

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 952**

51 Int. Cl.:

E01F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2015 PCT/GB2015/050129**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2015 WO15110805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2015 E 15701395 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3097233**

54 Título: **Sistema de conexión de barrera mejorado y método del mismo**

30 Prioridad:

21.01.2014 GB 201401019

21.01.2014 GB 201401020

21.01.2014 GB 201401017

21.01.2014 GB 201401016

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2020

73 Titular/es:

**A-FAX LIMITED (100.0%)
Habergham Works Ainley Industrial Estate
Elland Yorkshire HX5 9JP, GB**

72 Inventor/es:

**SMITH, LUKE y
COWAN, DEAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 764 952 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

Sistema de conexión de barrera mejorado y método del mismo

La presente invención se refiere a un sistema de conexión para formar una barrera, tal como una barrera de seguridad o similar, y en particular a una barrera de impacto para proteger a los peatones o equipos contra impactos, por ejemplo, de vehículos.

Se conocen barreras de impacto en las que una serie de postes se instalan anclados a una superficie de suelo. Los postes pueden estar interconectados por rieles o similares para formar una barrera para peatones, vehículos u otra barrera. En dichos sistemas, en el caso de un impacto, las fuerzas se transfieren a través del poste y al suelo. Por lo tanto, la fuerza de la conexión a la superficie del suelo es importante y típicamente se requiere una conexión de anclaje fuerte.

Es ventajoso, desde un punto de vista del coste y de la fiabilidad, que los postes y los rieles estén formados en un material plástico de alta resistencia. Típicamente, estas partes se extruyen y se cortan al tamaño requerido.

Para que actúen de manera adecuada como una barrera de impacto, los postes y los rieles de la barrera deben asegurarse unos a otros de manera que permanezcan conectados durante el impacto de un vehículo. Es conocido el aseguramiento de postes y rieles de plástico entre sí usando una disposición de enclavamiento, tal como se divulga en el documento EP1483160. Aquí, un poste y un riel tubular se disponen para interconectarse entre sí al tener el riel una abertura que se coloca en el interior del interior hueco del poste, y un tercer componente se inserta en la abertura para colocarlo en el interior del interior hueco del primer componente, bloqueando de esta manera los tres componentes entre sí. Esta disposición requiere que el riel sea de un tamaño más pequeño que el poste de manera que el riel pueda pasar a través de la abertura de los postes. Típicamente, para conseguir la resistencia deseada, el poste es más del 20% más grande que el riel. Cuando el riel y el poste encajan uno en el interior del otro, si una sección de la barrera resulta dañada y debe ser reemplazada, es necesario desmontar toda la barrera, incluso cuando sólo sea necesario reemplazar un pequeño número de los postes y/o los rieles. Esto es particularmente importante cuando los rieles encajan en el interior del poste, ya que aquí los postes en cada extremo del riel que necesita ser reemplazado deben ser separados para retirar el riel.

Aunque los postes pueden instalarse enterrando parte de la extrusión para anclarlos directamente al suelo, frecuentemente esto no es posible o deseable. Por el contrario, normalmente se usa un anclaje de suelo, tal como se divulga en el documento EP2539136, en dicha memoria los postes se aseguran a una placa de base que, a continuación, se asegura al suelo. Las placas de base conocidas se forman típicamente en metal, tal como acero. Aquí, las placas de base tienen una parte de manguito que se extiende de manera sustancial hacia arriba a lo largo de la longitud de la extrusión con el fin de recibir y asegurar el poste de plástico. Una parte de placa se extiende desde la parte de manguito en un ángulo generalmente ortogonal a la longitud del manguito de manera que sea paralela al suelo cuando el poste está en posición vertical. La parte de placa se extiende hacia el exterior desde el manguito de manera que las fijaciones puedan ser aseguradas a través de la misma para anclar la placa de base al suelo. Por ejemplo, típicamente, la parte de placa es cuadrada y se aseguran pernos a través de los orificios en cada esquina. Los anclajes de suelo conocidos aseguran el poste y la placa de base de una manera fija, de manera que, aparte de la flexión en el poste, toda la fuerza del impacto se transmita a través del anclaje al suelo.

Los documentos US-A-5354037 y DE-A-2817768 describen ejemplos de la técnica relacionada.

Un objeto de la presente invención es el de intentar superar al menos una de las desventajas anteriores u otras desventajas. Un objetivo adicional es proporcionar una barrera de impacto con una facilidad de fabricación mejorada, una instalación mejorada y una facilidad de reparación mejorada. Un objetivo adicional es proporcionar una conexión mejorada entre el poste y el anclaje de suelo, y el poste y el riel.

Según la presente invención, se proporciona una barrera de impacto y un método de montaje y de reparación de una barrera de impacto tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes, y de la descripción siguiente.

En las realizaciones ejemplares, se describen barreras que tienen postes y rieles. Típicamente, el elemento conectado en un extremo distal se denomina poste y el elemento conectado a una sección media a lo largo de su longitud se denomina riel. Típicamente, los postes y los rieles se interconectan perpendicularmente entre sí para formar las barreras. Sin embargo, se prevén otros ángulos. De manera adecuada, los postes y los rieles son huecos, sin embargo, se prevén también elementos sólidos con secciones huecas adecuadas. Además, aunque las realizaciones ejemplares se describen con relación a elementos tubulares que tienen una sección transversal circular, se prevén otras secciones transversales, tales como cuadrada o rectangular u otra forma geométrica, así como combinaciones de las mismas. Típicamente, los postes y los rieles se extruyen para formar elementos huecos que tienen una sección transversal constante. Aunque son posibles otros métodos de fabricación. En las realizaciones ejemplares, los postes y

los rieles se forman en un material plástico. También son posibles materiales metálicos u otros materiales adecuados. De hecho, los sistemas de barrera descritos en la presente memoria proporcionan un método de conexión mejorado entre los postes y el riel y entre el poste y la placa de base, y el diseño general y la construcción de otras partes del sistema de barrera pueden incluir características y construcciones compatibles, tal como se conoce en la técnica.

5 Según un primer aspecto, se proporciona una barrera que tiene postes primero y segundo separados interconectados por un riel, en el que el riel y los postes no se insertan uno en el interior del otro. En las realizaciones ejemplares, las partes son huecas en al menos la región de la interconexión prevista. Cada poste se conecta al riel mediante un acoplamiento. Cada acoplamiento incluye un conector que está dispuesto para extenderse en el interior de la región hueca del poste y en el interior de la región hueca del riel. Aquí, el poste incluye una abertura en la que, cuando está
10 montado, el conector está dispuesto para extenderse a través de la abertura. El conector incluye un pilar que se apoya en un interior del poste para prevenir el movimiento del conector a través de la abertura. El conector está dispuesto para ser desplazable adicionalmente en una de las secciones huecas del poste o del riel para retirar el conector desde el otro de entre el poste y el riel. Esto permite que el riel sea desconectado del poste sin aumentar la distancia entre los dos postes separados.

15 En las realizaciones ejemplares, los postes están interconectados por un único riel. Sin embargo, se apreciará que los postes pueden estar interconectados por al menos un riel. Aquí, pueden proporcionarse otros rieles. En este caso, cada uno de los múltiples rieles entre dos postes respectivos está interconectado de forma adecuada, tal como se describe en la presente memoria. Además, las personas expertas en la técnica apreciarán que, aunque se requieren un mínimo de dos postes, típicamente una barrera comprenderá múltiples postes separados secuencialmente, donde
20 cada poste intermedio está conectado a un poste adyacente por un riel. Los postes extremos en la secuencia están conectados a otro poste. Los postes intermedios en la secuencia están conectados típicamente a dos o más postes. Aunque se ha descrito que el sistema requiere dos postes, uno o ambos postes puede ser una pared u otra estructura que proporcione una conexión fija al riel.

El pilar del conector está dispuesto en el interior del poste y puede estar dispuesto, de manera adecuada, para
25 contactar con el interior del poste una vez montado o el pilar puede contactar durante un impacto y cuando el riel es forzado a alejarse del poste. El pilar se encuentra en contacto extraíble con el interior del poste. Es decir, durante el uso normal, el pilar contacta con el interior del poste para prevenir que el conector se mueva a través de la abertura. Sin embargo, para desmontar el riel desde el poste, el pilar se retira del contacto con el interior del poste de manera que el conector puede ser movido a través de la abertura para retirar el conector desde el poste. Por ejemplo, en la presente
30 memoria, el pilar puede ser un cabezal bulboso en el que el tamaño del cabezal bulboso puede restringirse de manera que pase a través de la abertura. La restricción de tamaño se aplica adecuadamente por una fuerza en ángulo y preferiblemente perpendicular a la dirección de retirada. El cabezal bulboso puede contactar con un lado de la abertura y puede ser flexionado hacia el otro lado o el cabezal bulboso puede incluir una ranura en la dirección de retirada en la que pueden flexionarse los dos lados opuestos del cabezal bulboso.

35 De manera alternativa, en otras realizaciones, el conector comprende un cuerpo principal y una primera fijación móvil, en el que la fijación puede ser movida con relación al cuerpo principal para mover la fijación desde una posición de apoyo a una posición libre. De manera adecuada, la fijación es móvil en una dirección en un ángulo y preferiblemente perpendicular a la dirección de retirada del conector desde el poste. En algunas realizaciones ejemplares, la fijación puede retirarse desde el cuerpo principal. Por ejemplo, la fijación es un pasador que puede moverse al interior del
40 cuerpo principal o puede retirarse desde el cuerpo principal para liberar el contacto del pilar con el interior del poste. En este caso, la primera fijación es, de manera adecuada, un pasador alargado. Aquí, el pasador puede tener una sección transversal generalmente circular. El pasador puede ser rígido, o puede incluir una característica de absorción de fuerza tal como se describe en el tercer aspecto.

En las realizaciones ejemplares, la parte del acoplamiento que se extiende al riel puede tener una longitud sustancial
45 de manera que, cuando durante el uso, el riel es impactado y es forzado a separarse del poste, el acoplamiento permanece en el interior del riel durante la distancia de desplazamiento esperada. Sin embargo, en este caso la longitud puede estar restringida si el conector es forzado a moverse al interior del poste. Por consiguiente, es ventajoso que el conector incluya un segundo pilar. En el que el segundo pilar actúa sobre una parte del riel para retardar el movimiento del riel desde el poste. El segundo pilar puede ser desmontable, tal como se ha descrito con relación al
50 primer pilar en la presente memoria. En las realizaciones ejemplares, el segundo pilar actúa a través de una abertura en el interior del riel. Aquí, al menos uno de los pilares está en contacto desmontable de manera que el pilar pueda ser retirado para permitir que el acoplamiento se mueva al interior de uno de entre el poste o el riel.

