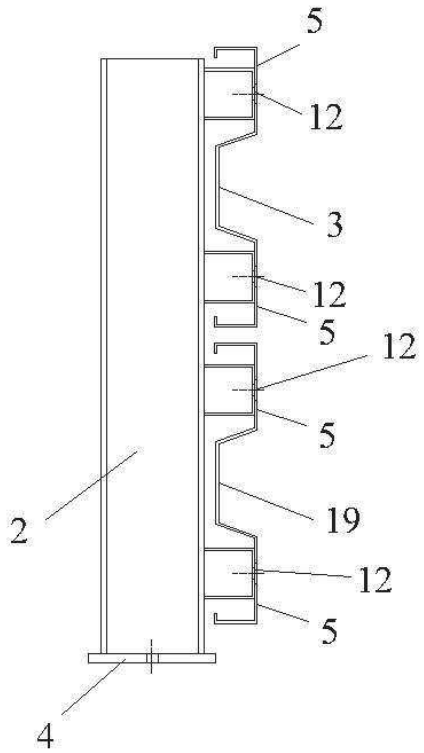

Fig. 10

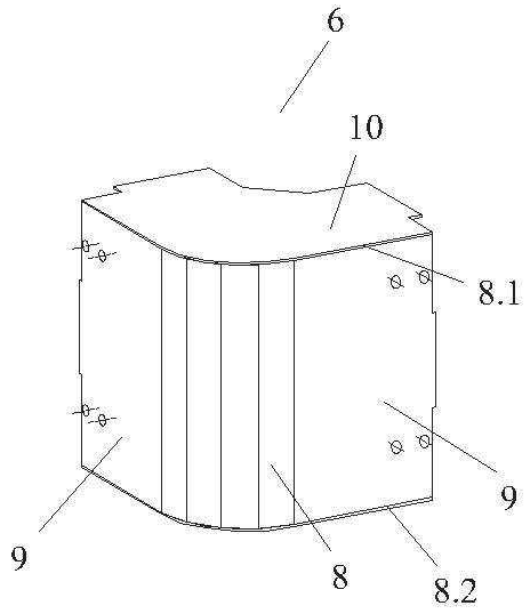

Fig. 11.1

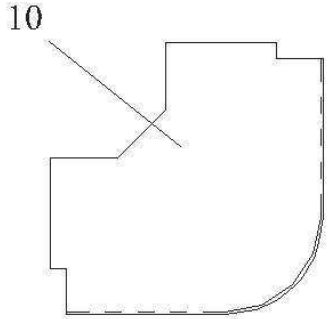

Fig. 11.2

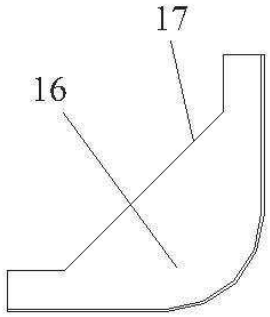

Fig. 11.3

