

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 208**

51 Int. Cl.:

E01F 15/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2019** **PCT/GB2019/050592**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2019** **WO19171032**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2019** **E 19713547 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 3762547**

54 Título: **Un sistema de barrera, un aparato de conexión de barrera, un elemento de barrera y su método de uso**

30 Prioridad:

08.03.2018 GB 201803726

17.09.2018 GB 201815091

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

30.09.2024

73 Titular/es:

HIGHWAY CARE LIMITED (100.0%)

Denne Court, First Floor, South Wing, Hengist

Field, Oad Street, Borden

Sittingbourne, Kent ME9 8FH, GB

72 Inventor/es:

BULLOCK, ADRIAN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 980 208 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

Un sistema de barrera, un aparato de conexión de barrera, un elemento de barrera y su método de uso

5 Esta invención se refiere a un sistema de barrera y a un método de uso del mismo.

Aunque la siguiente descripción se refiere casi exclusivamente a un sistema de barrera, un elemento de barrera y un aparato de conexión de barrera que forman parte de una barrera de seguridad vial, se apreciará por parte de las personas expertas en la técnica que la presente invención puede ser utilizada para proporcionar cualquier tipo de barrera para cualquier propósito o aplicación, o para su uso en cualquier superficie adecuada, como por ejemplo una barrera para detener a una o más personas, animales y/u objetos de pasar de un lado de la barrera a un lado opuesto de la barrera, una barrera peatonal, una barrera portadora de señales, una barrera tipo valla, una barrera todoterreno y/o similares.

15 Se sabe que se conecta una pluralidad de elementos de barrera juntos de extremo a extremo para formar una estructura o sistema de barrera alargada durante el uso. Tales estructuras de barrera pueden ser estructuras temporales, en el sentido de que pueden ser independientes o temporalmente ancladas a una superficie del suelo durante el uso para permitir su colocación y/o extracción tantas veces como sea necesario, o pueden ser estructuras permanentes en donde están fijamente sujetas a una superficie del suelo durante el uso.

20 Un ejemplo de un elemento de barrera temporal se muestra en el documento GB2403500. El elemento de barrera tiene un primer extremo que comprende una conexión de espiga superior que sobresale hacia fuera desde el primer extremo, y una conexión de mortaja inferior que está empotrada dentro del interior hueco de la barrera en dicho primer extremo. El segundo extremo del elemento de barrera comprende una conexión de mortaja superior que está empotrada dentro del interior hueco del elemento de barrera, y una conexión de espiga inferior que también está empotrada dentro del interior hueco del elemento de barrera en el segundo extremo. El primer extremo de un primer elemento de barrera se une al segundo extremo de un segundo elemento de barrera durante el uso al enganchar las conexiones de espiga y mortaja superior e inferior juntas. Los elementos de barrera pueden ser unidos de extremo a extremo para formar una estructura de barrera alargada.

30 Los problemas asociados con este tipo de elemento de barrera temporal son que, para unir las conexiones de espiga y mortaja, la conexión de espiga y mortaja del primer elemento de barrera debe insertarse en el interior hueco del segundo elemento de barrera en un movimiento deslizante horizontal, seguido de un movimiento vertical para que las conexiones de espiga y mortaja de los elementos de barrera se enganchen. Esto debe ser realizado por una grúa debido al peso de los elementos de barrera. La precisión requerida para permitir el acoplamiento durante los movimientos horizontales y verticales es compleja y requiere mucho tiempo. Por lo tanto, esta barrera no es ideal para aplicaciones donde se requiere una rápida construcción de una estructura de barrera temporal, como por ejemplo durante un período de cierre limitado de una autopista para llevar a cabo reparaciones en la misma.

40 Además, la conexión de espiga que sobresale hacia fuera desde el primer extremo del elemento de barrera hace que el elemento de barrera ocupe una cantidad relativamente grande de espacio y, por lo tanto, dificulta y encarece el transporte de los elementos de barrera. Generalmente, tales elementos de barrera solo pueden ser transportados en la parte trasera de un camión de plataforma abierta debido a la longitud de los elementos de barrera.

45 Además, una vez que se ha formado una estructura de barrera alargada utilizando los elementos de barrera, no es posible retirar un elemento de barrera central de la estructura de barrera alargada sin antes retirar todos los elementos de barrera que conducen al elemento de barrera central. Esto limita las aplicaciones de uso para el elemento de barrera.

50 Además, los elementos de barrera solo pueden ser utilizados en una orientación para permitir que la conexión de espiga de un elemento de barrera se enganche correctamente con la conexión de espiga de un elemento de barrera adyacente. Esto añade complejidad y dificultades para formar una estructura de barrera alargada con los elementos de barrera.

55 El documento EP2468958 divulga un dispositivo de delimitación de ruta que incluye una pluralidad de elementos de delimitación que pueden conectarse entre sí en puntos de conexión. Se proporciona un elemento de conexión en forma de una placa de conexión que se encuentra en una superficie del suelo. La placa de conexión tiene dos cuñas que sobresalen hacia fuera para acoplarse con una base de dos elementos delimitadores adyacentes durante el uso. Una placa de conexión se une al alma de conexión en la parte superior de los elementos delimitadores durante el uso mediante pernos.

60 El documento EP2392734 divulga un aparato de conexión de barrera que tiene elementos del conjunto macho y hembra formados por piezas metálicas ancladas en un bloque de hormigón. El conjunto macho tiene un cilindro en un extremo y un saliente que sobresale hacia fuera del extremo. Un conjunto hembra tiene un semicilindro hueco que recibe parcialmente el cilindro del conjunto macho durante el uso. Se proporciona un elemento de bloqueo para unir la parte superior de los conjuntos macho y hembra juntos. El elemento de bloqueo tiene refuerzos que

sobresalen hacia abajo y se ubican en los correspondientes rebajes definidos en la parte superior de los conjuntos macho y hembra.

5 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de barrera que supere los problemas mencionados anteriormente.

Es otro objetivo adicional de la presente invención proporcionar un método de uso del sistema de barrera mencionado.

10 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1.

15 Por lo tanto, la presente invención proporciona un sistema de barrera que incluye un aparato de conexión de barrera que permite la conexión de los extremos de primer y segundo elemento de barrera utilizando el aparato de conexión de barrera (es decir, el aparato de conexión de barrera actúa como un miembro intermedio que permite la conexión indirecta de los elementos de barrera) en lugar de requerir un enganche directo entre los extremos de los elementos de barrera durante el uso. Esto proporciona una serie de ventajas:

20 En primer lugar, simplifica significativamente el proceso de conexión mediante el cual el primer y segundo elemento de barrera se conectan entre sí durante el uso, lo que permite que los elementos de barrera se unan rápida y fácilmente. Este es una ventaja importante si los elementos de barrera y el aparato de conexión de barrera se van a proporcionar como parte de un sistema de barrera temporal durante el uso.

25 Sin embargo, cabe destacar que el sistema de barrera de la presente invención también podría formar un sistema de barrera permanente si fuera necesario.

30 El aparato de conexión de barrera puede ser ajustado a los elementos de barrera moviéndolo únicamente en una dirección única y/o vertical (es decir, en una dirección transversal o perpendicular al eje longitudinal de los elementos de barrera o del aparato de conexión de barrera), simplemente dejando caer el aparato de conexión de barrera en contacto con los elementos de barrera desde una posición inicial por encima de los elementos de barrera. Aunque el aparato de conexión de barreras puede experimentar movimiento lateral o horizontal durante el proceso de ajuste/conexión si es necesario, no hay un requisito esencial de movimiento tanto horizontal como vertical para conectar los elementos de barrera juntos, como ocurre en algunos sistemas de barrera del estado de la técnica.

35 En segundo lugar, dado que el aparato de conexión de barrera de la presente invención puede ser adjuntado de forma desmontable o conectado de forma liberable a dos elementos de barrera adyacentes mediante el movimiento del aparato de conexión en una dirección única y/o vertical solamente, esto permite que un elemento de barrera en el medio de un sistema de barrera alargado compuesto por una pluralidad de elementos de barrera unidos extremo a extremo sea reemplazado y/o removido según sea necesario. Esto permite que el aparato, los elementos de barrera y/o el sistema de barrera se utilicen para un rango mucho más amplio de aplicaciones en comparación con algunos sistemas de barrera del estado de la técnica.

45 Además, dado que el aparato de conexión de barrera de la presente invención puede ser completamente removido de los elementos de barrera cuando no está durante el uso, esto reduce el tamaño total y/o longitud de los elementos de barrera con fines de almacenamiento y/o transporte. Por lo tanto, los elementos de barrera pueden ser proporcionados sin ningún medio de conexión de barrera que sobresalga hacia fuera más allá del perímetro exterior o los extremos más externos de los elementos de barrera. Esto permite que los elementos de barrera se ajusten en contenedores de envío estándar de 12 pies en lugar de requerir transporte únicamente en camiones de plataforma abierta, como ocurre con algunos de los sistemas de barrera del estado de la técnica. Esto reduce los costos asociados con el transporte y/o almacenamiento de los elementos de barrera durante el uso. Además, los elementos de barrera dentro del sistema de barrera de la presente invención pueden ser idénticos o sustancialmente idénticos entre sí y no se requiere elementos de barrera específicos con extremo macho y extremo hembra, como ocurre con algunos elementos de barrera del estado de la técnica. El aparato de conexión de barrera también puede ser utilizado en dos posibles orientaciones. Esto significa que los elementos de barrera y/o el aparato de conexión de barrera de la presente invención pueden ser instalados en cualquier orientación de extremo a extremo, lo que simplifica en gran medida el proceso de conexión de las barreras entre sí durante su uso.

50 En una modalidad, el sistema de barrera puede ser proporcionado como un kit de piezas (es decir, un aparato de conexión de barrera y elementos de barrera como componentes separados que se unen para su conexión durante el uso).

60 En una modalidad, el aparato de conexión de barrera está dispuesto para proporcionar una conexión rígida o sustancialmente rígida entre el primer y segundo elemento de barrera cuando están conectados durante el uso. Por lo tanto, cuando el aparato de conexión de barrera se ajusta a los elementos de barrera durante el uso, no hay o hay sustancialmente ningún movimiento pivotante o deslizante entre los dos elementos de barrera. En esta modalidad, preferiblemente al menos parte del aparato de conexión de barrera se encuentra entre dos o más paredes o paredes

opuestas de cada elemento de barrera para restringir o prevenir la rotación del aparato de conexión de barrera con respecto al elemento de barrera, o los elementos de barrera entre sí, cuando están durante el uso.

- 5 En una modalidad, el aparato de conexión de barrera está dispuesto para proporcionar una conexión pivotante entre el primer y segundo elemento de barrera cuando están conectados durante el uso. En esta modalidad, preferiblemente al menos parte del aparato de conexión de barrera está dispuesto para acoplarse con un punto en un elemento de barrera alrededor del cual puede pivotar durante el uso.
- 10 Preferiblemente, la parte superior del elemento de barrera está opuesta a una base de la barrera sobre la cual se ubicará la barrera en una superficie del suelo durante el uso.

Preferiblemente, el extremo del elemento de barrera se encuentra entre dos paredes laterales del elemento de barrera.
- 15 Preferiblemente, la abertura superior y la abertura final de la parte interior hueca de los elementos de barrera están en comunicación de fluido entre sí.