En las realizaciones ejemplares que comprenden fijaciones desmontables, de manera adecuada, las fijaciones desmontables pueden extenderse, durante el uso, desde ambos lados del cuerpo de acoplamiento.

55 De manera ventajosa, debido a que los postes y el riel no se insertan uno en el interior del otro, el riel puede montarse o desmontarse de la barrera de impacto sin mover los postes. Por ejemplo, con los postes asegurados en su sitio, el

5 acoplamiento puede montarse a uno de entre el poste o el riel de manera que se extienda completamente en el interior de dicho poste o riel. Con el riel proporcionado hasta el poste, el acoplamiento puede moverse para extenderse al interior del otro de entre el poste o el riel. Aquí, los miembros de fijación primeros y segundos aseguran el acoplamiento en su sitio. Por el contrario, el al menos un miembro de fijación desmontable se retira permitiendo que el acoplamiento sea movido totalmente en el interior de uno de entre el poste y el riel. Por lo tanto, el riel se desconecta del poste y puede sustituirse sin tener que retirar el poste. De esta manera, se proporciona un método de instalación mejorado y secciones discretas de la barrera de impacto pueden ser reparadas sin necesidad de desmontar partes comparativamente grandes de la barrera de impacto.

10 En las realizaciones ejemplares en las que el acoplamiento está dispuesto para moverse en el interior del riel, la abertura a través del poste es ventajosamente menor que la dimensión interior del riel. Por consiguiente, la parte del acoplamiento que se extiende al interior del poste es más pequeña que la parte del acoplamiento que se extiende al interior del riel. Aquí, el conector incluye extremos opuestos, uno de los cuales es más grande que el otro y dimensionado de manera que encaje en el interior del riel y el otro extremo es respectivamente más pequeño y dimensionado de manera que encaje a través de la abertura. De manera ventajosa, esto permite que las dimensiones exteriores del poste y del riel sean sustancialmente iguales, proporcionando un aspecto continuo a la barrera. En estas realizaciones ejemplares, el acoplamiento incluye un collar en la intersección entre el extremo que está dispuesto en el interior del poste y el extremo dispuesto en el interior del riel. De manera adecuada, el collar es un anillo elevado. El anillo elevado está conformado para encajar contra el riel en un lado y el poste en el otro y, por lo tanto, proporciona un aspecto más continuo.

20 En las realizaciones ejemplares, los pilares primero y/o segundo retardan el movimiento del poste y el riel respectivo con el acoplamiento en una dirección de movimiento del riel forzado a separarse del poste. Aunque los pilares pueden ser rígidos para retardar de manera sustancialmente completa el movimiento, esto tiende a crear fuerzas excesivas en el interior de la barrera que pueden causar un fallo catastrófico en el acoplamiento incluso tras impactos relativamente pequeños. Aunque los acoplamientos están diseñados para ser reemplazados después de un fallo, en algunos casos, es ventajoso proporcionar a la fijación una característica de absorción de energía de manera que el acoplamiento pueda disipar parte de la energía debida a un impacto al permitir cierto movimiento en el interior del conector. Por consiguiente, es ventajoso que uno o ambos pilares actúen contra un área localizada de resistencia a la deformación reducida, tal como se describe en el segundo aspecto o que uno o ambos pilares incluyan un área que tiene una resistencia a la deformación reducida para controlar el movimiento de las caras opuestas primera y segunda del pilar y tal como se describe con relación al tercer aspecto.

Además, puede ser beneficioso proporcionar zonas localizadas de deformación reducida en ambos lados del pilar y en lados opuestos de una acción de cizallamiento causada cuando el rail se separa del poste y tal como se describe con relación al cuarto aspecto.

35 En las realizaciones ejemplares, el conector ha sido descrito como deslizante en el interior del riel para retirar el acoplamiento desde el poste. Esto puede conseguirse mediante una característica mecánica, tal como un mango, en el conector que se extiende a través de una ranura del riel. Por ejemplo, el mango puede ser parte del segundo pilar. Sin embargo, el conector puede ser movido también introduciendo con los dedos el conector a través de una abertura, por ejemplo, la abertura disponible una vez que se ha retirado el pilar extraíble.

40 Según un segundo aspecto, se proporciona una barrera que tiene una primera parte insertada en una segunda parte y en la que un miembro de fijación previene su separación. El miembro de fijación actúa contra un área sustancialmente rígida de una de las partes en un lado y contra un área localizada de la otra de las partes que tienen una mayor capacidad de deformación en el lado opuesto con relación a la dirección de inserción de las partes primera y segunda.

Aquí, el área sustancialmente rígida es relativamente rígida en comparación con el área localizada de resistencia a la deformación reducida e incluye el área sustancialmente rígida formada en plástico.

45 La primera parte puede ser una placa de base y la segunda parte puede ser un poste. De manera alternativa, la primera parte puede ser un riel y la segunda parte un poste. De manera alternativa, la primera parte puede ser un conector y la segunda parte un poste o riel, tal como en el primer aspecto.

50 De manera ventajosa, en el caso de una colisión, en lugar de que las dos partes estén sujetas rígidamente entre sí lo que tiende a causar un fallo catastrófico de una o ambas partes, el miembro de fijación se desliza deformando el área localizada de mayor deformabilidad. Este deslizamiento ayuda a absorber y disipar la energía del impacto y reduce el fallo catastrófico de las partes.

El área localizada de mayor deformabilidad o, en otros términos, el área localizada de resistencia a la deformación reducida, puede ser un área elástica. De manera adecuada, el área comprende un material compresible en el que el volumen del material se reduce. De manera alternativa, el área puede comprender un material deformable que se

deforma mientras mantiene sustancialmente el mismo volumen. De manera ventajosa, cuando el área localizada de mayor deformabilidad es elástica, la barrera de impacto puede volver a un estado sin daños después del impacto.

5 El área localizada puede formarse proporcionando una ranura y rellenando parcialmente la ranura con un segundo material, para dejar al menos una abertura para recibir la fijación. Aquí, la fijación actúa contra una superficie de la ranura en un lado y contra el área localizada en el otro. Dependiendo del material usado, el área localizada puede ser asegurada en el interior de la parte, por ejemplo, con fijación adhesiva o mecánica. Si se usa un material compresible, el material puede llenar sustancialmente la ranura una vez que la fijación está en su sitio. Sin embargo, cuando se usa un material deformable, se requiere espacio para que el material se deforme en su interior.

10 El área localizada de mayor deformabilidad puede ser proporcionada por la primera parte o la segunda parte o ambas. En las realizaciones ejemplares, los postes primero y segundo se forman en un material plástico. La primera parte que incluye el área localizada de mayor deformabilidad incluye una cavidad llena de un segundo material que tiene una mayor deformabilidad con respecto a dicha parte.

15 El miembro de fijación puede ser sustancialmente rígido. Sin embargo, el pasador puede incluir también cierta deformabilidad elástica, tal como se explica en el tercer aspecto. De manera adecuada, el miembro de fijación es un miembro alargado. Aquí, el miembro de fijación contacta con la parte rígida del primer miembro de cada lado del área localizada de mayor deformabilidad y en una dirección en ángulo con relación a la dirección de inserción de las dos partes. Sin embargo, el miembro de fijación puede no ser necesariamente alargado y puede tener dos partes, en el que las partes pueden ser separadas o integrales. En las realizaciones ejemplares, el miembro de fijación se muestra adecuadamente como un pasador alargado. Sin embargo, se prevén otros medios de fijación, por ejemplo, una pinza.

20 Además, la fijación se ha descrito en el segundo aspecto como actuando contra un área relativamente rígida en un lado. Por ejemplo, el borde de la ranura contacta con la fijación para mover sustancialmente la fijación con la ranura. Aunque esto permite las dos partes en paralelo mediante la deformación del área localizada igualmente en ambos lados, también permite que las dos partes pivoten una con relación a la otra deformando un lado más que el otro. Aunque un pivote proporciona una característica de absorción de energía mejorada, se requiere que la fijación esté dispuesta paralela a una dirección de impacto. Sin embargo, aquí el eje de pivote está en un borde o parte exterior de la segunda parte. Por consiguiente, y tal como se describe en el cuarto aspecto, la fijación puede estar dispuesta para actuar contra un área localizada de menor deformabilidad en ambos lados de una fuerza de cizallamiento causada cuando las partes primera y segunda intentan moverse una con relación a la otra y tal como se describe en el cuarto aspecto.

30 El miembro de fijación puede actuar contra un área relativamente dura de una de las partes en un lado y contra un área localizada con resistencia a la deformación reducida de la otra de las partes en el lado opuesto en una dirección de inserción de las partes. De manera adecuada, el área localizada comprende un material compresible. Preferiblemente, el área localizada comprende un material deformable. Preferiblemente, el área relativamente dura se forma en plástico. Preferiblemente, la primera parte es un riel y la segunda parte es un poste. Preferiblemente, la primera parte es un conector y la segunda parte es un poste o riel. Preferiblemente, el área localizada comprende una ranura y un segundo material dispuesto para llenar parcialmente la ranura para dejar al menos una abertura para recibir la fijación. Preferiblemente, el área localizada está asegurada en el interior de la parte. Preferiblemente, el área localizada está asegurada con una fijación adhesiva o mecánica. Preferiblemente, el material compresible llena sustancialmente la ranura cuando el miembro de fijación está dispuesto en su sitio. Preferiblemente, el material deformable llena sustancialmente un espacio deformado cuando el miembro de fijación está dispuesto en su sitio. Preferiblemente, el área localizada se proporciona en la primera parte. Preferiblemente, el área localizada se proporciona en la segunda parte. Preferiblemente, el área localizada se proporciona tanto en la primera parte como en la segunda parte. Preferiblemente, las partes primera y segunda se forman en un material plástico. Preferiblemente, el área localizada comprende una cavidad, la cavidad se llena con un segundo material que tiene una menor resistencia a la deformación con respecto a la primera parte. Preferiblemente, el miembro de fijación es sustancialmente rígido. Preferiblemente, el miembro de fijación es un miembro alargado. Preferiblemente, el miembro de fijación comprende una primera parte y una segunda parte. Preferiblemente, el miembro de fijación está dispuesto para actuar contra un área localizada de resistencia a la deformación reducida a ambos lados de una fuerza de cizallamiento, siendo causada la fuerza de cizallamiento cuando las partes primera y segunda intentan moverse una respecto a la otra. Aquí, un método de montaje de una barrera comprende las etapas de: insertar una primera parte en una segunda parte, en el que se previene que las partes se separen por medio de un miembro de fijación; disponer el miembro de fijación para que actúe contra un área relativamente dura de una de las partes en un lado y contra un área localizada de resistencia a la deformación reducida de la otra de las partes en el lado opuesto en una dirección de inserción de las partes.