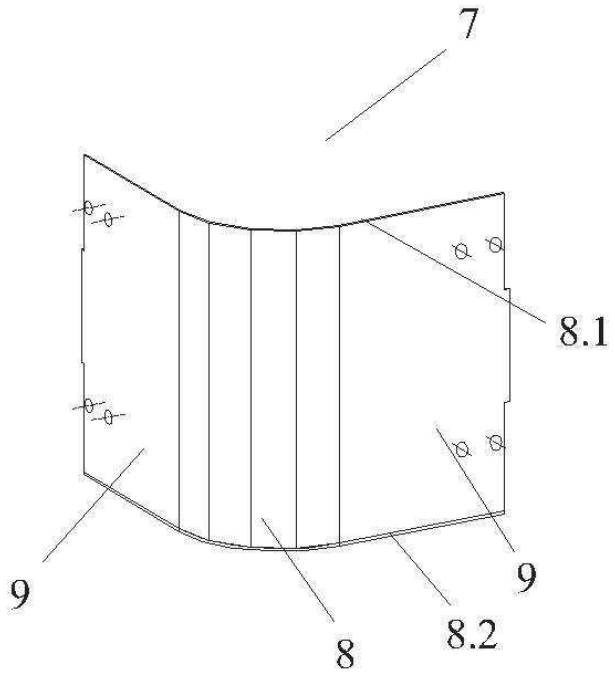

Fig. 12.1

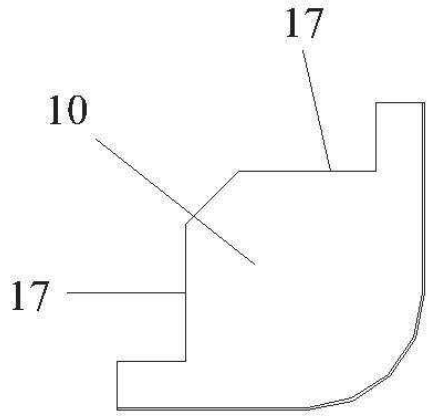

Fig. 12.2

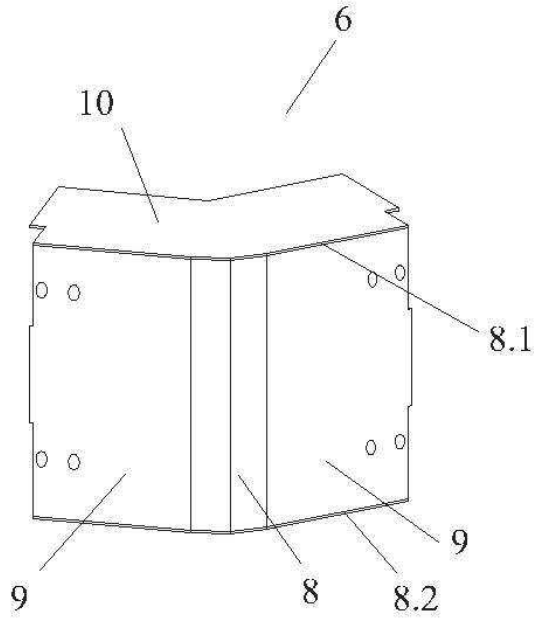

Fig. 13.1

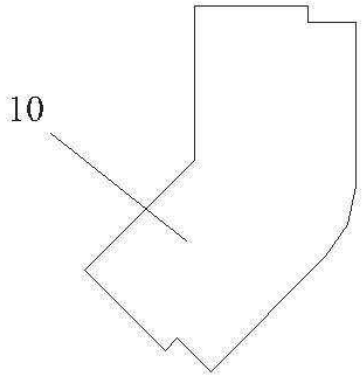

Fig. 13.2