Preferiblemente, el aparato de conexión de barrera comprende o consiste en una parte de cuerpo o una única parte de cuerpo que es completamente removible de los elementos de barrera en el uso normal de los mismos.
- 20 Preferiblemente, la extracción del aparato de conexión de barrera se realiza en dirección opuesta a cuando el aparato de conexión de barrera se ajusta a los elementos de barrera (es decir, en una dirección transversal o paralela al eje longitudinal de los elementos de barrera).
- 25 Preferiblemente, el aparato de conexión de barrera es móvil desde una posición desenganchada o fuera de uso, en donde el aparato de conexión de barrera puede estar a una distancia separada del primer y segundo elemento de barrera, hasta una posición enganchada o durante el uso, en donde el aparato de conexión de barrera está conectado a el primer y segundo elemento de barrera.
- 30 Preferiblemente, el aparato de conexión de barrera o la parte del cuerpo pueden incluir un primer miembro o miembro de cabeza y un segundo miembro o miembro de cuello que sobresale hacia fuera desde el primer miembro o miembro de cabeza en una posición central del primer miembro o miembro de cabeza o entre los extremos del primer miembro o miembro de cabeza.
- 35 Preferiblemente, el segundo miembro o miembro de cuello sobresale perpendicular o transversalmente al primer miembro o miembro de cabeza.

Preferiblemente, los medios de conexión se proporcionan en o asociados con una superficie inferior, o una superficie de cara a la barrera, del aparato de conexión de barrera y pueden moverse para acoplarse con los elementos de barrera, y aún más preferiblemente para acoplarse con medios de unión en los elementos de barrera, al mover la superficie inferior del aparato de conexión de barrera hacia dichos elementos de barrera en una dirección vertical o sustancialmente vertical durante el uso.
- 40 En una modalidad, los medios de conexión del aparato de conexión de barrera incluyen un primer medio de conexión para conectar una primera parte del extremo del primer elemento de barrera y una primera parte del extremo del segundo elemento de barrera durante el uso, y un segundo medio de conexión para conectar una segunda parte del extremo del primer elemento de barrera y una segunda parte del extremo del segundo elemento de barrera durante el uso.
- 45 Preferiblemente, el primer medio de conexión se conecta con el primer medio de unión proporcionados en los extremos de los elementos de barrera durante el uso.

Preferiblemente, los segundos medios de conexión se conectan con los segundos medios de unión proporcionados en los extremos de los elementos de barrera durante el uso.
- 50 Preferiblemente, el primer y segundo medio de conexión se proporcionan a una distancia separada en el aparato de conexión de barrera, y aún más preferiblemente se proporcionan a una distancia separada en un eje vertical en el aparato de conexión de barrera.
- 55 Preferiblemente, el primer y segundo medio de unión se encuentran separados entre sí en el elemento de barrera, y aún más preferiblemente se encuentran separados entre sí en un eje vertical u vertical en el elemento de barrera.
- 60 Preferiblemente, el primer y segundo medio de conexión se proporcionan a una distancia separada en el aparato de conexión de barrera en un eje perpendicular o transversal al eje longitudinal de los elementos de barrera o del aparato de conexión de barrera.
- 65

Preferiblemente, el primer y segundo medio de unión se proporcionan a una distancia separada en el elemento de barrera en un eje perpendicular o transversal al eje longitudinal de los elementos de barrera.

5 Además, preferiblemente, el primer y segundo medio de conexión se encuentran a una distancia separada en el aparato de conexión de barrera en un eje horizontal o sustancialmente horizontal.

Además, preferiblemente, el primer y segundo medio de unión se proporcionan a una distancia separada en el elemento de barrera en un eje horizontal o sustancialmente horizontal.

10 Preferiblemente, el primer y segundo medio de conexión se proporcionan a una distancia separada en el aparato de conexión de barrera en una dirección paralela a un eje longitudinal del aparato de conexión de barrera y/o elemento de barrera.

15 Preferiblemente, el primer y segundo medio de unión se proporcionan a una distancia separada en el elemento de barrera en una dirección paralela a un eje longitudinal del elemento de barrera.

20 Preferiblemente, el primer medio de conexión es cualquier medio o mecanismo que permita que el aparato de conexión de barrera se pueda acoplar de forma desmontable a la primera parte o a los primeros medios de unión de los elementos de barrera primero y/o segundo durante el uso.

Preferiblemente, el segundo medio de conexión es cualquier medio o mecanismo que permita que el aparato de conexión de barrera se pueda acoplar de forma desmontable a la segunda parte o al segundo medio de unión de los primer y/o segundo elemento de barrera durante el uso.

25 Preferiblemente, el primer medio de conexión del aparato de conexión de barrera puede acoplarse con el primer medio de unión del, o de cada, elemento de barrera.

Preferiblemente, los medios de conexión secundarios del aparato de conexión de barrera pueden acoplarse con los medios de unión secundarios del, o de cada, elemento de barrera.

30 En una modalidad, el medio de conexión se presenta en forma de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes y/o espigas, o uno o más rebajes, canales, aberturas y/o agujeros ciegos que se conectan de forma desmontable con el medio de unión en forma de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes y/o espigas, o uno o más rebajes, canales, aberturas y/o agujeros ciegos.

35 En una modalidad, el primer mecanismo o medio de conexión es uno de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares, o uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares que se puede acoplar con el primer medio de unión en forma de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares, o uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares.

40 En una modalidad, el segundo mecanismo o medio de conexión es uno de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares, o uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares que se pueden acoplar con el segundo medio de unión en forma de uno u más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares, o uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares.

45 El primer mecanismo o medio de conexión puede ser el mismo o sustancialmente el mismo que el segundo mecanismo o medio de conexión. Alternativamente, el primer mecanismo o medio de conexión puede ser diferentes o sustancialmente diferente al segundo mecanismo o medio de conexión.

50 El primer mecanismo o medio de unión puede ser igual o sustancialmente igual que el segundo mecanismo o medio de unión. Alternativamente, el primer mecanismo o medio de unión puede ser diferente o sustancialmente diferente al segundo mecanismo o medio de unión.

55 En una modalidad preferida, uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares se proporcionan en o asociados con las primeras y/o segunda partes de los primer y/o segundo elemento de barrera.

60 En una modalidad preferida, uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares se proporcionan en o asociadas con el aparato de conexión de barrera.

65 Preferiblemente, uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas y/o similares están dispuestos para sobresalir hacia fuera desde el elemento de barrera y/o el aparato de conexión de barrera en una dirección perpendicular, sustancialmente perpendicular o transversal con respecto a un eje longitudinal del elemento de barrera durante el uso.

- Preferiblemente, un eje central que atraviesa una abertura de uno o más rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares del aparato de conexión de barrera es perpendicular, sustancialmente perpendicular o transversal a la abertura plana de la cavidad, canal, abertura, agujero ciego y/o similar, y perpendicular, sustancialmente perpendicular o transversal al eje longitudinal del elemento de barrera durante el uso.
- 5 Preferiblemente, los medios de conexión, primer mecanismo o medio de conexión, segundo mecanismo o medio de conexión o medios de unión incluyen dos o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas, rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares.
- 10 En una modalidad, los medios de conexión, primer mecanismo o medio de conexión, o medios de unión incluyen un arreglo de perno de seguridad o pasador de seguridad. La disposición del perno de seguridad o pasador de seguridad permite que el aparato de conexión de barrera se pueda sujetar con pernos o asegurarse aún más al elemento de barrera durante el uso.
- 15 Preferiblemente, el arreglo de perno de seguridad o pasador de seguridad puede ser proporcionado entre dos o más pasadores, salientes, miembros sobresalientes, espigas, rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares, puede ser proporcionado lateralmente y/o en alineación lineal con los dos o más pasadores, salientes, miembros sobresalientes, espigas, rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares.
- 20 Preferiblemente, los dos o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes, espigas, rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares del primer y/o segundo mecanismo o medio de conexión se proporcionan a una distancia separada entre sí. Además, preferiblemente están separados por una distancia separada en una dirección paralela al eje longitudinal del aparato de conexión de barreras o del elemento de barrera durante el uso.
- 25 En una modalidad, el primer mecanismo o medio de conexión se proporcionan en, adyacentes o hacia la parte superior del aparato de conexión de barrera, y preferiblemente también en al menos una superficie inferior de la parte superior del aparato de conexión de barrera (es decir, en la superficie que estará orientada hacia el elemento de barrera cuando esté instalado durante el uso).
- 30 En una modalidad, el segundo mecanismo o medio de conexión se proporcionan en, adyacentes o hacia la base del aparato de conexión de barrera, y preferiblemente también en al menos una superficie inferior de la parte base del aparato de conexión de barrera (es decir, en una superficie que estará orientada hacia el elemento de barrera cuando esté instalado durante el uso).
- 35 Preferiblemente, la parte superior del aparato de conexión de barrera debe estar ubicada, en contacto o adyacente a la parte superior del elemento de barrera cuando el aparato de conexión se une al elemento de barrera durante el uso.
- 40 Preferiblemente, la base del aparato de conexión de barrera debe estar ubicada, en contacto o adyacente a la base del elemento de barrera cuando el aparato de conexión se une al elemento de barrera durante el uso.
- Así, en una modalidad, el aparato de conexión de barrera se extiende completa o sustancialmente de manera completa entre la parte superior del elemento de barrera y la base del elemento de barrera.
- 45 Preferiblemente, los extremos de los dos elementos de barrera se unen entre sí mediante el aparato de conexión de barrera y se colocan en relación de contacto antes de que se ajuste el aparato de conexión de barrera.
- 50 Preferiblemente, las paredes laterales de impacto de los dos elementos de barrera que se unen mediante el aparato de conexión de barrera están alineadas o sustancialmente alineadas entre sí durante el uso.
- En una modalidad, el aparato de conexión de barrera es simétrico o sustancialmente simétrico en forma. Esto permite que el aparato de conexión se pueda sujetar a los extremos de los elementos de barrera en cualquiera de las dos posibles orientaciones durante su uso. Por ejemplo, el aparato de conexión de barrera puede ser simétrico respecto a un eje vertical. Sin embargo, el aparato de conexión de barrera podría ser asimétrico en forma si fuera necesario. Por ejemplo, el aparato de conexión de barrera podría ser asimétrico con respecto a un eje vertical y/o horizontal.
- 55 Preferiblemente, el primer mecanismo o medio de conexión del aparato de conexión de barrera comprende dos partes de conexión; una parte de conexión izquierda y una parte de conexión derecha. Se agradecerá que la referencia a izquierda y derecha también podría ser referida como la primera parte de conexión del primer elemento de barrera o la primera parte de conexión del segundo elemento de barrera.
- 60 Preferiblemente, las partes de conexión izquierda y derecha se encuentran en o cerca de los extremos opuestos del aparato de conexión de barrera.
- 65