55 Puede proporcionarse una barrera de impacto que tiene una primera parte insertada en una segunda parte y en la que un miembro de fijación previene su separación. El miembro de fijación puede tener un primer lado que actúa contra un área de una de las partes y un segundo lado, opuesto al primer lado en una dirección de inserción con relación a la dirección de inserción de las partes primera y segunda, que actúa contra un área de la otra de las partes. El miembro

- de fijación puede formarse a partir de una primera área que tiene una resistencia a la deformación relativamente elevada y una segunda área que tiene una resistencia a la deformación relativamente más baja. La primera área puede formar al menos uno de los lados primero o segundo. La segunda área puede estar dispuesta de manera que, durante el uso y cuando una fuerza de impacto actúe para extraer la primera parte desde la segunda parte, la segunda parte controle el movimiento de la primera área hacia la segunda área.
- 5 El área que tiene una resistencia a la deformación relativamente elevada puede ser un área dura o un área rígida. El área que tiene una resistencia a la deformación reducida puede ser un área blanda o deformable.
- El miembro de fijación puede ser sustancialmente alargado. Aquí, el miembro de fijación comprende un pasador. Típicamente, el pasador se basa en una forma sustancialmente cilíndrica, aunque son posibles otras formas.
- 10 La primera área y la segunda área pueden formarse en lados opuestos del miembro de fijación. Por ejemplo, el miembro de fijación es un pasador alargado y un lado del pasador alargado está formado por un área sustancialmente rígida y el otro lado está formado por un área relativamente más blanda. El área relativamente más blanda es forzada a deformarse para controlar el movimiento del área rígida hacia la superficie exterior del área más blanda.
- Una vez más, el área de resistencia a la deformación reducida puede ser un área compresible o un área deformable. El área puede ser preferiblemente elástica. Cuando se usa un material deformable, se requiere espacio para permitir que el material se deforme. Por consiguiente, en la realización ejemplar, hay ranuras formadas en la fijación o superficie para proporcionar espacio para que el material deformable se mueva hacia su interior. Por ejemplo, la cara de la fijación incluye ranuras, tales como ranuras alargadas, en la superficie del material más blando.
- 15 El miembro de fijación está conformado para proporcionar un área de superficie grande en contacto con las partes. Aquí, el miembro de fijación incluye lados acampanados de un perfil generalmente circular en el que los lados acampanados permiten que el miembro de fijación se adapte más estrechamente a la parte en la que se apoya, aumentando de esta manera el área de superficie.
- En realizaciones ejemplares alternativas, una de las áreas está dispuesta para rodear la otra. Por ejemplo, el área rígida puede proporcionar ambos lados opuestos primero y segundo. Aquí, el miembro de fijación comprende un cuerpo rígido que tiene un hueco. El material más blando está dispuesto en el interior del hueco. Una vez más, un material compresible puede llenar el hueco, pero si se usa un material deformable, el material puede llenar solo parcialmente el hueco para dejar espacio para que el material se deforme. En una realización ejemplar, el hueco incluye un área rígida central.
- 20 El primer lado y el segundo lado están dispuestos para moverse uno hacia el otro, en el que dicho movimiento está controlado por la segunda área. Preferiblemente, el miembro de fijación es sustancialmente alargado. Preferiblemente, el miembro de fijación comprende un pasador. Preferiblemente, el pasador es sustancialmente cilíndrico. Preferiblemente, la primera área y la segunda área se forman en lados opuestos del miembro de fijación, en el que la segunda área está dispuesta para deformarse para controlar el movimiento del área rígida hacia una superficie exterior de la segunda área. Preferiblemente, la primera área puede ser compresible. Preferiblemente, la primera área puede ser deformable. Preferiblemente, el material deformable llena sustancialmente un espacio deformado cuando el miembro de fijación está dispuesto en su sitio. Preferiblemente, hay ranuras formadas en el miembro de fijación para permitir que el material deformable llene sustancialmente un espacio deformado cuando el miembro de fijación está dispuesto en su sitio. Preferiblemente, hay ranuras alargadas formadas en la superficie de la cara del área que tiene una resistencia a la deformación relativamente baja. Preferiblemente, el área de fijación tiene una gran área de superficie en contacto con las partes. Preferiblemente, el área de fijación tiene lados acampanados de un perfil generalmente circular en el que los lados acampanados están dispuestos para permitir que el miembro de fijación se adapte más estrechamente a la parte en la que se apoya el miembro de fijación. Preferiblemente, una de las áreas está dispuesta para rodear la otra. Preferiblemente, el miembro de fijación comprende un cuerpo rígido con un núcleo hueco, en el que un material más blando está dispuesto en el interior del núcleo hueco. Preferiblemente, el material más blando puede ser compresible para llenar el núcleo hueco. Preferiblemente, el material más blando puede ser deformable, en el que el material más blando llena parcialmente el núcleo hueco. Preferiblemente, el miembro de fijación comprende un cuerpo rígido con un núcleo hueco, en el que el núcleo hueco incluye un área rígida central. Aquí se proporciona un método de montaje de una barrera, comprendiendo el método las etapas de: insertar una primera parte en una segunda parte, en el que se previene que las partes se separaren por medio de un miembro de fijación; disponer el miembro de fijación que tiene un primer lado para actuar contra un área de una de las partes y que tiene un segundo lado, opuesto al primer lado en una dirección de inserción, para actuar contra un área de la otra de las partes; y disponer el miembro de fijación formado a partir de una primera área que tiene una resistencia a la deformación relativamente elevada y una segunda área que tiene una resistencia a la deformación reducida con relación al área rígida, en el que el primer lado y el segundo lado están dispuestos para moverse uno hacia el otro, en el que dicho movimiento está controlado por la segunda área.
- 25 30 35 40 45 50 55

5 Puede proporcionarse una barrera de impacto que tenga una primera parte insertada en una segunda parte y su separación se previene mediante un miembro de fijación. Durante el uso, puede hacerse que las dos partes se separen, lo que genera una fuerza de cizallamiento sobre el miembro de fijación. Una primera área localizada de una de las partes que tiene resistencia a la deformación reducida puede actuar para controlar el movimiento del miembro de fijación con relación a una de las partes como resultado de la fuerza de cizallamiento. El área localizada se deforma para proporcionar el control.

10 Puede proporcionarse una segunda área localizada de resistencia a la deformación reducida. Aquí, la segunda área se proporciona de manera que actúe para permitir el movimiento del pasador de fijación con relación a una de las partes en una dirección opuesta de cizallamiento y causado cuando una de las partes pivota con relación a la otra. Pueden proporcionarse áreas de deformabilidad reducida tercera y cuarta correspondientes en lados opuestos de la fijación como las áreas primera y segunda para soportar un impacto en dos direcciones opuestas.

15 La fijación puede ser un pasador alargado que se extiende desde ambos lados de la primera parte. Aquí, el pasador alargado puede extenderse a través de la primera parte y puede actuar contra un área localizada en un lado. Por ejemplo, una cavidad que incluye un material con las características requeridas. El material puede rodear el pasador alargado. Por ejemplo, puede insertarse un anillo de material con una abertura mayor en la primera parte. Las áreas primera o segunda pueden proporcionarse en la segunda parte o pueden proporcionarse en la primera parte. Las áreas primera y segunda pueden proporcionarse también en la misma parte o en partes alternativas.

20 En una realización ejemplar, se proporciona una segunda fijación. La segunda fijación puede estar dispuesta en ángulo con relación a la primera y preferiblemente perpendicular a la misma. De manera adecuada, al menos una de las fijaciones primera y segunda puede formarse en dos partes para permitir que las fijaciones primera y segunda se crucen en el mismo plano. En las realizaciones ejemplares, las fijaciones primera y segunda se mantienen rígidas entre sí de manera que un movimiento pivotante de una de las fijaciones cause el movimiento de la otra. En las realizaciones ejemplares, las fijaciones primera y segunda están interconectadas por una bola. Aquí, la bola es central a la primera parte y permite que el eje de pivote de las fijaciones se disponga en el centro de la primera parte.

25 En las realizaciones ejemplares, una de las partes primera o segunda está dispuesta para retener estáticamente las fijaciones. Es decir, las fijaciones pueden disponerse en el interior de las aberturas de dicha parte y pueden apoyarse en áreas relativamente duras de la parte en todos los lados. La otra de las partes retiene dinámicamente la fijación, en la que la fijación está dispuesta en el interior de una abertura y contacta con un área de dicha parte que tiene una resistencia a la deformación reducida. Preferiblemente, la fijación contacta dos áreas separadas a través de la fijación de cada parte. La parte que sostiene la fijación dinámicamente tiene una primera área de resistencia a la deformación reducida en lados opuestos en las dos ubicaciones respectivas. En una realización ejemplar, la parte que sostiene la fijación dinámicamente tiene un área de deformación reducida en ambos lados opuestos de la fijación y en ambas ubicaciones separadas.

35 La primera parte incluye de manera adecuada un extremo distal achaflanado o cónico con relación a la dirección de inserción. Los chaflanes reducen la carga puntual sobre la segunda parte y promueven que la segunda parte pivote con relación a la primera. Debido a las características del material de la segunda parte, la segunda parte puede estirarse también, además de pivotar.

40 Puede proporcionarse una barrera que comprende; una primera parte insertada en una segunda parte, en la que se previene que las partes se separen por medio de un miembro de fijación; las dos partes actúan sobre el miembro de fijación para producir una fuerza de cizallamiento cuando la segunda parte es impactada y en la que una primera área elástica localizada de una de las partes actúa para permitir el movimiento del miembro de fijación con relación a una de las partes como resultado de la fuerza de cizallamiento. Preferiblemente, una segunda área elástica localizada, la segunda área elástica localizada, está dispuesta para permitir el movimiento del miembro de fijación con relación a una de las partes, en la que las áreas elásticas primera y segunda están separadas a través de la dirección de inserción.