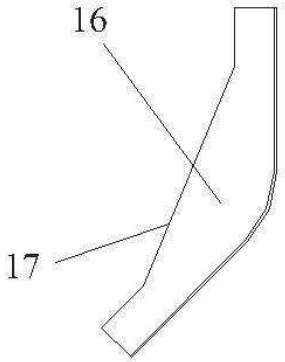

Fig. 13.3

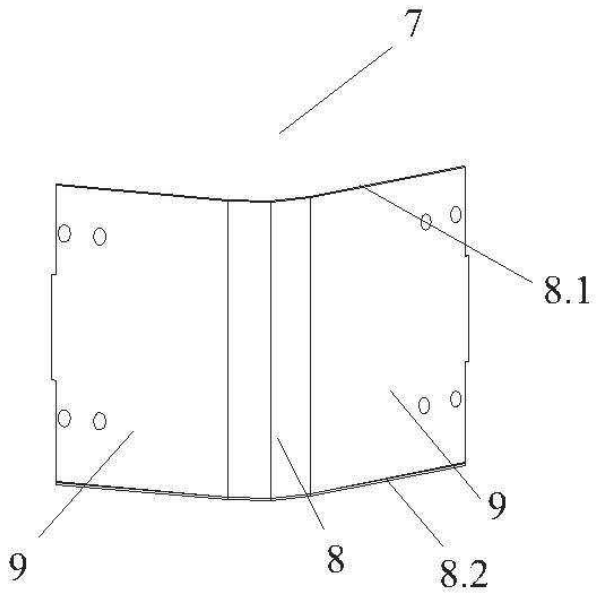

Fig. 14.1

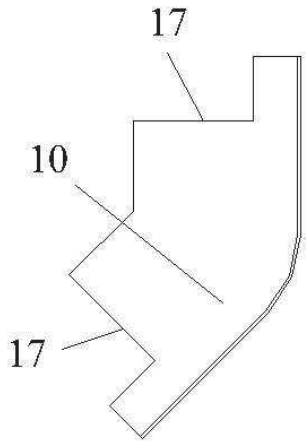

Fig. 14.2

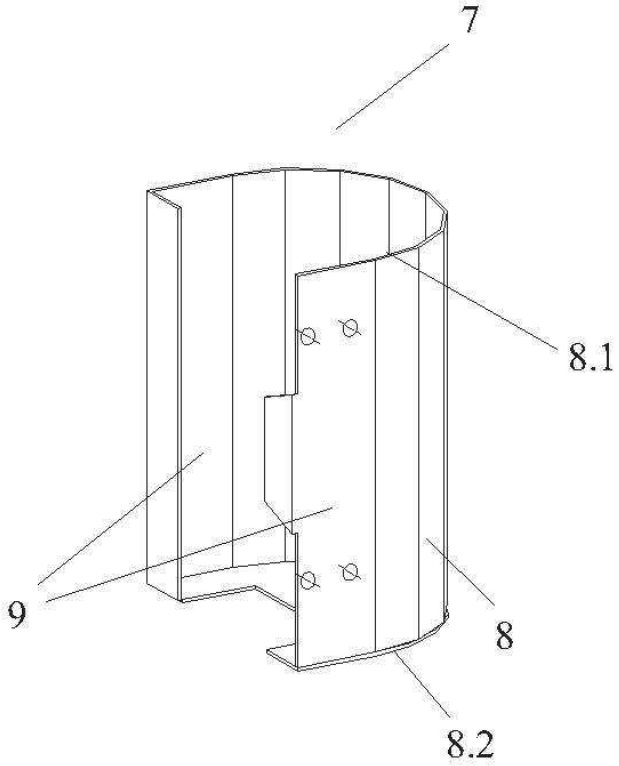

Fig. 15.1

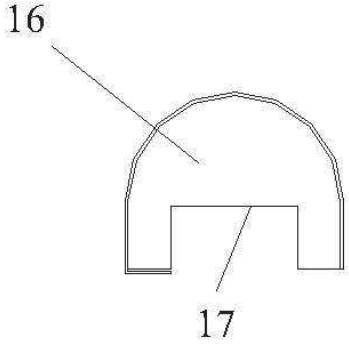