- Preferiblemente, el segundo mecanismo o medio de conexión del aparato de conexión de barrera comprende dos partes de conexión; una parte de conexión izquierda y una parte de conexión derecha. Se agradecerá que la referencia a izquierda y derecha también podría ser referida como primer elemento de barrera segunda parte de conexión o segundo elemento de barrera segunda parte de conexión.
- 5 Preferiblemente, las partes de conexión izquierda y derecha del primer mecanismo o medio de conexión están separadas entre sí por una distancia separada.
- 10 Las partes de conexión izquierda y derecha del primer mecanismo o medio de conexión pueden ser iguales o diferentes entre sí.
- Preferiblemente, las partes de conexión izquierda y derecha del segundo mecanismo o medio de conexión están separadas entre sí por una distancia separada.
- 15 Las partes de conexión izquierda y derecha del segundo mecanismo o medio de conexión pueden ser iguales o diferentes entre sí.
- 20 Como se mencionó anteriormente, el aparato de conexión de barrera o la parte del cuerpo del aparato de conexión de barrera incluye un segundo miembro o sección de cuello y un primer miembro o sección de cabeza.
- Preferiblemente, el primer miembro o sección de cabeza se encuentra en un extremo del segundo miembro o sección de cuello y sobresale hacia fuera.
- 25 Preferiblemente, la primera sección miembro o sección de cabeza sobresale lateralmente hacia fuera desde al menos uno, y preferiblemente ambos lados del segundo miembro o sección de cuello.
- Preferiblemente, las dimensiones del primer miembro o sección de cabeza son tales que sobresale hacia fuera de todos los lados del segundo miembro o sección de cuello.
- 30 Preferiblemente, el primer medio de conexión se encuentra en o asociado con el primer miembro o sección de cabeza.
- Preferiblemente, la parte de conexión izquierda del primer medio de conexión se encuentra en o asociada con una parte del primer miembro o sección de cabeza que sobresale lateralmente hacia fuera desde un lado del segundo miembro o sección de cuello.
- 35 Preferiblemente, la parte de conexión derecha de los medios de conexión se encuentra en o asociada con una parte del primer miembro o sección de cabeza que sobresale lateralmente hacia fuera desde un lado adicional del segundo miembro o sección de cuello, y aún más preferiblemente desde un lado opuesto a la parte del primer miembro o sección de cabeza en la que se encuentra o se asocia la parte de conexión izquierda.
- 40 En una modalidad, dos o más paredes externas del segundo miembro o sección de cuello son lineales, sustancialmente lineales, rectas o sustancialmente rectas en forma. Por ejemplo, el segundo miembro o sección de cuello podría tener forma de cuboide.
- 45 Preferiblemente, el segundo miembro o sección de cuello incluye paredes delanteras y traseras que están dispuestas para ser paralelas o sustancialmente paralelas a al menos parte de las paredes laterales de impacto del miembro de barrera en donde se encuentran durante el uso, y preferiblemente una parte superior de las paredes laterales de impacto.
- 50 Preferiblemente, el segundo miembro o sección de cuello incluye paredes de extremo opuestas ubicadas entre las paredes delantera y trasera de la sección de cuello del segundo miembro. Las paredes de extremo opuestas pueden incluir una o más aberturas o ranuras en ellas para reducir la cantidad de material utilizado para formar el aparato de conexión de barrera durante el uso.
- 55 En una modalidad, el segundo miembro o sección de cuello del aparato de conexión de barrera incluye una parte superior situada inmediatamente adyacente al primer miembro o sección de cabeza, y una parte inferior que se encuentra a una distancia separada del primer miembro o sección de cabeza.
- 60 Preferiblemente, la parte inferior del segundo miembro o sección de cuello es más corta en longitud en una dirección paralela al eje longitudinal del mismo en comparación con la parte superior.
- Preferiblemente se proporciona una parte escalonada o sobresaliente entre las partes superior e inferior.
- 65 Preferiblemente, la parte escalonada o sobresaliente está dispuesta para acoplarse con uno o más miembros de nervadura proporcionados en el interior de cada uno de los elementos de barrera durante el uso.

Preferiblemente, el segundo medio de conexión se encuentra en o asociado con el segundo miembro o sección de cuello, y aún más preferiblemente, en un extremo o base del segundo miembro o sección de cuello opuesto al extremo provisto con el primer miembro o sección de cabeza.

- 5 Preferiblemente, el primer miembro o sección de cabeza tiene forma de caja, incluyendo una pared superior, una pared inferior, paredes laterales y paredes de extremo.

10 Preferiblemente, el primer miembro o sección de cabeza incluye uno o más ranuras o aberturas para permitir que una herramienta y/o equipo de elevación se inserte a través de las mismas. Por ejemplo, esto permite que una herramienta entre en contacto con el primer medio de conexión y/o primeros medios de unión del elemento de barrera cuando esté enganchado con el mismo durante el uso. Por ejemplo, la herramienta podría utilizarse para apretar una tuerca asociada a un perno o jefe de los medios de conexión o medios de unión durante el uso. El equipo de elevación se puede utilizar para bajar y elevar el aparato de conexión de barrera para conectarlo a los elementos de barrera durante el uso.

15 En una modalidad, el segundo miembro del aparato de conexión de barrera es lineal o sustancialmente lineal en forma.

20 Preferiblemente, el segundo miembro o sección de cuello incluye al menos dos paredes laterales opuestas dispuestas a una distancia separada entre sí.

Preferentemente, se proporciona uno o más miembros de nervadura entre las dos paredes laterales opuestas para brindarles resistencia y rigidez.

25 Preferiblemente, los al menos primer y segundo elemento de barrera son idénticos o sustancialmente idénticos en forma.

30 Preferiblemente, el primer y/o segundo elemento de barrera tiene una sección de base, una o más paredes laterales de impacto que sobresalen hacia arriba y hacia fuera desde la sección de base, y una sección superior.

Preferiblemente, la sección de base se ubica en o adyacente a una superficie del suelo sobre la cual se va a colocar el elemento de barrera durante el uso.

35 Preferiblemente, la sección superior está opuesta a la sección de base y se dispone a una distancia separada/por encima de la superficie del suelo en la que se ubicará el elemento de barrera durante el uso.

Preferiblemente, el primer y segundo elemento de barrera tienen cada uno un primer extremo y un segundo extremo.

40 Preferiblemente, el primer extremo de cada elemento de barrera está opuesto al segundo extremo del elemento de barrera.

45 Preferiblemente, la sección superior no se extiende completamente entre los primeros y/o segundos extremos del elemento de barrera y se encuentra a una distancia de dichos primeros y/o segundos extremos del elemento de barrera. La parte del elemento de barrera en la parte superior de las paredes laterales de impacto que no tiene la sección superior es para permitir la ubicación de parte del aparato de conexión de barrera durante el uso, y preferiblemente para la ubicación de parte del primer miembro o sección de cabeza del aparato de conexión de barrera durante el uso.

50 Preferiblemente, el elemento de barrera es hueco o sustancialmente hueco en su forma.

Preferiblemente, cada elemento de barrera tiene dos paredes laterales de impacto ubicadas a una distancia separada una de la otra.

55 En una modalidad, las paredes laterales de impacto están dispuestas de forma perpendicular o sustancialmente perpendicular a la sección de base y/o a la sección superior del elemento de barrera.

En una modalidad, las paredes laterales de impacto comprenden o consisten en una parte inferior y una parte superior. La parte inferior está adyacente a la sección de base y la parte superior está adyacente a la sección superior del elemento de barrera.

60 Preferiblemente, las paredes laterales de impacto de la parte inferior tienen un estrechamiento cónico desde la sección de base hacia la sección superior.

65 Preferiblemente, el ángulo de las paredes laterales de impacto de la parte inferior es diferente al ángulo de las paredes laterales de impacto de la parte superior.

En una modalidad, las paredes laterales de impacto lateral de la parte superior tienen un estrechamiento cónico desde el extremo de la sección de base hacia el extremo de la sección superior.

5 En una modalidad, las paredes laterales de impacto de la parte superior sobresalen hacia fuera o por debajo de manera perpendicular o sustancialmente perpendicular a la sección superior.

Preferiblemente, las paredes laterales de impacto de la parte superior están dispuestas de forma vertical o sustancialmente vertical durante el uso.

10 Preferiblemente, se proporciona una parte escalonada entre la parte inferior y la parte superior de las paredes laterales de impacto.

15 Preferiblemente, la parte escalonada está inclinada o proporcionada con un ángulo con respecto a la parte inferior y la parte superior.

En una modalidad, un extremo de las paredes laterales de impacto adyacente a la sección superior del elemento de barrera está provisto de bridas que se extienden hacia fuera.

20 Preferiblemente, la sección superior está unida, adjunta de forma desmontable o integrada con las paredes laterales de impacto y/o bridas que se extienden hacia fuera.

En una modalidad, la sección de base, las paredes laterales de impacto y la sección superior se forman de forma integral.

25 Preferiblemente, la sección superior sobresale hacia fuera de una o más paredes laterales de impacto del elemento de barrera en al menos uno de sus lados, y aún más preferiblemente sobresale hacia fuera de ambos lados de las paredes laterales de impacto.

30 Preferiblemente, se define una parte sobresaliente entre una superficie inferior de la sección superior que sobresale hacia fuera desde la pared lateral de impacto y la pared lateral de impacto. Preferiblemente, esta parte sobresaliente actúa para limitar el desplazamiento de un vehículo en dirección vertical después de impactar con el elemento de barrera.

35 Preferiblemente, la primera sección miembro o sección de cabeza del aparato de conexión de barrera está dispuesta para estar al ras o sustancialmente al ras con las superficies de la sección superior del elemento de barrera cuando se ajusta al mismo durante el uso.

40 En una modalidad, se proporciona un medio de anclaje o un mecanismo de anclaje en o asociado con la sección de base del elemento de barrera para permitir que el elemento de barrera se ancle a una superficie del suelo en la que se va a utilizar durante el uso.

45 Preferiblemente, los medios de anclaje o el mecanismo de anclaje se proporcionan en uno o más puntos a lo largo de la longitud de la sección de base, y aún más preferiblemente en una pluralidad de puntos en la sección de base a lo largo de un eje paralelo al eje longitudinal del elemento de barrera.

Por ejemplo, se puede proporcionar un medio de anclaje o un mecanismo de anclaje en un extremo del elemento de barrera, a una distancia separada del extremo del elemento de barrera, en un punto intermedio o central a lo largo de la longitud del elemento de barrera y/o similares.

50 Preferiblemente, los medios de anclaje o el mecanismo de anclaje incluyen cualquier combinación de uno o más orificios, agujeros pasantes, ranuras, canales, pernos de anclaje, pasadores, tornillos y/o similares.

55 En una modalidad, la sección de base sobresale hacia fuera de una o más paredes laterales de impacto en al menos un lado de las mismas, y preferiblemente en ambos lados de las paredes laterales de impacto.

En una modalidad, los medios de anclaje o el mecanismo de anclaje se proporcionan en la parte o partes de la sección de base que sobresalen hacia fuera desde las paredes laterales de impacto.

60 Preferiblemente, los medios de anclaje o el mecanismo de anclaje se proporcionan en puntos opuestos o sustancialmente opuestos de la sección de base que sobresalen hacia fuera desde los lados opuestos de las paredes laterales de impacto.