45 Preferiblemente, unas áreas elásticas localizadas tercera y cuarta están dispuestas para permitir el movimiento en ambas direcciones. Preferiblemente, el miembro de fijación es un pasador alargado que se extiende desde ambos lados de la primera parte. Preferiblemente, la primera área o la segunda área se proporciona en la primera parte. Preferiblemente, la primera área o la segunda área se proporciona en la segunda parte. Preferiblemente, un segundo miembro de fijación está dispuesto perpendicularmente al primer miembro de fijación. Preferiblemente, al menos uno de los miembros de fijación primero o segundo está formado en dos partes dispuestas para permitir que los miembros de fijación primero y segundo se crucen en el mismo plano. Preferiblemente, los miembros de fijación primero y segundo se mantienen rígidos entre sí de manera que el movimiento pivotante de una de las fijaciones cause el movimiento de la otra. Preferiblemente, los miembros de fijación primero y segundo están interconectados por una bola, estando la bola dispuesta centralmente a la primera parte para permitir que el eje de pivote de los miembros de fijación primero y segundo esté dispuesto en el centro de la primera parte. Preferiblemente, una de las partes primera o segunda está dispuesta para retener estáticamente las fijaciones, en el que las fijaciones están dispuestas en el interior de las aberturas de dicha parte y se apoyan en las áreas relativamente duras de la parte en todos los lados.

50

55

Preferiblemente, la primera parte tiene un extremo distal achaflanado o ahusado con relación a la dirección de inserción dispuesto para reducir la carga puntual sobre la segunda parte y promover que la segunda parte pivote con relación a la primera. Preferiblemente, la segunda parte puede estirarse también, además de pivotar. Aquí, un método para montar y desmontar una barrera, que comprende las etapas de: insertar una primera parte en una segunda parte, en el que un miembro de fijación previene que las partes se separen; disponer las dos partes de manera que actúen sobre el miembro de fijación para producir una fuerza de cizallamiento cuando la segunda parte es impactada y en la que una primera área elástica localizada de una de las partes actúa para permitir el movimiento del miembro de fijación con relación a una de las partes como resultado de la fuerza de cizallamiento.

Los aspectos anteriores y las realizaciones ejemplares de una barrera son, de manera adecuada, una barrera de seguridad, tal como una barrera de impacto. Sin embargo, las barreras pueden ser también otras barreras, tales como barreras de segregación y barreras de partición. Por consiguiente, el término barrera de impacto es un campo particularmente ejemplar donde las fuerzas y requisitos particulares son complejos, pero los aspectos pueden aplicarse también a cualquier campo de barrera, en cuyo caso los aspectos se refieren a barreras.

Además, se prevé que los diversos aspectos y características de las mismas sean intercambiables, excepto cuando sean mutuamente excluyentes. Es decir, las características de cualquier aspecto pueden ser características preferibles de otros aspectos.

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo pueden llevarse a cabo las realizaciones de la misma, a continuación, se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista en sección transversal de una barrera compuesta por un riel entre dos postes en una orientación montada y una disposición lista para desmontar el riel desde los postes;

La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de una barrera alternativa compuesta por un riel entre dos postes en una orientación montada y una disposición lista para desmontar el riel desde los postes;

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal a través de un acoplamiento ejemplar entre un poste y un riel;

La Figura 4 muestra una vista superior de la Figura 3 antes y en un punto de impacto;

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una fijación ejemplar;

Las Figuras 6 y 7 muestran vistas en perspectiva de una varilla y una vaina respectivamente para formar una realización ejemplar adicional de una fijación;

La Figura 8 muestra una vista superior de una conexión de poste y riel que emplea la fijación de la Figura 5;

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de una placa de base ejemplar para la conexión a un poste;

Las Figuras 10 y 11 muestran una vista en sección transversal a través de un poste conectado a la placa de base de la Figura 9 y respectivamente antes y durante un punto de impacto; y

La Figura 12 muestra una vista lateral de una barrera ejemplar.

Con referencia a la Figura 1, se muestra una barrera 100. La barrera comprende dos postes 120 separados y un riel 130 de interconexión. El riel está conectado a cada poste mediante un acoplamiento 200. El riel y el poste son elementos de plástico tubulares extruidos y tienen áreas 131 y 121 huecas en la intersección del riel y los postes. Cada acoplamiento 200 incluye un conector 210 que se extiende al interior de la sección hueca del poste y la sección hueca del riel. Por lo tanto, el poste tiene un orificio pasante en cuyo interior se inserta el conector. Un pilar 220 en el conector 210 hace tope con una superficie interior de la región 121 hueca del poste. El pilar 220 está dispuesto para restringir el movimiento del conector a través del orificio pasante en el poste. Por consiguiente, cuando el riel es impactado durante el uso, el riel se separa del poste, pero la longitud del conector 210 garantiza que el conector permanezca en el interior del riel. Durante la instalación o si el riel u otro componente de la barrera requiere sustitución, el conector 210 se desliza al interior de solo una de las secciones 131 y 121 huecas. Por ejemplo, en un extremo, el conector se muestra en la Figura 1 como desplazado al interior del poste, de manera que el conector ya no se extienda al interior del riel. Sin embargo, debido a los requisitos de espacio, esto puede restringir la longitud del conector. De manera alternativa, en el extremo opuesto se muestra una realización alternativa en la que el pilar se retira del contacto con el interior del poste hueco. Esto permite que el conector se deslice completamente en el interior del riel. Por consiguiente, el riel puede extraerse sin tener que desinstalar los postes. Un riel se instala proporcionando el riel y moviendo los conectores de nuevo al interior del área 131 hueca del riel. Y poniendo los pilares en contacto.

El deslizamiento de los conectores puede realizarse accediendo manualmente a los postes desde la parte superior o usando herramientas. De manera alternativa, el conector puede tener un asa para usarla para mover el conector. O puede usarse un orificio para pasar el conector a lo largo del riel.

5 La realización en la que el conector se desliza al interior del riel es ventajosa, ya que permite que el orificio a través del poste tenga un tamaño más pequeño que la dimensión interior del riel. Esto permite la utilización de un riel y un poste de tamaño similar. Sin embargo, el pilar debe disponerse para desacoplarse moviendo el pilar o extrayendo el pilar desde el conector. Tal como se muestra en la Figura 1, el pilar es, de manera adecuada, una primera fijación, tal como un pasador alargado que se extiende desde ambos lados del conector y es preferiblemente extraíble desde el acoplamiento para eliminar el contacto del pilar con los bordes interiores del área hueca.

10 La Figura 2 muestra una realización alternativa en la que un segundo pilar 230 en el conector hace tope también con el riel 130. Aquí, ambos pilares deben retirarse antes de deslizar el conector fuera del contacto con una de las partes, mostrada como los postes. Una vez más, el pilar se muestra como una fijación extraíble, tal como un pasador 230. El pasador es alargado y se extiende a través de una abertura del conector para apoyarse en el riel en ambos lados.

15 En las realizaciones descritas anteriormente, las fijaciones se mantienen de manera sustancialmente firme al conector en una dirección a lo largo de un eje del riel. Esto crea una estructura rígida que intenta prevenir cualquier alejamiento del riel desde el poste. Sin embargo, al menos en las barreras de impacto, es ventajoso que la barrera incluya cierto movimiento en la unión para absorber algunas de las fuerzas del impacto. Por consiguiente, tal como se muestra en la Figura 3, el conector 210 incluye una ranura 214. La ranura es más grande que la fijación (no mostrada) y permite que la fijación se mueva con relación al acoplamiento. Tal como se muestra, la fijación y el riel 130 permanecen estáticos uno con relación al otro mientras la fijación se mantiene en los orificios 134 a cada lado del riel. La ranura 134 se llena con un material 216 que tiene una resistencia a la deformación reducida. Por ejemplo, la ranura 134 puede llenarse con un material compresible, tal como una espuma, o un material deformable, tal como caucho. Si se usa un material deformable, el espacio en el interior de la ranura deberá mantenerse libre para permitir que el caucho se deforme.

20

25 Tal como se apreciará, el acoplamiento se muestra en la Figura 3 como extendiéndose al interior del poste. La primera fijación (no mostrada) se extiende a través de la abertura 212 para apoyarse a cada lado del orificio a través del cual se extiende el acoplamiento. Con referencia ahora a la Figura 4, la barrera se muestra en una posición de reposo inicial en la que el riel está asegurado al poste por el acoplamiento que comprende el conector retenido al poste y al riel por medio de las fijaciones respectivas. Cuando la barrera recibe un impacto, el riel se separa del poste. La segunda fijación 230 se mantiene estáticamente con relación al riel y, por lo tanto, se mueve con el riel. La primera fijación causa un apoyo con el interior del poste y, por lo tanto, ofrece resistencia a que el conector se separe del poste. Por consiguiente, la deformación del material 216 permite que la segunda fijación 230 se mueva. La deformación controla el movimiento del riel alejándose desde el poste y la absorción de impacto puede modificarse usando características de material diferentes. Una vez que el material 216 se ha deformado completamente, el riel y la fijación se vuelven a bloquear entre sí y debe acomodarse un movimiento adicional del riel alejándose del poste por un fallo o por las características del material del poste y el riel o en cualquier otra parte del sistema. Si el material 216 es elástico, la barrera puede volver al primer estado y no necesita ser reemplazada.

30

35

Se apreciará que, aunque la fijación se ha descrito como estática al riel con el acoplamiento incluyendo el área de resistencia a la deformación reducida, las partes pueden invertirse de manera que la fijación sea estática al conector y el material 216 esté dispuesto en el interior de una ranura en el riel.

40 Aunque la primera fijación 220 puede estar dispuesta también para deslizarse en el interior de las partes, el espacio en el interior del poste es frecuentemente más limitado. Por consiguiente, de manera adicional o alternativa, una fijación 300 que tiene una característica de absorción de impacto tal como se muestra en las Figuras 5 a la Figura 8, puede usarse como una o ambas de las fijaciones 220, 230 y por separado o además de la característica de movimiento de deslizamiento.