Fig. 15.2

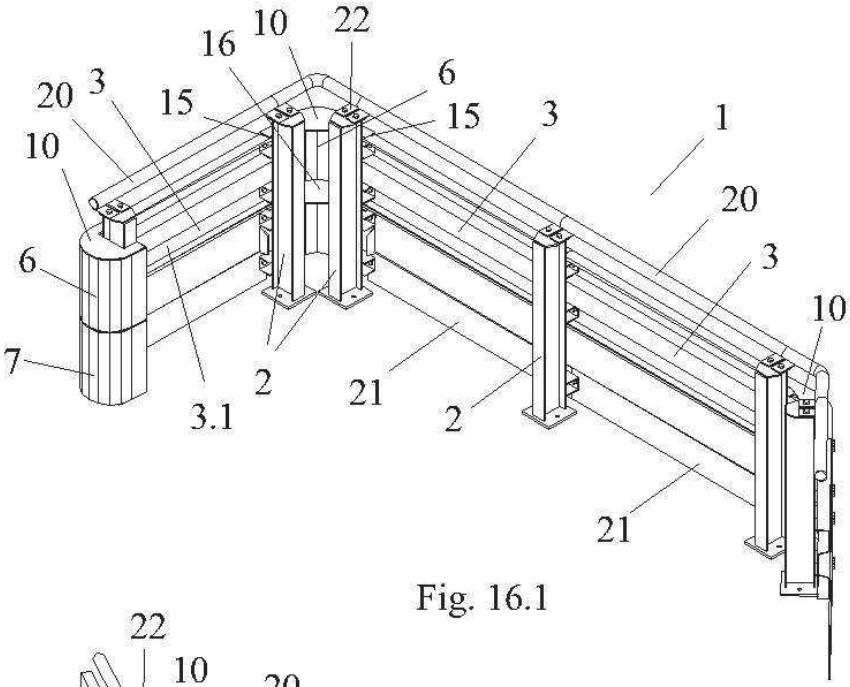

Fig. 16.1

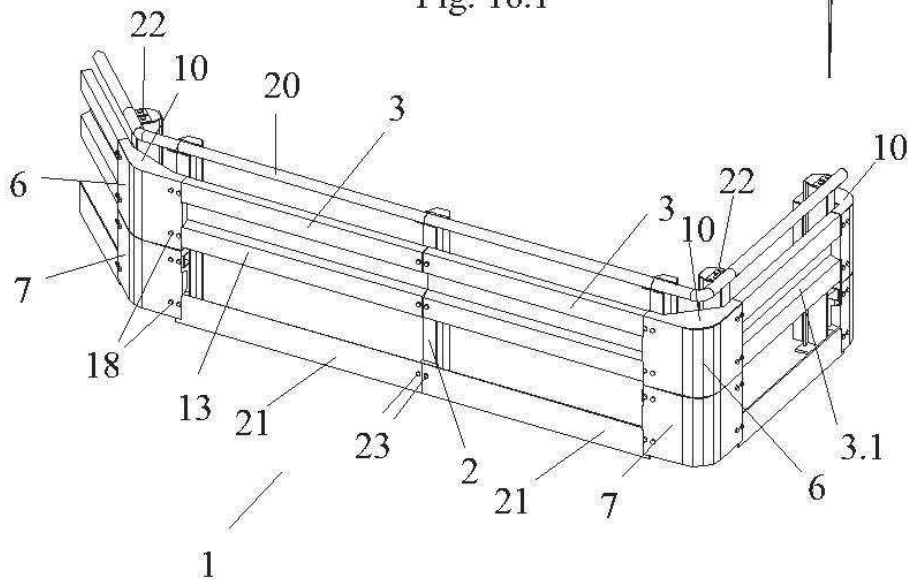

Fig. 16.2

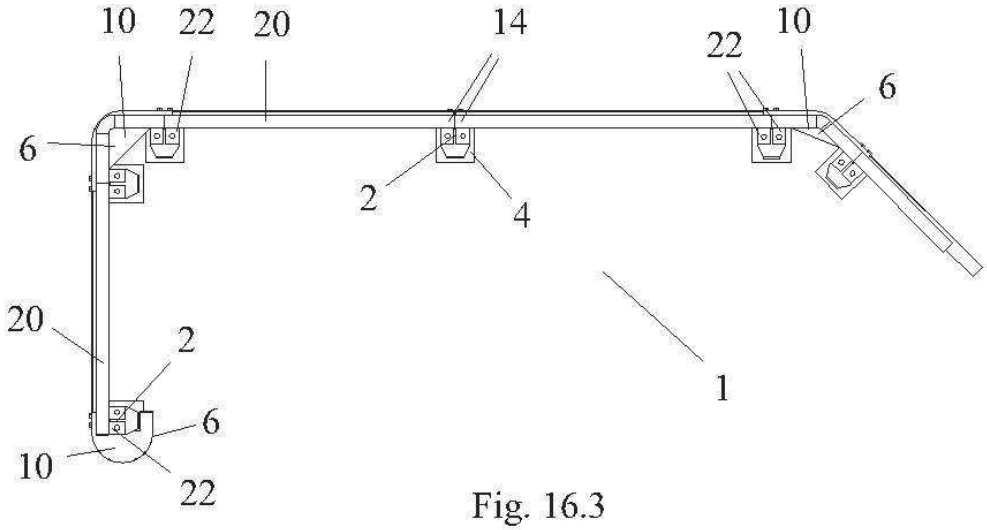

Fig. 16.3

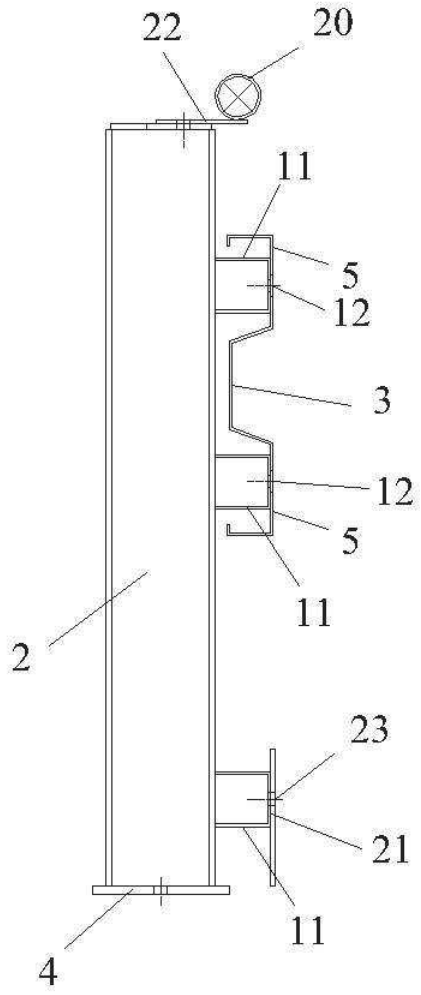