Preferiblemente, se definen uno o más rebajes en la sección de base y los medios de anclaje o mecanismo de anclaje se proporcionan en uno o más rebajes, y preferiblemente en una pared de base de uno o más rebajes.

65 Preferiblemente, uno o más rebajes en la sección de base están dispuestas de manera que tengan al menos una

abertura que mira hacia la sección superior y lejos de la superficie del suelo en la que se ubicará el elemento de barrera durante el uso. Además, preferiblemente esta abertura está opuesta o sustancialmente opuesta a la pared base de uno o más rebajes.

- 5 Preferiblemente, uno o más rebajes en la sección de base están dispuestos de manera que tengan al menos una abertura que mira hacia fuera desde la pared lateral de impacto con la cual la sección de base sobresale hacia fuera durante el uso.
- 10 En una modalidad, los medios de anclaje incluyen un elemento de anclaje que tiene una parte de anclaje base y una parte de anclaje vertical.
Preferiblemente, el elemento de anclaje se puede ubicar al menos parcialmente dentro de la cavidad hueca del miembro de barrera.
- 15 Preferiblemente, la parte de anclaje base se encuentra en uno o más rebajes definidos en la sección de base y la parte de anclaje vertical se encuentra dentro de la cavidad hueca del miembro de barrera.
Preferiblemente, el mecanismo de anclaje se define en la parte de anclaje de la base. Preferiblemente, la placa de anclaje base incluye una placa o miembro similar a una placa, o una bandeja o miembro similar a una bandeja.
- 20 Preferiblemente, los medios de unión del elemento de barrera están al menos parcial o completamente empotrados dentro del perímetro exterior o dimensiones del elemento de barrera.
- 25 Preferiblemente, cada elemento de barrera está provisto de primer mecanismo o medio de unión para la sujeción desmontable con el primer medio de conexión del aparato de conexión de barrera durante el uso.
Preferiblemente, cada elemento de barrera está provisto de segundo mecanismo o medio de unión para su sujeción desmontable con los segundos medios de conexión del aparato de conexión de barrera durante el uso.
- 30 Preferiblemente, el mecanismo o medio de unión se proporciona en o adyacente a un extremo o primer extremo del elemento de barrera.
Preferiblemente, el primer mecanismo o medio de unión se proporcionan a una distancia separada del extremo o primer extremo del elemento de barrera.
- 35 Preferiblemente, el primer mecanismo o medio de unión se proporcionan en, adyacentes o asociados con la sección superior del elemento de barrera o en un extremo de las paredes laterales de impacto opuesto al extremo de las paredes laterales de impacto asociado con la sección de base del elemento de barrera.
- 40 Preferiblemente, el mecanismo o medio de unión del segundo accesorio se proporciona en, es adyacente o está asociado con la sección de base del elemento de barrera o en un extremo de las paredes laterales de impacto opuesto al extremo de las paredes laterales de impacto asociado con la sección superior del elemento de barrera.
- 45 Preferiblemente, el mecanismo o medio de unión secundarios se proporcionan en o adyacentes a un extremo o primer extremo del elemento de barrera.
Preferiblemente, el mecanismo o medio de unión del segundo accesorio se proporciona a una distancia separada del extremo o primer extremo del elemento de barrera.
- 50 Preferiblemente, el mecanismo o medio de unión del segundo accesorio se encuentran en o asociados con la sección de base del elemento de barrera y dentro del área hueca del elemento de barrera.
Preferiblemente, los primer y/o segundo mecanismo o medio de unión incluyen cualquier combinación de uno o más pasadores, salientes, miembros sobresalientes, elementos de interconexión, espigas, rebajes, canales, aberturas, agujeros ciegos y/o similares.
- 55 Preferiblemente, el primer medio de unión está dispuesto de tal manera que, con el primer medio de conexión enganchado al mismo durante el uso, una pared superior del aparato de conexión de barrera esté al ras o sustancialmente al ras con una pared superior de la sección superior del elemento de barrera.
- 60 Preferiblemente, el segundo miembro o sección de cuello del aparato de conexión de barreras está dispuesto de manera que se encuentre completa o sustancialmente dentro del área hueca de los elementos de barrera en los extremos de los elementos de barrera.
- 65 En una modalidad, uno o más miembros de pies se proporcionan en o asociados con la sección de base del elemento de barrera para permitir que el elemento de barrera sea soportado en una superficie del suelo durante su

uso.

Preferiblemente, los miembros de los pies se proporcionan a intervalos separados en una superficie inferior de la sección de base del elemento de barrera.

Preferiblemente, el segundo extremo del elemento de barrera podría estar provisto de una junta atornillada, podría ser igual que el primer extremo del elemento de barrera y/o podría estar provisto de algún otro medio de conexión.

Preferiblemente, se proporciona una pluralidad de elementos de barrera dispuestos de extremo a extremo para crear una estructura o sistema de barrera alargada. Se pueden proporcionar una pluralidad de aparatos de conexión de barrera, cada dispositivo de conexión de barrera proporcionado entre dos elementos de barrera adyacentes.

En una modalidad de la presente invención se proporciona un aparato de conexión de barrera para su uso en un sistema de barrera.

En una modalidad de la presente invención se proporciona un elemento de barrera para su uso en un sistema de barrera.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de uso de un sistema de barrera de acuerdo con las reivindicaciones 1-13.

Se describirán ahora modalidades de la presente invención con referencia a las siguientes figuras, en donde:

Las Figuras 1a-1e muestran una vista en perspectiva, una vista en planta desde arriba, una vista lateral, una vista en planta de la base y una vista frontal de un elemento de barrera de acuerdo con una modalidad de la presente invención, respectivamente;

Las Figuras 2a-2f muestran una vista en perspectiva, una vista en planta desde arriba, una vista lateral, una vista en planta de la base, una vista del primer extremo y una vista del segundo extremo del aparato de conexión de barrera de acuerdo con una modalidad de la presente invención, respectivamente;

Las Figuras 3a-3e muestran una vista en perspectiva, una vista en planta desde arriba, una vista lateral, una vista en planta de la base y una vista frontal del aparato de conexión de barrera en las Figuras 2a-2f unido al elemento de barrera en las Figuras 1a-1e respectivamente;

Las Figuras 4a-4e muestran una vista en planta desde arriba, una vista lateral, una vista de extremo primero, una vista de extremo segundo y una vista en planta de la base del aparato de conexión de barrera de acuerdo con otra modalidad de la presente invención, respectivamente;

Las Figuras 5a-5c muestran una vista en perspectiva, una vista frontal y una vista lateral de un elemento de anclaje de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

La figura 6a-6b muestra una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba de una parte de una barrera de acuerdo con una modalidad de la presente invención, respectivamente;

La Figura 7a-7b muestra una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba de una parte de una barrera de acuerdo con otra modalidad de la presente invención, respectivamente;

Las Figuras 8a y 8b muestran una vista en perspectiva y una vista en planta desde arriba de dos miembros de barrera unidos entre sí mediante un aparato de conexión de barrera de acuerdo con una modalidad de la presente invención, respectivamente. Se puede observar que la superficie superior del aparato de conexión de barreras está al ras con la superficie superior de los elementos de barrera a los que se une, creando así la apariencia de una estructura de barrera continua y única.

Haciendo referencia a las Figuras 1a-3e, se ilustra un sistema de barrera 2 que comprende al menos primer y segundo elemento de barrera 4 (solo se muestra una parte de un elemento de barrera con fines de claridad) que están conectados entre sí de manera indirecta en un extremo a extremo mediante un aparato de conexión de barrera 6.

Cada elemento de barrera 4 del sistema es típicamente idéntico en forma y, por lo tanto, puede ser utilizado en cualquier orientación de extremo a extremo, lo que hace que el proceso de ajuste de los elementos de barrera sea significativamente más fácil en comparación con los sistemas de barrera convencionales. Sin embargo, se podrían utilizar diferentes elementos de barrera en el sistema si fuera necesario.

Cada elemento de barrera 4 tiene una sección de base 8, dos paredes laterales de impacto 10, 12 que sobresalen hacia arriba desde la sección de base, y una sección superior 14 ubicada en un extremo de las paredes laterales de

impacto opuesto a la sección de base 8. El elemento de barrera tiene un primer extremo 16 y un segundo extremo (no mostrado). El segundo extremo puede ser idéntico en forma al primer extremo o puede incluir cualquier tipo convencional de medios de conexión de barrera, como por ejemplo una junta atornillada.

5 En el ejemplo ilustrado, la sección de base 8 y la sección superior 14 se forman integralmente con las dos paredes laterales de impacto, aunque se apreciará que la sección de base y/o la sección superior pueden unirse a las paredes laterales de impacto, por ejemplo, mediante soldadura, pernos y/o utilizando otros medios de unión adecuados.

10 La sección de base 8 típicamente incluye miembros de placa base 18, 18' que sobresalen lateralmente hacia fuera desde cada pared lateral de impacto 10, 12 respectivamente. Cada miembro de placa base 18, 18' es típicamente alargado en forma y está dispuesto paralelo a un eje longitudinal del elemento de barrera 4. Cada miembro de placa base 18, 18' es típicamente de forma plana. Se puede proporcionar opcionalmente un extremo con brida o en forma de U 20, 20' en los bordes longitudinales más externos de los miembros de placa base 18, 18' para evitar que los
15 bordes conformados queden expuestos en el elemento de barrera.

Se definen rebajes 22, 22' en ubicaciones opuestas en los miembros de la placa base 18, 18' a una distancia separada desde el primer extremo 16 del elemento de barrera 4. Los rebajes 22, 22' son para la ubicación de medios de anclaje para anclar el elemento de barrera a una superficie del suelo durante el uso. Se debe tener en cuenta que
20 los rebajes para los medios de anclaje pueden ubicarse en una o más posiciones a lo largo de la longitud de la sección de base 8 para proporcionar el anclaje del elemento de barrera a una superficie del suelo durante el uso. Por ejemplo, los medios de anclaje podrían proporcionarse inmediatamente en el primer extremo del elemento de barrera, en una posición intermedia o central a lo largo de la longitud de la sección de base y/o similares.

25 Más particularmente, cada rebaje 22, 22' tiene una pared base 24 formada por una placa base 26 que se encuentra perpendicular al eje longitudinal del elemento de barrera 4 y sobresale hacia fuera desde las paredes laterales de impacto 10, 12 del elemento de barrera. Los medios de anclaje en este ejemplo incluyen ranuras 28 definidas en la pared base 24 de cada rebaje 22, 22' para la ubicación de pasadores de anclaje (no mostrados) a través de ellos durante el uso. Cada rebaje 22, 22' tiene una primera abertura definida en una pared del miembro de placa base 18, 30 18' que mira hacia el lado opuesto de la superficie del suelo sobre la cual se encuentra el elemento de barrera durante el uso, y una segunda abertura definida en los bordes con brida 20, 20' del miembro de placa base 18, 18' que mira hacia el lado opuesto de las paredes laterales de impacto del elemento de barrera.

También se pueden proporcionar miembros de pies 30 en una superficie inferior de la sección de base 8 para
35 soportar el elemento de barrera 4 en una superficie del suelo durante su uso. Los miembros de los pies 30 se suelen proporcionar a intervalos separados a lo largo de la longitud del elemento de barrera para elevar la sección de base 8 a una distancia por encima de la superficie del suelo. Los miembros de los pies están dispuestos transversalmente al eje longitudinal del elemento de barrera en la ilustración, pero podrían ser proporcionados en cualquier disposición requerida.