45 La Figura 5 muestra una primera realización de un miembro 300 de fijación dispuesto para evitar que una primera parte de una barrera se separe de una segunda parte de la barrera. El miembro 300 de fijación se muestra con un primer lado 310 y un segundo lado 320. El primer lado 310 del miembro 300 de fijación actúa contra una de las partes de la barrera. El miembro 300 de fijación tiene una sección transversal sustancialmente constante y es particularmente alargado y con forma de prisma, particularmente un prisma triangular. Las esquinas del prisma están curvadas con el fin de mejorar la distribución de las fuerzas que actúan sobre y a través del miembro 300 de fijación hacia la barrera de impacto. Se muestra que el segundo lado 320 del miembro 300 de fijación ocupa sustancialmente una cara del prisma mientras que el primer lado 310 cubre sustancialmente dos caras del prisma. En esta realización, el primer lado 310 y el segundo lado 320 tienen medios de posicionamiento diferentes. Por ejemplo, el primer lado 310 es posicionado en el interior de la barrera de impacto por las dos caras del prisma triangular, mientras que el segundo lado 320 es posicionado usando una superficie corrugada. El primer lado 310 del miembro 300 de fijación se forma a partir de una

50

55

primera área 312 y el segundo lado 320 del miembro 300 de fijación se forma a partir de una segunda área 322 para producir la sección transversal constante de la forma del prisma.

Puede apreciarse que el miembro 300 de fijación está compuesto de resistencias a la deformación variables para ayudar a la absorción de las fuerzas durante un impacto. Por ejemplo, el primer lado 310 del miembro 300 de fijación tiene una elevada resistencia a la deformación, mientras que el segundo lado 320 tiene una resistencia a la deformación relativamente más baja. Por lo tanto, puede decirse que el primer lado 310 es rígido en comparación con un segundo lado 320 más blando. Cuando el miembro 300 de fijación está encajado en su posición, el primer lado 310 del miembro 300 de fijación se presiona contra la barrera (X) de impacto, lo que causa que el segundo lado 320 más blando se comprima y permita el aseguramiento de las dos partes de la barrera (X) de impacto.

Durante el impacto, y cuando las partes primera y segunda producen un efecto de cizallamiento sobre la fijación, el movimiento de la primera cara hacia la segunda cara es controlado por la deformación del área más blanda y, de esta manera, absorbe parte de la energía del impacto.

Las Figuras 6 y 7 muestran una segunda realización del miembro 300 de fijación. El miembro 300 de fijación se muestra como un miembro alargado y con forma de pasador. El miembro 300 de fijación comprende un núcleo 330 interior y una vaina 360 exterior. El miembro de fijación incluye resistencias a la deformación variables con el fin de mejorar la distribución de las fuerzas durante el impacto. Por ejemplo, el núcleo 330 interior tiene una capa 340 exterior relativamente blanda con una baja resistencia a la deformación y está acoplada a una capa 342 interior relativamente más dura con una resistencia a la deformación más elevada. Estas resistencias variables ayudan a mejorar la transferencia de fuerzas a través del miembro 300 de fijación. La capa 340 exterior se envuelve alrededor de la capa 342 interior para permitir que la capa exterior contacte de manera consistente con la barrera (X) de impacto y distribuya y absorba de manera más uniforme las fuerzas de impacto. La capa 340 exterior se muestra como una estructura reticular con forma de malla con elementos transversales interconectados y múltiples rebajes 332. Estos rebajes 332 permiten que la capa 340 exterior relativamente blanda se extienda hacia el exterior y hacia cada rebaje 332 con el fin de mejorar la capacidad de deformación de la capa 340 exterior.

La vaina 360 comprende un material relativamente duro que tiene una resistencia a la deformación relativamente más alta. Durante el impacto, las fuerzas son absorbidas cuando la capa 360 exterior dura deforma y comprime la capa interior, en la que dicha depresión controla el movimiento de la primera superficie hacia la segunda. La capa 360 exterior dura se deforma elásticamente de una manera controlada y restringida, lo que permite que el miembro 300 de fijación se comprima para formar una forma ovular, similar a un huevo. Las fuerzas de deformación o de compresión se distribuyen a través del miembro 300 de fijación radial y circunferencialmente, de manera que se consiga una deformación más uniforme alrededor del miembro 300 de fijación y que la fuerza no se transfiera únicamente a través de un lado o una cara del miembro 300 de fijación. En esta realización, el núcleo 350 interior blando está rodeado por la capa 360 exterior que actúa como un manguito para envolver el núcleo 350.

La Figura 8 muestra el miembro 300 de fijación situado en el interior de un tubo 370 con el fin de retener la primera parte 380 de la barrera de impacto en el interior de la segunda parte 390 de la barrera de impacto. Aquí, el miembro 300 de fijación está encajado entre la primera parte 380 y el tubo 370 de manera que el primer lado 310 del miembro de fijación actúa contra la primera parte 380 de la barrera de impacto y el segundo lado 320 del miembro 300 de fijación actúa contra la segunda parte 390 de la barrera de impacto. Durante el impacto, la primera parte 380 es extraída desde la segunda parte 390, lo que causa que el segundo lado 320 del miembro 300 de fijación se deforme. Después del impacto, si el material es elástico, el miembro 300 de fijación vuelve a su ubicación original. El segundo lado 320 del miembro 300 de fijación actúa longitudinalmente a través del tubo 370 de manera que la primera parte 380 y la segunda parte 390 no se separen fácilmente del tubo 370. El miembro 300 de fijación se ajusta a presión de manera que, cuando la barrera de impacto retroceda después del impacto, el miembro 300 de fijación no salga ni se aleje de su posición original. Se aprecia que puede aplicarse un tope final al miembro 300 de fijación con el fin de prevenir cualquier extracción o movimiento descendente.

Con referencia a la Figura 9, se muestra una placa 400 de base a modo de ejemplo para ilustrar una realización ejemplar adicional. Sin embargo, se apreciará que la conexión puede aplicarse igualmente a una conexión poste y riel. La placa 400 de base montada a un poste 120 se muestra en las Figuras 10 y 11. Una fijación, tal como un pasador alargado, asegura el poste a la placa de base, en la que la placa de base se ha insertado en el poste. En las realizaciones anteriores, el pasador estaba en contacto con un área de resistencia a la deformación reducida solo en un lado de la fuerza de cizallamiento que actúa sobre el pasador. Esto proporciona un buen control del movimiento lateral, pero durante el impacto frecuentemente se crea también un momento de flexión. Aunque las realizaciones anteriores permitían que el poste pivotara, el punto de pivote no estaba en el centro del poste. Por consiguiente, es ventajoso, tal como se muestra, proporcionar un área de resistencia a la deformación reducida en ambos lados del pasador. Tal como se muestra, por lo tanto, el pasador se extiende a través de una abertura como anteriormente en el poste y mantiene una relación estática con el poste. El pasador se extiende a través de la placa de base. Unas ranuras se extienden a ambos lados del pasador en las que se coloca el material más blando, tal como se describe en la

presente memoria. Por consiguiente, cuando la fuerza de cizallamiento causa que el pasador se eleve en un lado, la misma fuerza de cizallamiento causa que el otro lado del pasador se mueva hacia abajo. Por lo tanto, el pasador pivota hacia un centro de la placa 400 de base.

5 En las Figuras, el pasador 220 está formado en dos partes. Las dos partes permanecen conectadas por una bola. Esto permite que un segundo pasador sea insertado a través de la placa de base en ángulo, pero en el mismo plano que el primer pasador. Por consiguiente, el poste es capaz de pivotar debido a la compresión de un área blanda en dos direcciones.

10 Con referencia una vez más a la Figura 9, la placa de base comprende, por lo tanto, un cuerpo 410 que incluye puntos 412 de fijación de anclaje al suelo, de manera que la placa de base pueda ser sujeta de manera segura al suelo. El cuerpo incluye una parte generalmente cilíndrica que se eleva desde una base y se inserta en el poste. Una vez insertados, los pasadores 220 se insertan a través de las aberturas en el poste, las ranuras en la placa base y de manera que partes de los pasadores se extiendan entre el poste y la placa de base en cuatro posiciones. Las ranuras en el interior de la placa base se rellenan con un material más blando para absorber energía durante el impacto.

15 Tal como se muestra en la Figura 12, por lo tanto, se proporciona una barrera predominantemente de plástico que tiene una resistencia adecuada entre la placa de base y el poste y el riel y el poste para resistir y proporcionar protección contra los impactos. Las barreras son estéticamente agradables, ya que pueden utilizarse diseños continuos en los que el riel y los postes tienen un tamaño sustancialmente igual. Aquí, se forma un collar 215 en el conector de manera que puedan usarse postes extremos cuadrados sin crear huecos en el aspecto continuo.

20 Las realizaciones anteriores se han descrito con relación a una barrera de impacto. Dichas barreras están diseñadas para resistir las fuerzas dinámicas generadas por un impacto. Frecuentemente, dichas barreras tienen que adaptarse a los estándares específicos establecidos por las normas, las regulaciones y las mejores prácticas de cada país. Por ejemplo, reglas que establecen las cantidades de deflexión aceptables debidas a cargas determinadas. Sin embargo, se apreciará que el sistema de barrera descrito en la presente memoria puede ser adaptable también a otros sistemas de barrera. Por ejemplo, barreras de seguridad distintas de las barreras de impacto, tales como balastradas
25 diseñadas para soportar cargas estáticas. Aquí, la carga estática puede ser aplicada cuando una persona se apoya contra la barrera. El sistema de barrera ofrece una barrera de seguridad que tiene las ventajas descritas anteriormente, tales como facilidad de montaje, facilidad de sustitución, mejor distribución de las fuerzas y postes y rieles de tamaño común que proporcionan uniones continuas. Además, existen otras barreras, tales como barreras de segregación y barreras de partición, en las que el sistema de barrera descrito en la presente memoria puede adaptarse para producir
30 efectos ventajosos.