Fig. 17

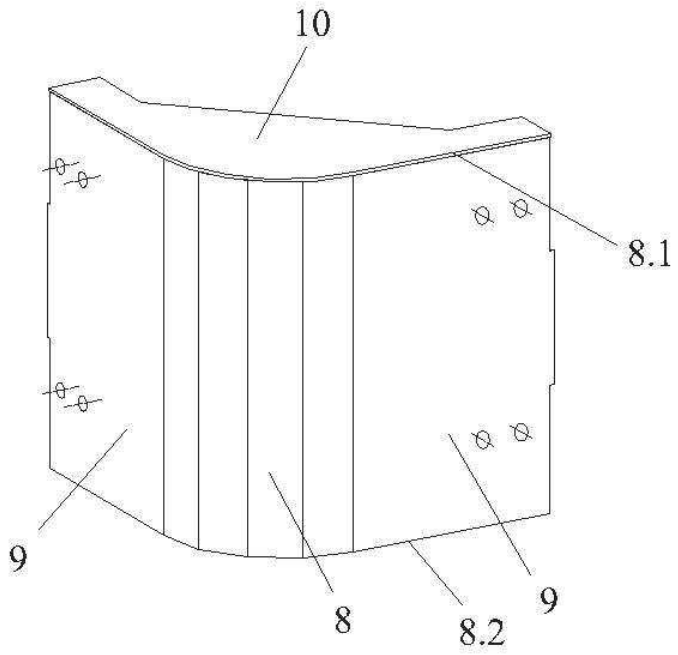

Fig. 18.1

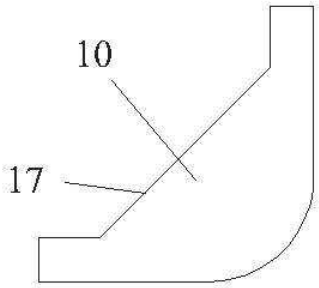

Fig. 18.2

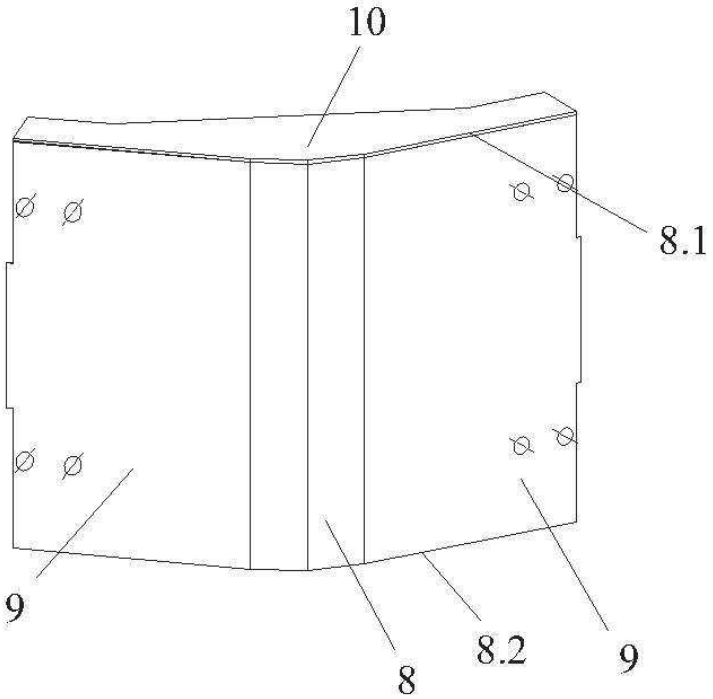

Fig. 19.1

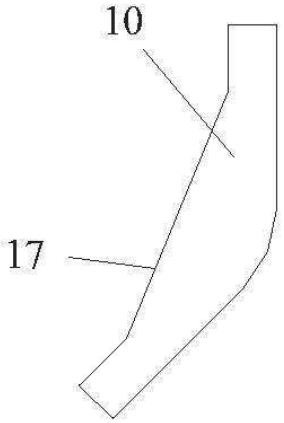

Fig. 19.2