40 Las paredes laterales de impacto 10, 12 tienen cada una sección inferior 32 y una sección superior 34. La sección inferior 32 está adyacente a la sección de base 8 y sobresale hacia arriba y hacia fuera desde la sección de base 8. La sección inferior 32 se estrecha hacia la sección superior 14.

45 La sección superior 34 sobresale hacia abajo y por debajo de la sección superior 14. La sección superior 34 está dispuesta verticalmente y es perpendicular a la sección superior 14.

Las paredes laterales de impacto 10, 12 están separadas una distancia entre sí y definen un interior de barrera hueco entre ellas. Las secciones superiores 34 de las paredes laterales de impacto 10, 12 en la ilustración son
50 paralelas entre sí.

La longitud de las paredes laterales de impacto se disponen paralelas al eje longitudinal del elemento de barrera.

Se define una sección escalonada 36 entre la sección inferior 32 y la sección superior 34.
55

La sección superior 14 del elemento de barrera tiene una superficie superior 40 dispuesta paralela a la sección de base de la barrera, y paredes laterales 42 que están dispuestas paralelas a la sección superior 34 de las paredes laterales de impacto. La sección superior 14 está dispuesta paralela al eje longitudinal del elemento de barrera.

60 La sección superior 14 no se extiende a lo largo de toda la parte superior del elemento de barrera y se detiene a una distancia del primer extremo 16 para permitir el acceso a el primer medio de unión 46 empujados dentro del elemento de barrera en el extremo superior de las paredes laterales de impacto.

Se proporcionan bridas externas extendidas 38, 38' en los extremos superiores de las paredes laterales de impacto
65 10, 12 adyacentes al primer extremo 16 donde no está presente la sección superior 14. Las bridas 38, 38' están diseñadas para permitir el enganche con la superficie inferior del aparato de conexión de barrera durante el uso.

Se disponen aberturas 44 a intervalos separados a lo largo de la longitud de la superficie superior 40 para permitir que un gancho de grúa o un accesorio de elevación se pueda sujetar a la misma durante su uso.

El elemento de barrera incluye primer y segundo medio de unión 46, 48 para permitir la sujeción desmontable a primer y segundo medio de conexión 50, 52 proporcionados en el aparato de conexión de barrera 6 durante el uso.

Más particularmente, el primer medio de unión 46 incluyen dos elementos de pasador que sobresalen hacia arriba 54 dispuestos a una distancia separada en la placa de fijación 56. La placa de fijación 56 se une entre las dos paredes laterales de impacto 10, 12 en el extremo superior de las paredes laterales de impacto adyacente al primer extremo 16. Los elementos de pasador 54 sobresalen hacia arriba por encima del extremo de las paredes laterales de impacto, pero por debajo de la altura de la superficie superior de la sección superior 14.

Un eje longitudinal de los elementos de pasador 54 está dispuesto perpendicular al eje longitudinal del elemento de barrera 4. La separación de los elementos de pasador 54 en este ejemplo está dispuesta a lo largo de un eje paralelo al eje longitudinal del elemento de barrera, aunque se podrían proporcionar cualquier número y/o disposición de los elementos de pasador siempre y cuando permitan la unión con el aparato de conexión de barrera durante el uso.

Además, el primer medio de unión puede incluir un perno de bloqueo de seguridad o medios de enganche bloqueables en forma de un saliente hacia arriba 51 con un perno de bloqueo 53 asociado al mismo, y dos aberturas 55 definidas en la placa de fijación 56, como se describirá con más detalle a continuación.

El segundo medio de unión 48 incluye tres miembros de pasador que sobresalen hacia arriba 58 dispuestos a una distancia separada en una placa de accesorio 60. La placa de fijación 60 se une entre las dos paredes laterales de impacto 10, 12 en el extremo de las paredes laterales de impacto adyacentes a la sección de base 8. La placa de sujeción 60 y los miembros de pasador que sobresalen 58 se encuentran dentro del interior del elemento de barrera 4 en su primer extremo 16.

Se observa que los segundos medios de unión 48 están ubicados más cerca del primer extremo 16 del elemento de barrera en comparación con el primer medio de unión 46. El primer medio de unión 46 está relativamente retrasado desde el primer extremo 16. Por lo tanto, el primer medio de unión 46 están parcial o totalmente desplazados del segundo medio de unión 48, lo que permite una fácil colocación del aparato de conexión de barrera 6 simplemente dejándolo caer sobre los elementos de barrera en dirección vertical. La misma acción vertical simple se puede realizar al revés para permitir la separación del aparato de conexión de barrera con los elementos de barrera durante el uso.

El aparato de conexión de barrera 6 incluye un primer miembro o sección de cabeza 70 y un segundo miembro o sección de cuello 72 que sobresale hacia fuera desde una superficie inferior 74 de la sección de cabeza 70. En este ejemplo, la sección de cuello está dispuesta en el centro de la sección de cabeza, pero podría ubicarse en cualquier posición entre los extremos de la sección de cabeza.

La sección de cabeza 70 tiene la forma de un miembro en forma de caja con una superficie superior 76, una superficie inferior 74 opuesta a la superficie superior, paredes laterales opuestas 78, 80 y paredes finales opuestas 82, 84. El interior de la sección de cabeza 70 es hueco.

La sección de cuello 72 tiene dos paredes laterales 86, 88 separadas y opuestas, y una pared base 90 proporcionada en un extremo de la sección de cuello opuesto al extremo de la sección de cabeza. La sección de cuello 72 es hueca y se proporciona una pluralidad de miembros de nervadura 92 entre las paredes laterales opuestas 86, 88 para fortalecer y proporcionar rigidez a las paredes laterales.

La sección de cuello 72 tiene una parte superior 94 adyacente a la sección de cabeza 70 que es más larga en longitud que una parte inferior 96 de la sección de cuello 72 adyacente a la pared de la base 90. Esto crea una parte sobresaliente 98 entre las partes superior e inferior 94, 96 en cada lado de la sección de cuello que se puede utilizar para la ubicación con un miembro de nervadura 100 definido en el interior del elemento de barrera 4 cuando se conecta con el elemento de barrera durante el uso. El miembro de nervadura 100 se proporciona típicamente entre las paredes laterales de impacto 10, 12 a mitad del elemento de barrera entre la sección de cabeza 14 y la sección de base 8.

El ancho 'w' de la sección de cabeza del aparato de conexión de barrera es mayor que el ancho 'Y' de la sección de cuello, de modo que la sección de cabeza 70 sobresale hacia fuera de las paredes laterales 86, 88 de la sección de cuello 72. La longitud 'l' de la sección de cabeza del aparato de conexión de barrera también es mayor que la longitud más larga 'z' de la sección de cuello. Como tal, la sección de cabeza sobresale hacia fuera de la sección de cuello alrededor de todos los lados de la sección de cuello.

El ancho 'w' de la sección de cabeza 70 suele ser el mismo que el ancho de la superficie superior 40 del elemento de barrera 4, lo que permite que las superficies superiores del elemento de barrera y el aparato de conexión de

barrera estén al ras o sustancialmente al ras entre sí cuando se unen durante el uso.

El ancho 'Y' de la sección de cuello 72 suele ser menor que el ancho entre las paredes laterales de impacto opuestas 10, 12 del elemento de barrera 4, lo que permite que la sección de cuello se ajuste dentro de las paredes laterales de los elementos de barrera cuando el aparato de conexión de barrera se ajusta a los elementos de barrera durante el uso.

El aparato de conexión de barrera 6 incluye primer medio de conexión 102 proporcionados en la sección de cabeza 70 y segundo medio de conexión 104 proporcionados en la pared base 90 de la sección de cuello 72. El primer medio de conexión 102 están destinados a acoplarse con el primer medio de unión 46 del primer y segundo elemento de barrera durante el uso. Los segundos medios de conexión 104 están destinados a acoplarse con los segundos medios de unión 48 del primer y segundo elemento de barrera durante el uso.

El primer medio de conexión 102 incluyen medios de conexión izquierdos en forma de dos aberturas 106 definidas en la superficie inferior 74 para el enganche con los dos pasadores 54 de un primer elemento de barrera durante el uso, y medios de conexión derechos en forma de dos aberturas 108 definidas en la superficie inferior 74 para el enganche con dos pasadores 54 de un segundo elemento de barrera durante el uso.

El primer medio de conexión 102 también incluye una abertura pasante izquierda 110 y una abertura pasante derecha 112 que atraviesan entre la superficie inferior 74 y la superficie superior 76 para el enganche con el saliente 51 y la tuerca de bloqueo 53 del al menos el primer elemento de barrera. El engranaje entre el saliente 51 y la tuerca de bloqueo 53 compensa cualquier tolerancia entre el elemento de barrera y el aparato de conexión de barrera para garantizar un engranaje seguro entre ambos durante el uso. Se ha descubierto que solo se necesita que un lado de los medios de conexión del primer elemento se acople con un elemento de barrera a través del saliente y la tuerca de bloqueo, y no ambos lados, para lograr un acoplamiento seguro. Sin embargo, ambos lados podrían ser conectados a través del saliente y la tuerca de bloqueo si fuera necesario.

Se proporcionan dos miembros de pasador separados 114 en al menos un extremo 116 de la sección de cabeza 70 para su ubicación en las aberturas 55 proporcionadas en el elemento de barrera. Los elementos de pasador 114 suelen ayudar con la ubicación en el saliente 51 y la abertura 110 durante el uso.

Las ranuras laterales 118 están definidas en las paredes laterales 78, 80 de la sección de cabeza 70 para permitir que una herramienta sea insertada en ellas para apretar la tuerca 53 en el saliente 51 cuando esté enganchada a través de la abertura 110 durante el uso.

Los segundos medios de conexión 104 incluyen medios de conexión izquierdos en forma de un conjunto de tres aberturas 120 y medios de conexión derechos en forma de un conjunto de tres aberturas 122, todas definidas en la pared base 90 de la sección de cuello 72. Las aberturas 120 son para el enganche con los pasadores 58 proporcionados en la placa base 60 de un primer elemento de barrera durante el uso. Las aberturas 122 son para el enganche con los pasadores 58 proporcionados en la placa base 60 de un segundo elemento de barrera durante el uso.

Por lo tanto, se puede observar que el aparato de conexión de barrera 6 tiene forma de T.

Para unir los extremos de dos elementos de barrera durante el uso, los dos elementos de barrera se juntan de extremo a extremo de manera que los extremos opuestos de los elementos de barrera adyacentes se toquen entre sí. El aparato de conexión de barrera 6 se coloca simplemente en su lugar en dirección vertical desde arriba de los elementos de barrera, de modo que el primer medio de conexión se enganche con el primer medio de unión y el segundo medio de conexión se enganche con el segundo medio de unión. El eje longitudinal de la sección de cabeza del aparato de conexión de barreras está dispuesto para ser paralelo al eje longitudinal de los elementos de barrera. Los elementos de barrera pueden ser anclados a la superficie del suelo utilizando los medios de anclaje antes o después de que el aparato de conexión de barrera se enganche con los elementos de barrera. Otros elementos de barrera pueden unirse de manera similar para crear una estructura de barrera alargada.