Aunque se han mostrado y descrito algunas realizaciones preferidas, las personas expertas en la materia apreciarán que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una Barrera (100) montada a partir de partes, comprendiendo las partes:
- postes (120) primero y segundo separados; y
- 5 un primer riel (130) que interconecta dichos postes (120) primero y segundo en secciones intermedias a lo largo de las longitudes respectivas de los postes (120) primero y segundo, en el que el riel (130) no está insertado en el interior de los postes (120);
- el primer poste, el segundo poste y el riel son huecos en al menos la región de la interconexión prevista y cada poste (120) incluye una abertura y está conectado al riel (130) por medio de un acoplamiento (200), en el que el acoplamiento (200) incluye un conector (210);
- 10 el conector (210) está dispuesto para extenderse a través de la abertura de manera que una primera parte del acoplamiento esté dispuesta en el interior de la región hueca del poste (120) y una segunda parte del acoplamiento (200) esté dispuesta en el interior de la región hueca del riel (130); y
- el conector (200) incluye un pilar (220) que puede disponerse para prevenir el movimiento del conector (200) a través de la abertura durante el uso;
- 15 **caracterizada porque**
- el conector puede moverse con relación al riel, de manera que, cuando el pilar se retira, el conector (200) puede moverse a través de la abertura para extraer el conector desde uno de los postes (120) o el riel (130) de manera que el riel (130) pueda desmontarse posteriormente desde los postes (120) sin aumentar la distancia entre los dos postes separados.
- 20 2. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el pilar del conector (200) está dispuesto en el interior del poste (120).
3. La Barrera (100) según la reivindicación 2, en la que el pilar está dispuesto para contactar con el interior del poste (120).
4. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el pilar está fijo con relación al conector (200).
- 25 5. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el pilar está en contacto removible con el interior del poste (120).
6. La Barrera (100) según la reivindicación 5, en la que el pilar está dispuesto para restringir su tamaño con el fin de pasar a través de la abertura.
- 30 7. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el conector (200) comprende un cuerpo principal y una primera fijación (220) móvil, en la que la primera fijación (220) está dispuesta desde una posición de apoyo a una posición libre, y, en la posición de apoyo, la primera fijación (220) móvil forma el pilar.
8. La Barrera (100) según la reivindicación 7, en la que la primera fijación (220) es extraíble desde el cuerpo principal.
- 35 9. La Barrera (100) según la reivindicación 8, en la que la primera fijación (220) es un pasador alargado.
10. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda parte del acoplamiento (200) tiene una longitud sustancial y está dispuesta para ser retenida en el interior del riel (130) durante el impacto.
- 40 11. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la abertura a través del poste (130) es más pequeña que una dimensión interior en el riel (130), estando dispuesta la dimensión interior para encerrar la segunda parte del acoplamiento.
12. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el conector (200) comprende un segundo pilar (230) dispuesto para actuar a través de una abertura en el interior del riel.
13. La Barrera (100) según la reivindicación 12, en la que el segundo pilar (230) es extraíble.

14. La Barrera (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un collar (215) dispuesto para encajar contra el riel (130) en un lado y el poste (120) en el otro.

15. Un Método de montaje y desmontaje de una barrera (100) en partes, comprendiendo el método de montaje:

5 interconectar un primer riel (130) a un primer poste (120) y un segundo poste (120) en secciones intermedias a lo largo de las longitudes respectivas de los postes (120) primero y segundo, en el que el riel (130) no está insertado en el interior de los postes (120), el primer poste, el segundo poste y el riel (130) son huecos en al menos la región de la interconexión prevista y cada poste (120) incluye una abertura;

comprendiendo el método de interconexión:

10 acoplar cada poste (120) al riel (130) mediante un acoplamiento (200), en el que el acoplamiento incluye un conector (210);

disponer el conector (210) a través de la abertura de manera que una primera parte del acoplamiento (200) esté dispuesta en el interior de la región hueca del poste (120) y una segunda parte del acoplamiento esté dispuesta en el interior de la región hueca del riel (130); y

15 prevenir el movimiento del conector (120) a través de la abertura mediante un pilar (220) dispuesto en el conector (210);

caracterizado porque

el método de desmontaje comprende:

20 desmontar el riel (130) desde el poste (120) retirando el pilar (220) y moviendo el conector con relación al riel para retirar el conector (210) desde uno de los postes (120) o del riel (130) sin aumentar la distancia entre los dos postes separados.

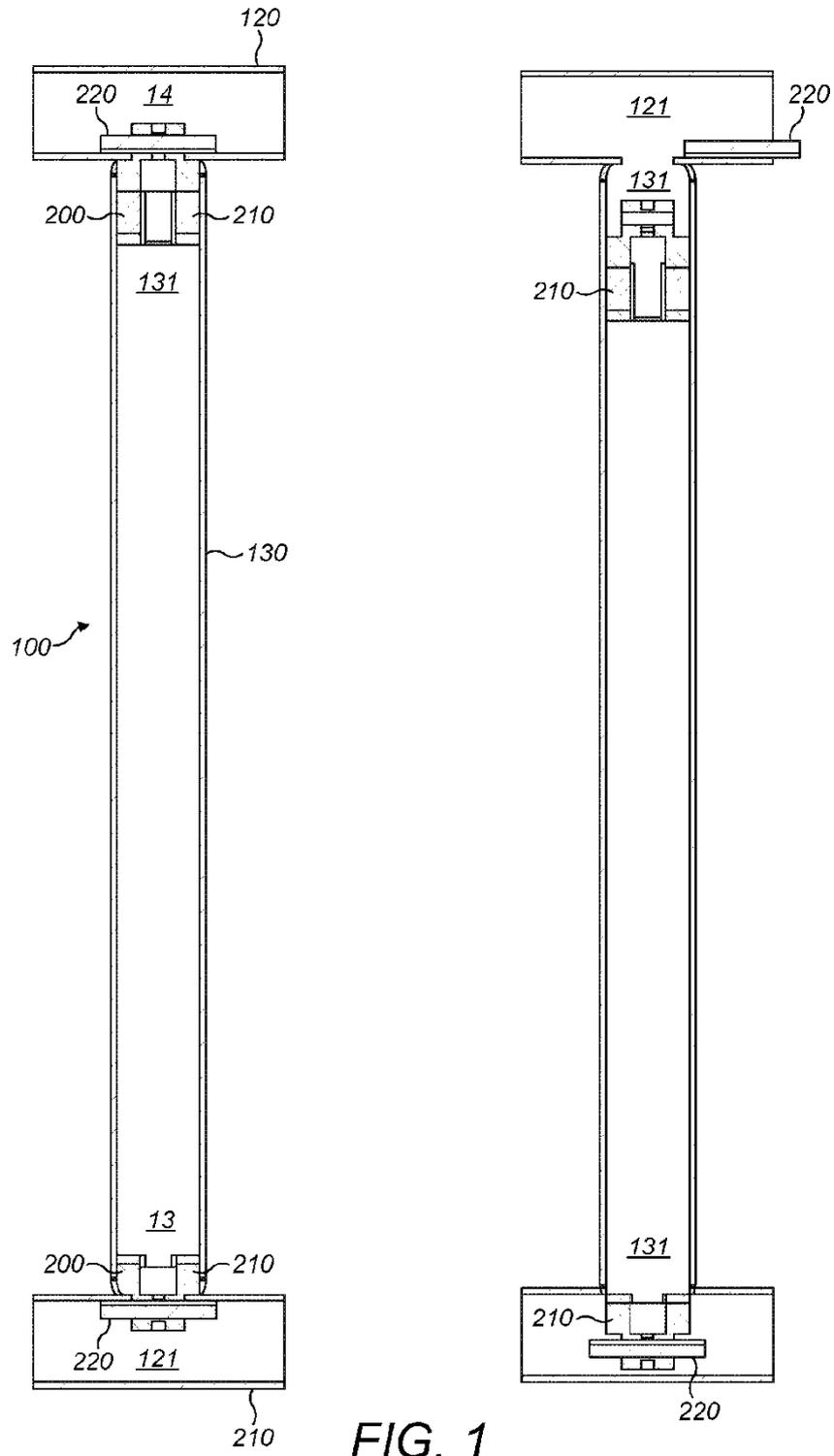


FIG. 1

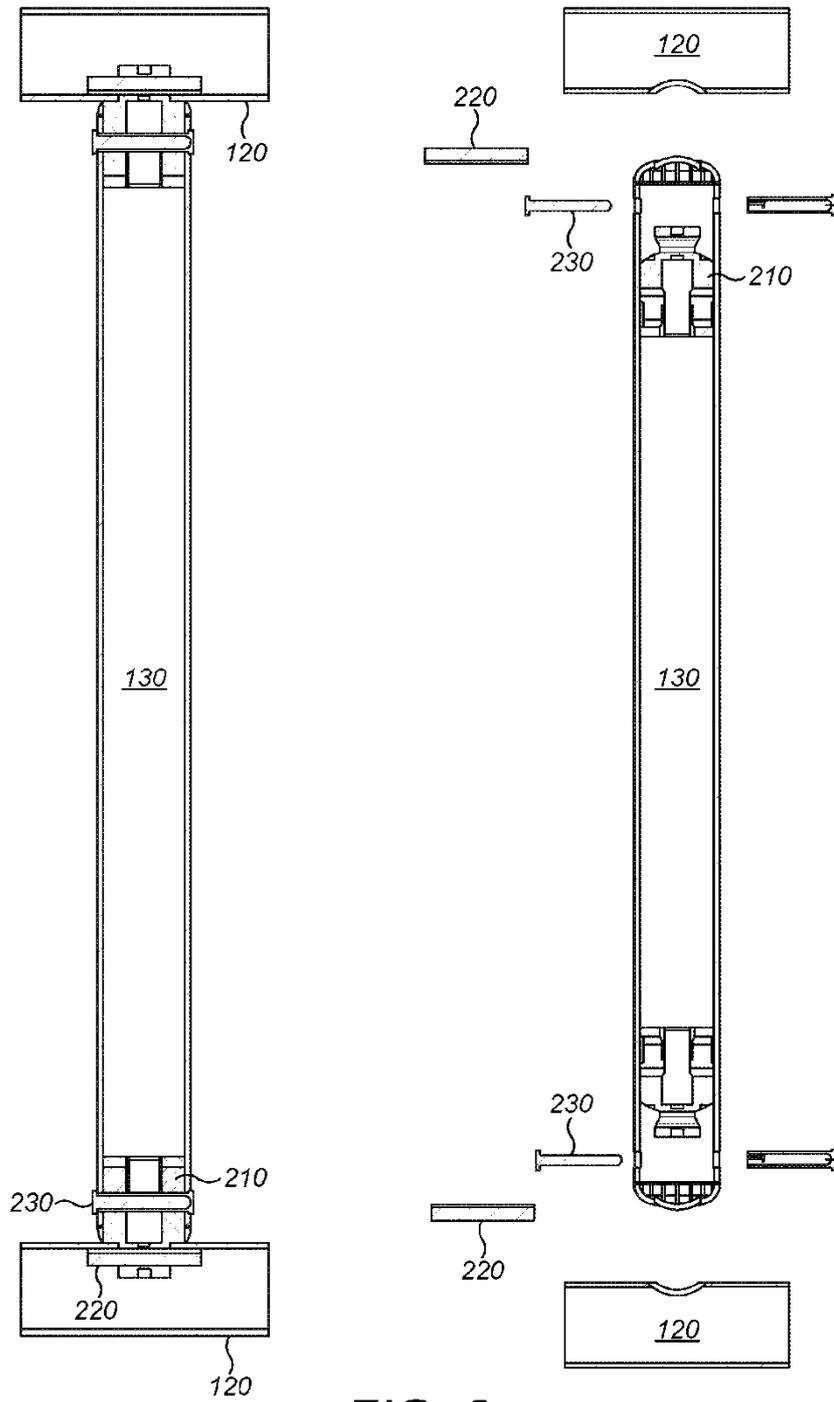


FIG. 2

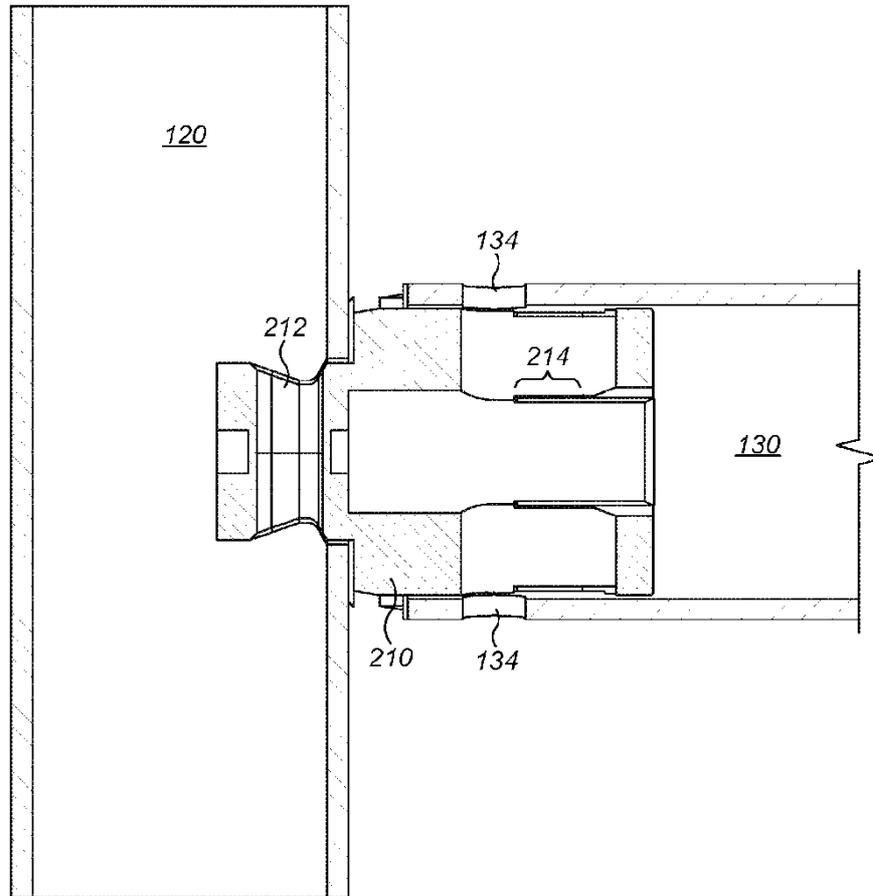


FIG. 3

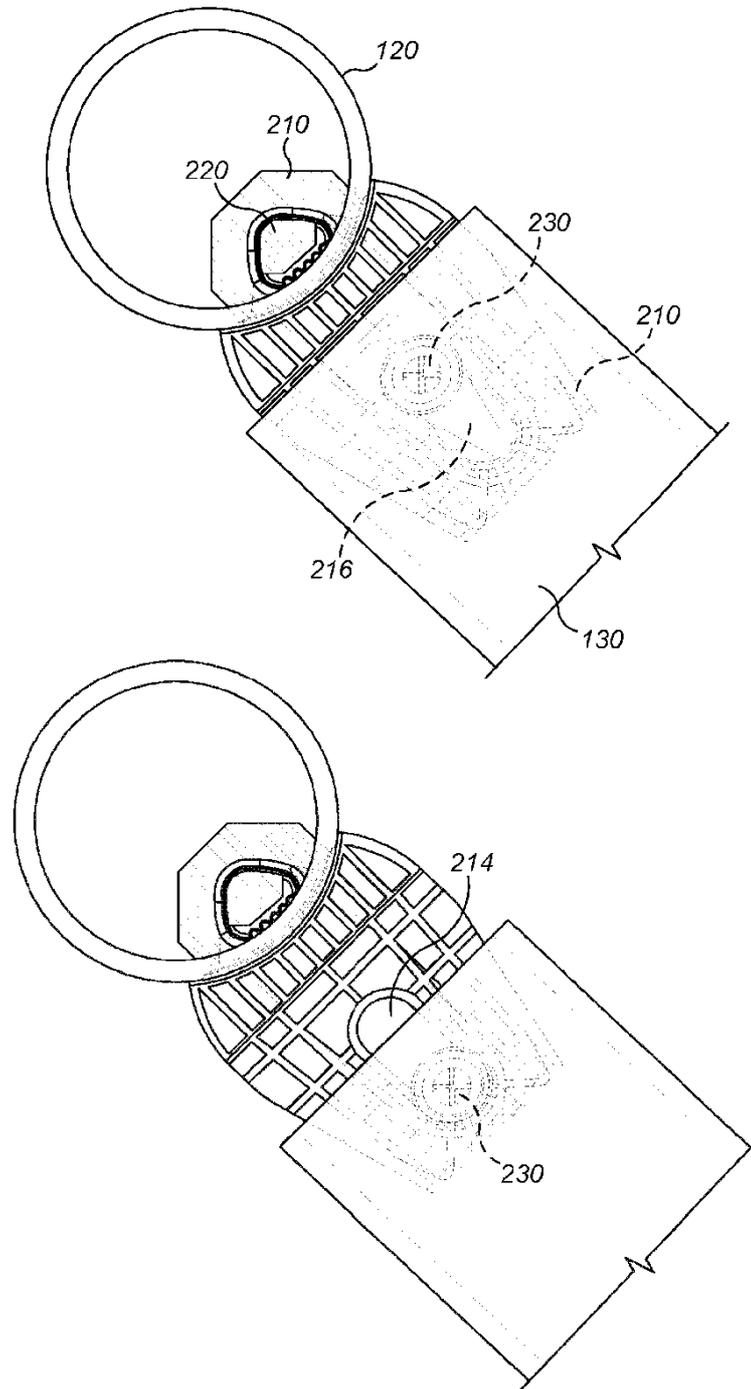


FIG. 4

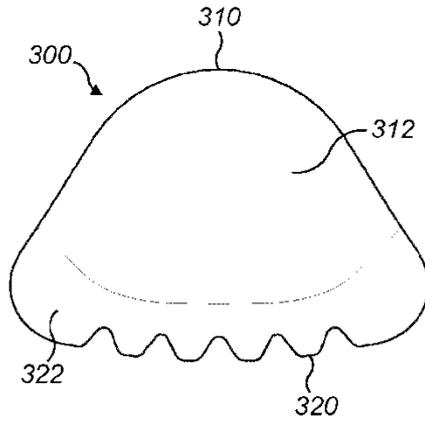


FIG. 5

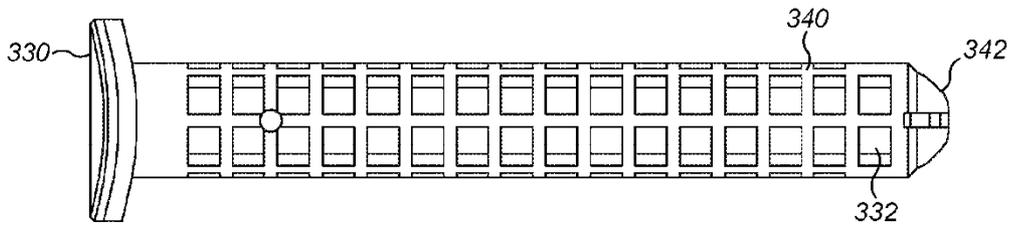


FIG. 6