Las aberturas de agarre 44, 124 se pueden definir en la superficie superior 40 del elemento de barrera 4 y en la superficie superior 76 del aparato de conexión de barrera 6 respectivamente, para permitir que sean agarrados y/o levantados por una grúa durante el uso.

Haciendo referencia a las Figuras 4a-4e, se ilustra otra modalidad del aparato de conexión de barrera 200 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. Muchas de las características del aparato 200 son las mismas que las del aparato conector 6 mostrado en las Figuras 2a-2e y se han utilizado los mismos números de referencia para referirse a las mismas características.

Al igual que en la modalidad anterior, el aparato de conexión de barrera 200 incluye una sección de cabeza 70 y una sección de cuello 72 que sobresale hacia fuera desde una superficie inferior de la sección de cabeza 70.

En lugar de ser escalonadas, las paredes externas (paredes delantera y trasera opuestas 202, 204, y paredes de extremo opuestas 206, 208) de la sección de cuello 72 son lineales en forma, y la sección de cuello es de forma cúbica. Las paredes externas no necesitan encajar dentro de ningún miembro de nervadura proporcionado en la cavidad interna del miembro de barrera, como se requería en la modalidad mostrada en las Figuras 2a-2e. Las paredes finales 206, 208 tienen aberturas 210 definidas en ellas para reducir la cantidad de material necesario para formar el aparato 200, y por lo tanto reducir su peso.

La abertura de agarre 124 tiene una flecha 212 proporcionada en uno de sus extremos que apunta en la dirección de los elementos de pasador 114 para permitir al usuario visualizar fácilmente en qué extremo se encuentran los elementos de pasador 114.

Haciendo referencia a las Figuras 5a-5c, se ilustra un elemento de anclaje 214 que se suelda en el interior del miembro de barrera durante la fabricación. El elemento de anclaje 214 incluye una placa base de anclaje 216 que se encuentra en el rebaje 22 en la base del miembro de barrera. Una parte de ancla vertical 218 se encuentra en la cavidad interior del miembro de barrera. La parte de anclaje vertical 218 está provista de partes de manga 220 definidas en ella. Estas partes de manga 220 pueden actuar como elementos de soporte para cualquier accesorio, poste, señalización, pantalla y/o similares que puedan necesitar ser ajustados con los miembros de barrera durante el uso. Una parte atractiva del accesorio, poste, señalización, pantallas y/o similares puede moverse para entrar en contacto con los miembros de soporte a través de la parte superior del miembro de barrera. La parte vertical del anclaje 18 puede soldarse a una o más paredes laterales de impacto orientadas hacia el interior del elemento de barrera.

Haciendo referencia a las Figuras 6a-6b, se ilustra un elemento de barrera 300 que tiene una sección de base 302, dos paredes laterales de impacto 304, 306 y una sección superior 308 ubicada en los extremos de las paredes 304, 306 opuestas a la sección de base 302. Se proporcionan disposiciones de anclaje 310 en la sección de base 302 para permitir el anclaje del elemento de barrera a una superficie de carretera durante el uso. La primera disposición de anclaje 310 del elemento de barrera más cercano al extremo 312 se coloca a una distancia separada hacia atrás desde el extremo 312. Este arreglo contrasta con el arreglo de barrera mostrado en las Figuras 7a y 7b, en donde el primer arreglo de anclaje está inmediatamente adyacente al extremo 312. La ubicación del sistema de anclaje proporciona diferentes características de deflexión de la barrera al impactar con un vehículo durante el uso.

Se define una abertura 314 en la sección superior 308 para permitir la ubicación de un poste para señalización, cribado, accesorios y/o similares.

En esta modalidad, los dos miembros de pasador que sobresalen hacia arriba 54 se proporcionan a una distancia separada con el saliente hacia arriba 51 y el perno de bloqueo 53 proporcionados entre los dos miembros de pasador que sobresalen. Esta disposición proporciona una carga de corte diferente en comparación con la disposición del perno de bloqueo 53 en las Figuras 7a y 7b.

Se apreciará que cualquier característica o cualquier combinación de características divulgadas en la presente memoria descriptiva puede ser proporcionada en el aparato de conexión de barrera y/o elementos de barrera de la presente invención, siempre y cuando se encuentren dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de barrera (2), dicho sistema de barrera incluye un primer y al menos un segundo elemento de barrera (4, 300), al menos una parte del primer y segundo elemento de barrera (4, 300) tienen un interior hueco, y un aparato de conexión de barrera (6, 200) para conectar de forma liberable un extremo (16, 312) del primer elemento de barrera (4, 300) a un extremo (16, 312) del al menos segundo elemento de barrera (4, 300) durante el uso, dicho aparato de conexión de barrera (6, 200) tiene medios de conexión (102, 104) proporcionados en o asociados con el mismo que están dispuestos para permitir la unión desmontable durante el uso con medios de unión (46, 48) proporcionados en cada uno del primer y al menos segundo elemento de barrera (4, 300), la parte interior hueca de cada elemento de barrera (4, 300) se proporciona inmediatamente adyacente a un extremo (16, 312) del elemento de barrera (4, 300) y tiene una abertura en la parte superior y en el extremo de cada miembro de barrera (4, 300) para permitir la recepción del aparato de conexión de barrera (6, 200) durante el uso, caracterizado porque el aparato de conexión de barrera (6, 200) tiene forma de T o sustancialmente forma de T y está dispuesto y dimensionado de manera que al menos una parte del aparato de conexión de barrera (6, 200) se puede insertar en las partes interiores huecas del primer y segundo elemento de barrera (4, 300) durante el uso para conectar de forma liberable el primer y al menos segundo elemento de barrera (4, 300) juntos, desde una posición inicial por encima de los elementos de barrera adyacentes (4, 300) y al menos una parte del aparato de conexión de barrera (6, 200) se pone en acoplamiento superpuesto con el primer y segundo elemento de barrera (4, 300) durante el uso cuando se conecta con los mismos; los elementos de barrera (4, 300) y el aparato de conexión de barrera (6, 200) están dispuestos de manera que la extracción y/o inserción del aparato de conexión de barrera (6, 200) con los elementos de barrera (4, 300) se realiza en una dirección transversal o perpendicular a un eje longitudinal de los elementos de barrera (4, 300).
2. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato de conexión de barrera (6, 200) comprende un primer miembro (70) con un segundo miembro (72) que sobresale transversal o perpendicularmente hacia fuera desde el primer miembro (70) en una ubicación central del primer miembro (70) o en una ubicación entre los extremos (82, 84) del primer miembro (70).
3. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de conexión (102, 104) del aparato de conexión de barrera (6, 200) incluyen primer medio de conexión (102) para conectar una primera parte del extremo (16) del primer elemento de barrera (4, 300) y una primera parte del extremo (16) del segundo elemento de barrera (4, 300), y segundo medio de conexión (104) para conectar una segunda parte del extremo (16) del primer elemento de barrera (4, 300) y una segunda parte del extremo (16) del segundo elemento de barrera (4, 300), el primer y segundo medio de conexión (102, 104) están dispuestos a una distancia separada en un eje perpendicular o transversal a un eje longitudinal de los elementos de barrera (4, 300).
4. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el primer y segundo medio de conexión (102, 104) se proporcionan a una distancia separada en una dirección paralela al eje longitudinal de los elementos de barrera (4, 300).
5. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el medio de conexión (102, 104) tiene forma de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes y/o espigas, o uno o más rebajes, canales, aberturas y/o agujeros ciegos que se conectan de forma desmontable con el medio de unión en forma del otro de uno o más pasadores, salientes, tornillos, pernos, miembros sobresalientes y/o espigas, o uno o más rebajes, canales, aberturas y/o agujeros ciegos.
6. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato de conexión de barrera (6, 200) se extiende completa o sustancialmente de manera completa entre la parte superior (14, 308) de los elementos de barrera (4) y una base (8, 302) de los elementos de barrera (4, 300) cuando está conectado a los elementos de barrera (4, 300) durante el uso.
7. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el primer medio de conexión (102) incluye un primer medio de conexión izquierdo (106) para conectar el aparato de conexión de barrera (6, 200) al primer elemento de barrera (4, 300) y un primer medio de conexión derecho (108) para conectar el aparato de conexión de barrera (6, 200) al segundo elemento de barrera (4, 300), el segundo medio de conexión (104) incluye un segundo medio de conexión izquierdo (120) para conectar el aparato de conexión de barrera (6, 200) al primer elemento de barrera (4, 300) y un segundo medio de conexión derecho (122) para conectar el aparato de conexión de barrera (6, 200) al segundo elemento de barrera (4, 300).
8. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el segundo miembro (72) incluye una parte superior (94) proporcionada inmediatamente adyacente al primer miembro (70) y una parte inferior (96) proporcionada a una distancia del primer miembro (70), siendo la parte inferior (96) más corta en longitud que la parte superior (94) para crear una parte sobresaliente (98) entre las partes superior e inferior (94, 96), dicha parte sobresaliente (98) dispuesta para acoplarse con uno o más miembros de nervadura (100) proporcionados en el interior de cada uno de los elementos de barrera (4, 300) durante el uso; o el segundo miembro (72) es lineal o sustancialmente lineal en forma.

9. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 2, en donde uno o más ranuras o aberturas (44, 124) están definidas en el primer miembro (70) para permitir la inserción de una herramienta y/o equipo de elevación en su interior durante el uso.
- 5 10. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer y al menos el segundo elemento de barrera (4, 300) son idénticos o sustancialmente idénticos en forma.
- 10 11. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el primer miembro (70) del aparato de conexión de barrera (6, 200) está dispuesto para estar al ras o sustancialmente al ras con la parte superior (40, 308) de los elementos de barrera (4, 300) cuando el aparato de conexión de barrera (6, 200) está unido a los elementos de barrera (4, 300) durante el uso; y/o el segundo miembro (72) del aparato de conexión de barrera (6, 200) está dispuesto para estar ubicado completa o sustancialmente de manera completa dentro de las partes huecas de los elementos de barrera (4, 300) cuando está conectado a los elementos de barrera (4, 300) durante el uso.
- 15 12. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se proporcionan medios de anclaje en o asociados con una base (8, 302) de los elementos de barrera (4, 300) para permitir que los elementos de barrera (4, 300) se anclen a una superficie del suelo durante el uso.
- 20 13. El sistema de barrera de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el primer y segundo medio de conexión (102, 104) se proporcionan a una distancia separada en el aparato de conexión de barrera (6, 200) en un eje perpendicular o transversal a un eje longitudinal de los elementos de barrera (4, 300).
- 25 14. Un método de uso de un sistema de barrera (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, dicho sistema de barrera (2) que incluye un primer y al menos un segundo elemento de barrera (4, 300), al menos una parte del primer y segundo elemento de barrera (4, 300) que tienen un interior hueco, dicho método incluye los pasos de acercar un extremo (16, 312) del primer elemento de barrera (4, 300) y un extremo (16, 312) del segundo elemento de barrera (4, 300) en una relación adyacente, y conectar de forma liberable los medios de unión (46, 48) proporcionados en cada uno del primer y segundo elemento de barrera (4, 300) con medios de conexión (102, 104) proporcionados en o asociados con un aparato de conexión de barrera (6, 200); la parte interior hueca de cada elemento de barrera (4, 300) se proporciona inmediatamente adyacente a un extremo (16, 312) del elemento de barrera (4, 300) y tiene una abertura en la parte superior y en el extremo de cada elemento de barrera (4, 300) para recibir el aparato de conexión de barrera (6, 200), caracterizado porque el aparato de conexión de barrera (6, 200) tiene forma de T o sustancialmente en forma de T y está dispuesto y dimensionado de manera que al menos una parte del aparato de conexión de barrera (6, 200) se inserta en las partes interiores huecas del primer y segundo elemento de barrera (4, 300) para conectar de forma liberable el primer y al menos segundo elemento de barrera (4, 300) juntos, desde una posición inicial por encima de los elementos de barrera adyacentes (4, 300), y al menos una parte del aparato de conexión de barrera (6, 200) se pone en acoplamiento superpuesto con el primer y segundo elemento de barrera (4, 300) cuando están conectados entre sí; los elementos de barrera (4, 300) y el aparato de conexión de barrera (6, 200) están dispuestos de manera que la extracción y/o inserción del aparato de conexión de barrera (6, 200) con los elementos de barrera (4, 300) se realiza en una dirección transversal o perpendicular a un eje longitudinal de los elementos de barrera.
- 30
- 35
- 40