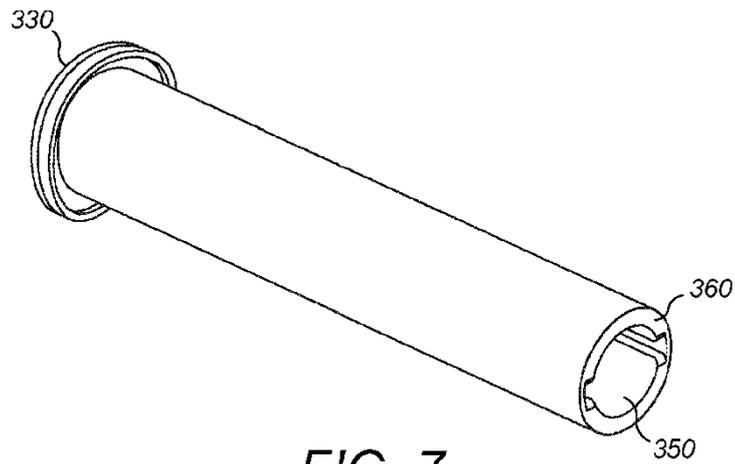


FIG. 7

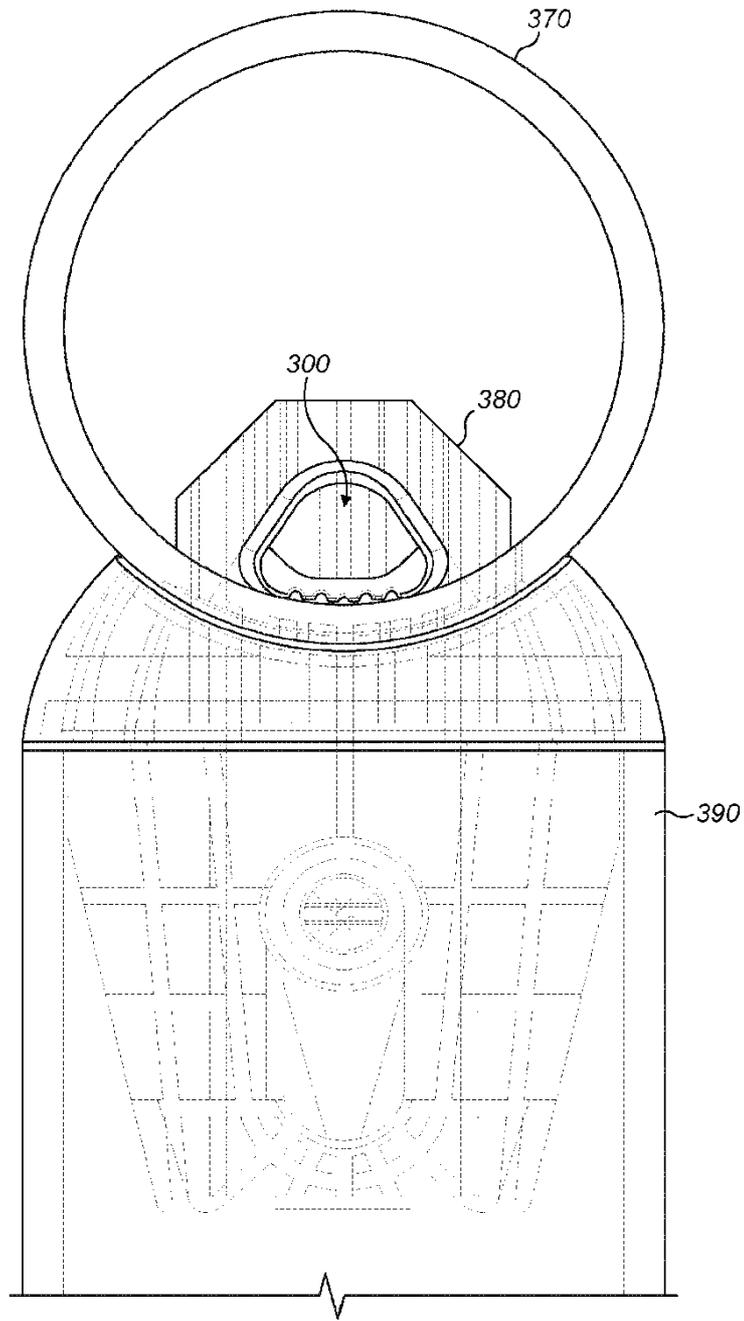


FIG. 8

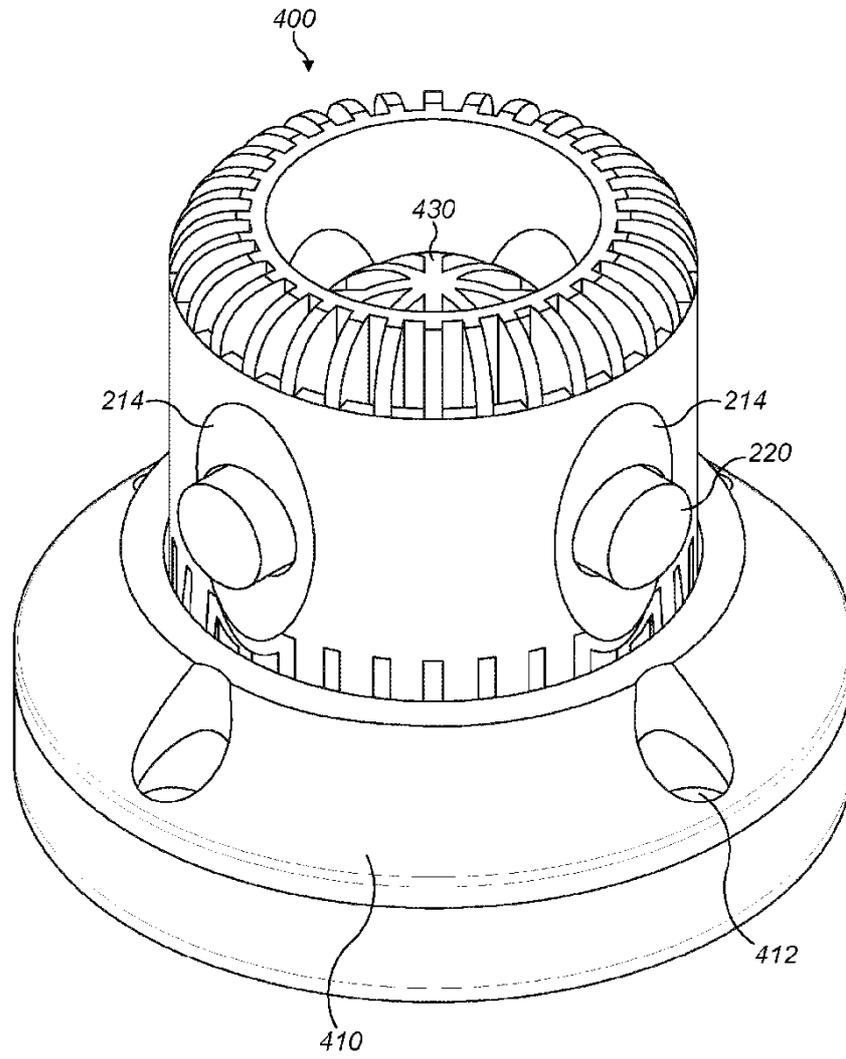


FIG. 9

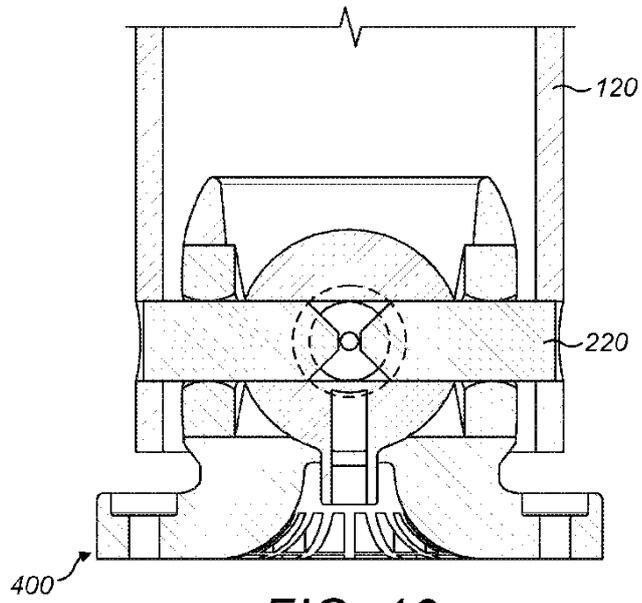


FIG. 10

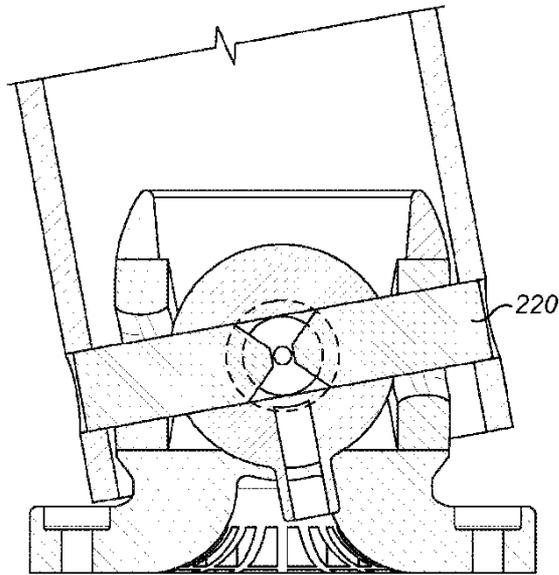


FIG. 11

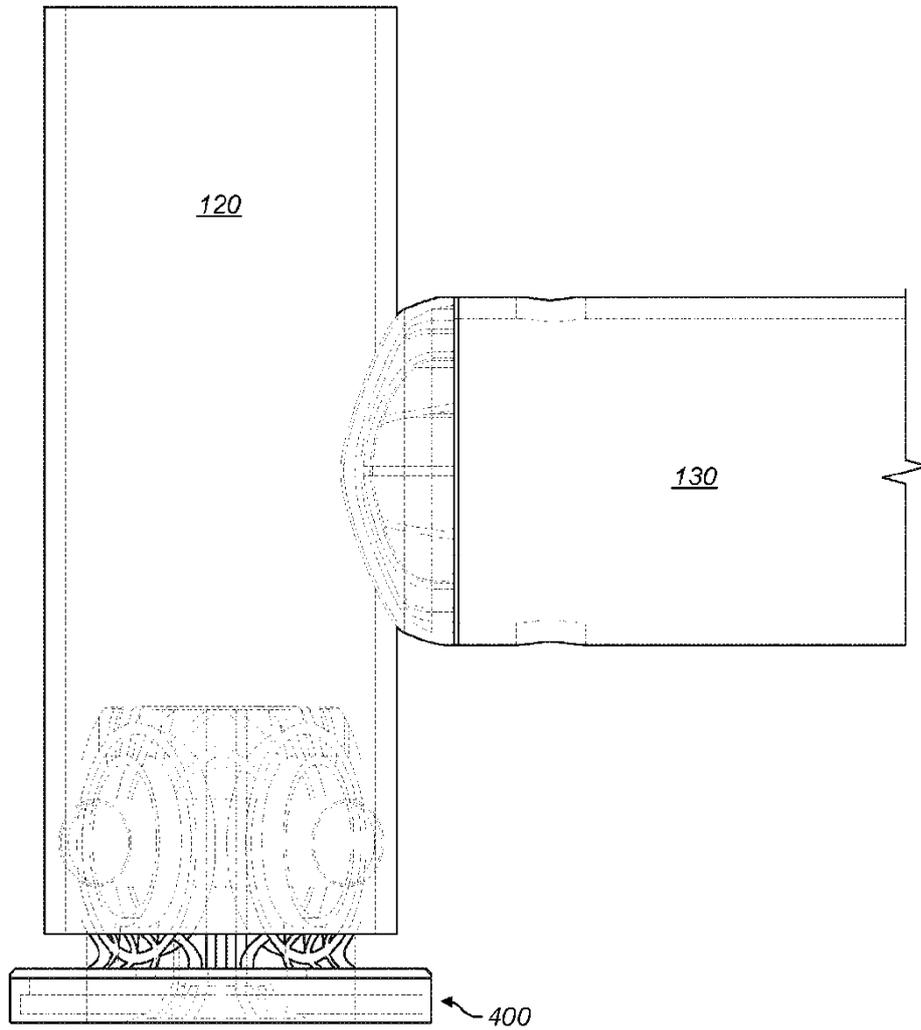


FIG. 12