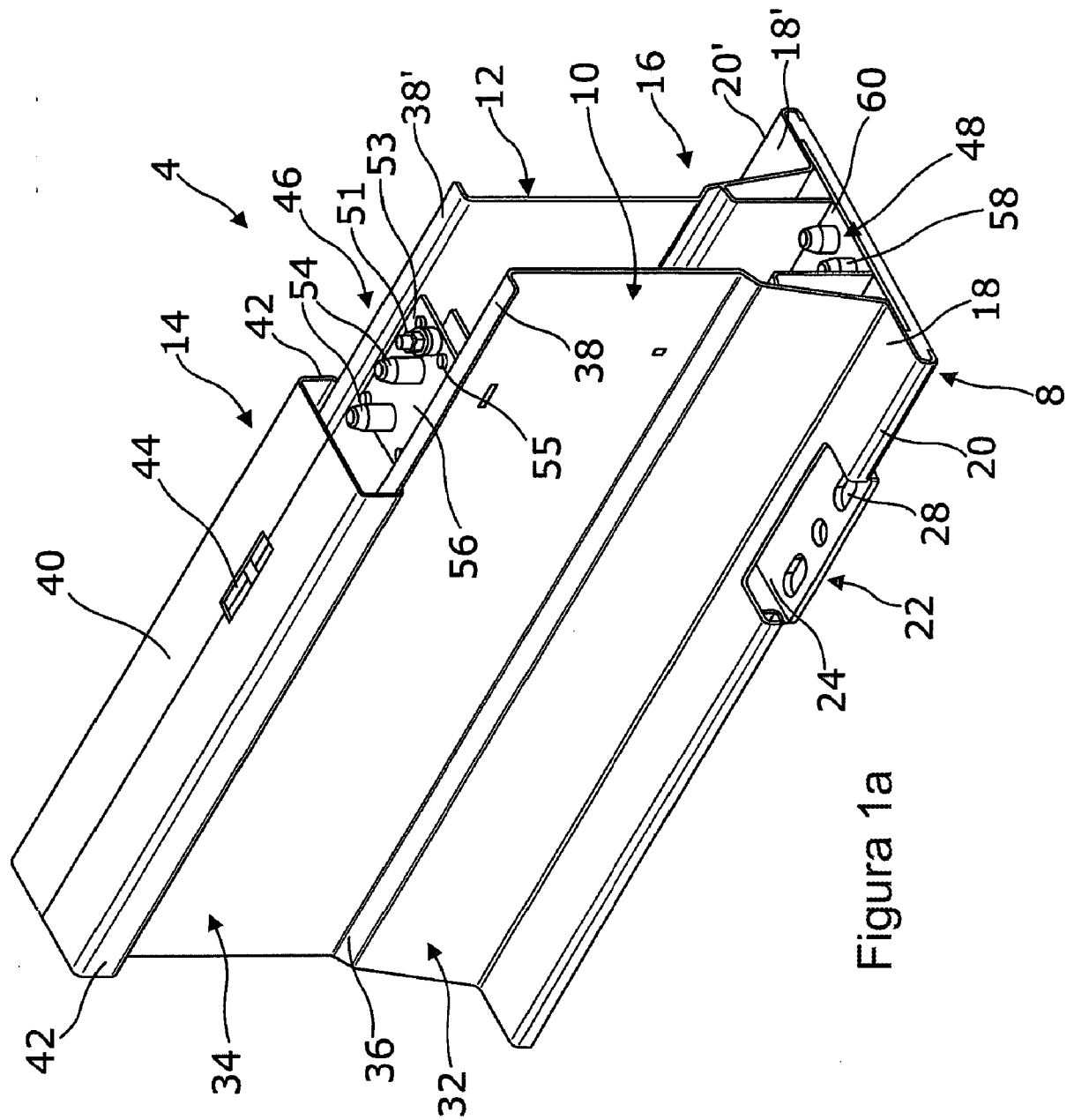
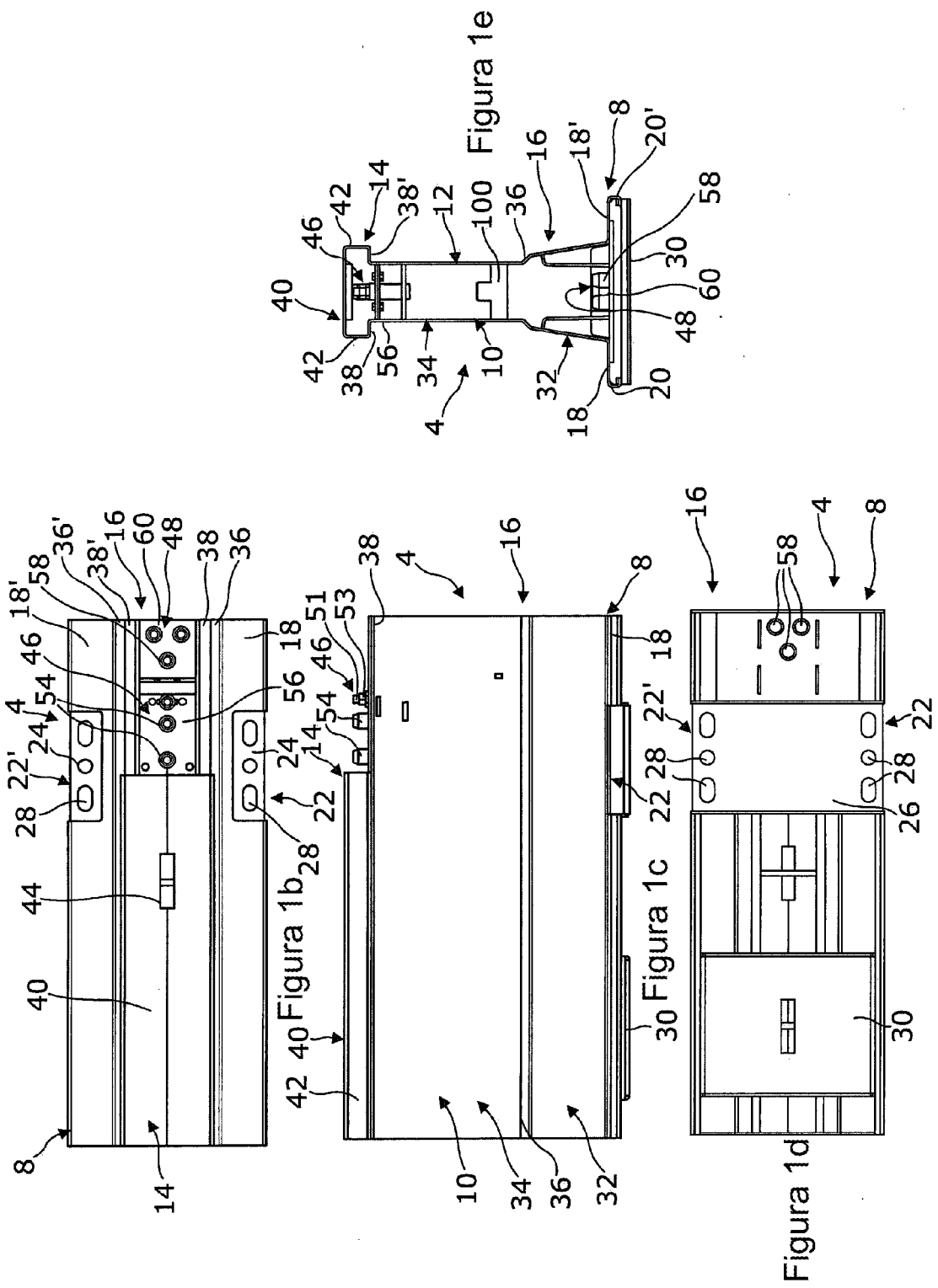
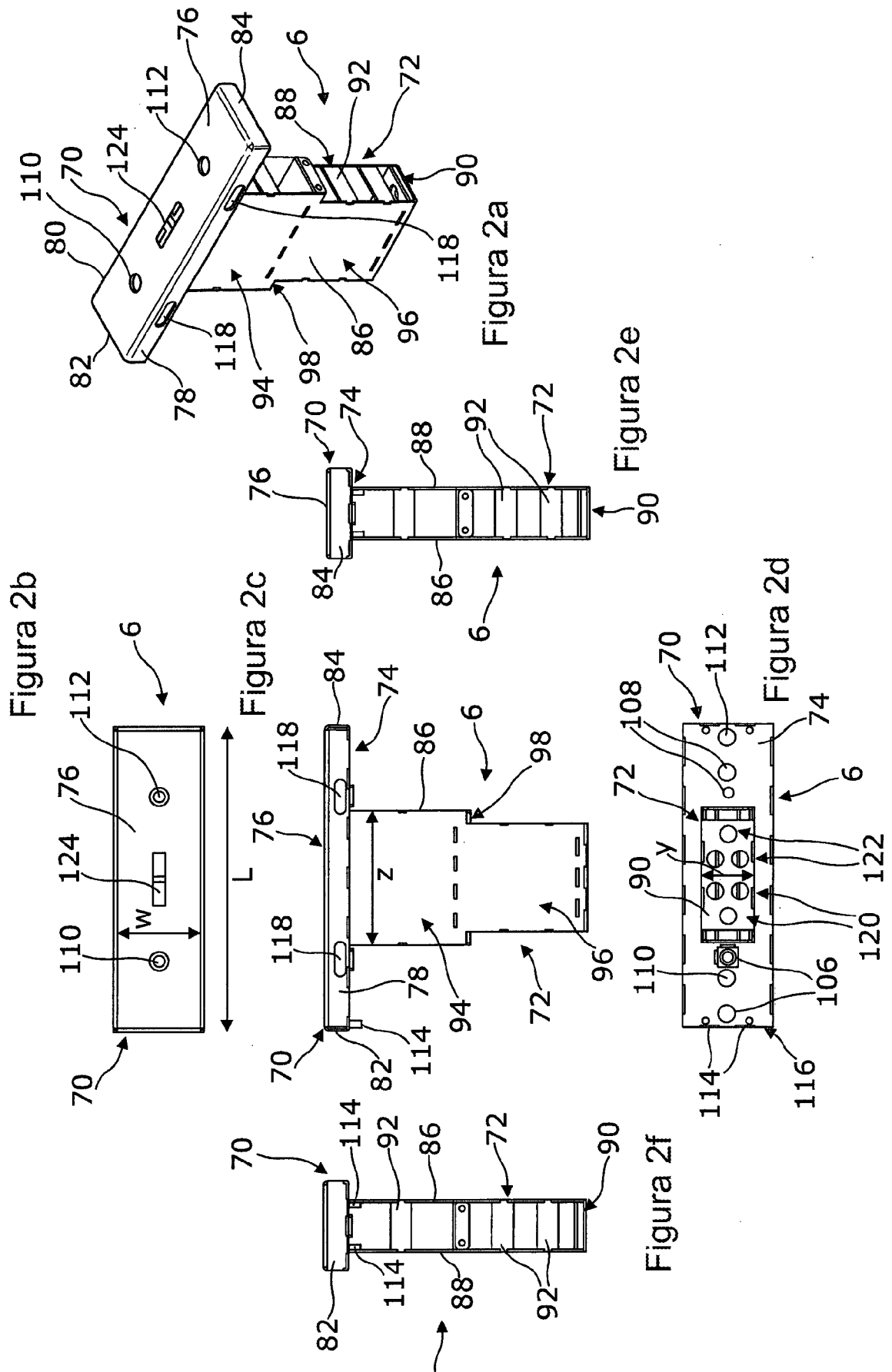
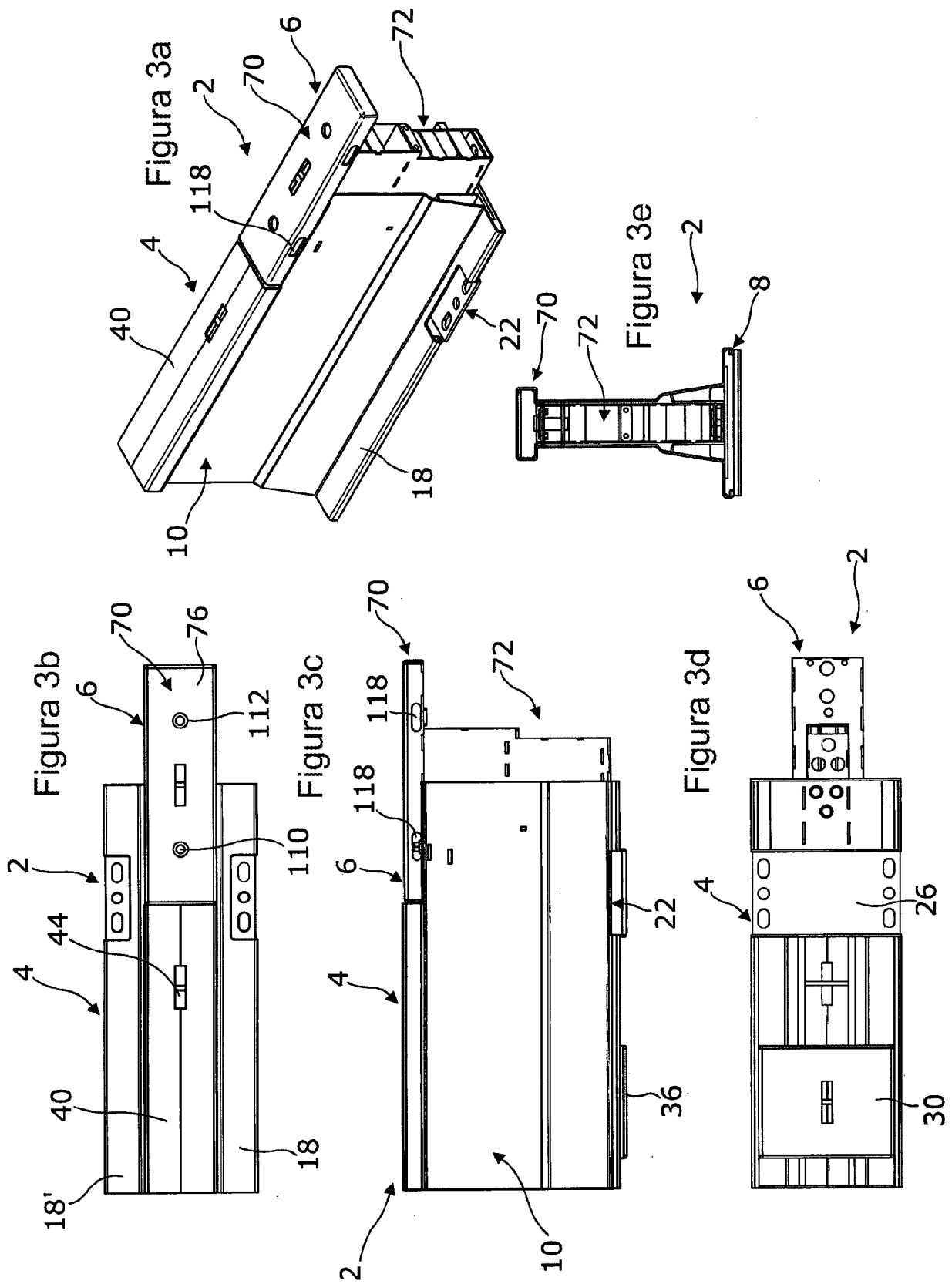
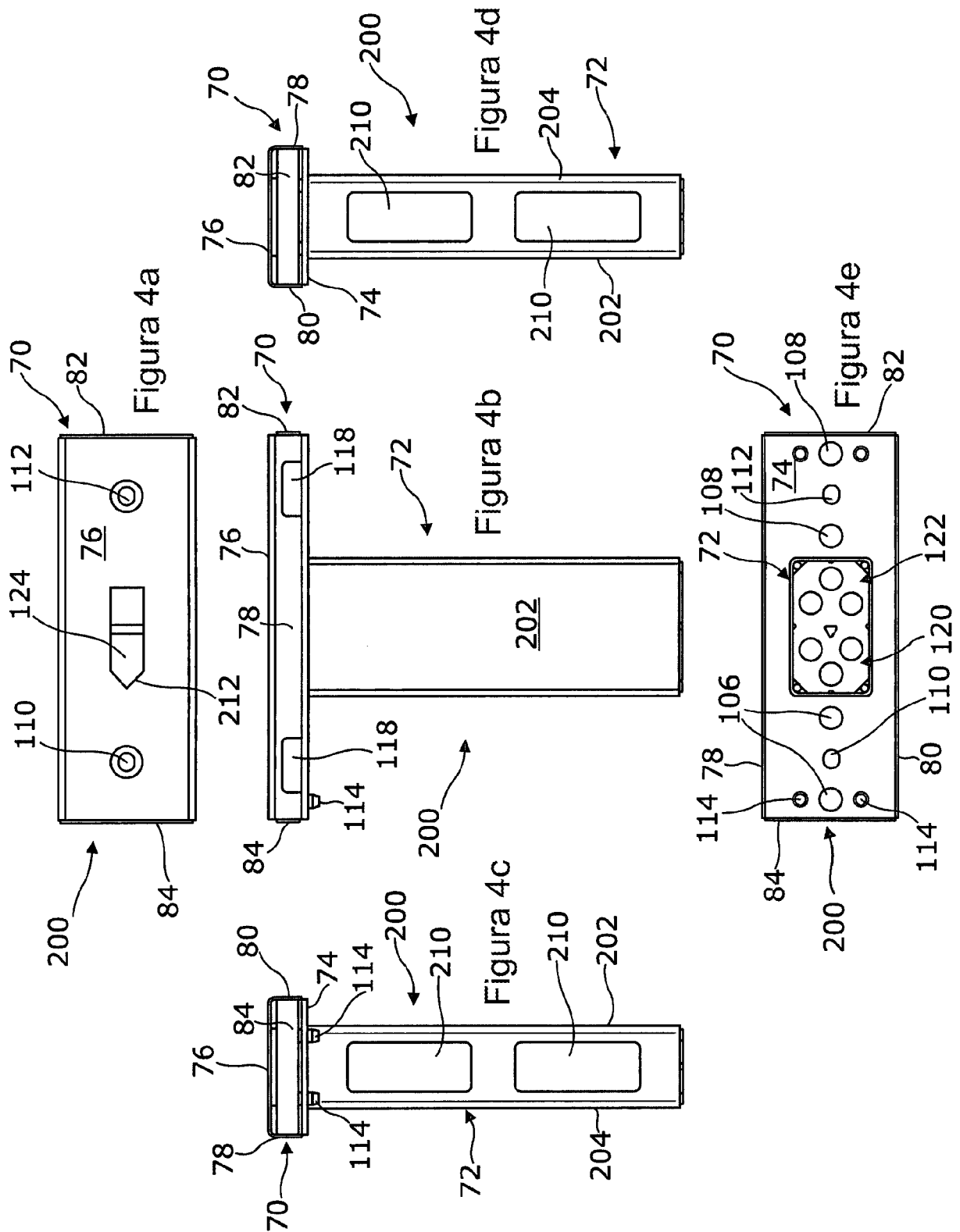


Figura 1a









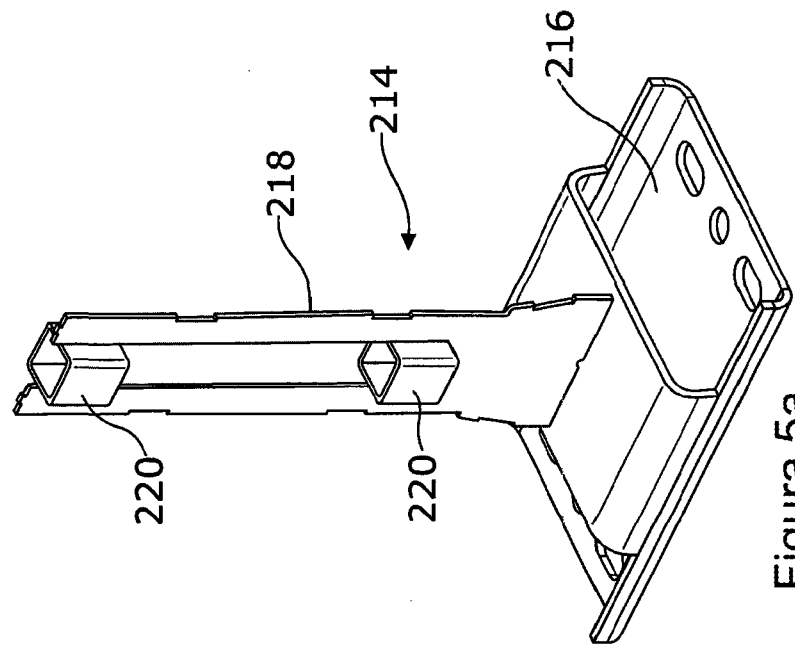


Figura 5a

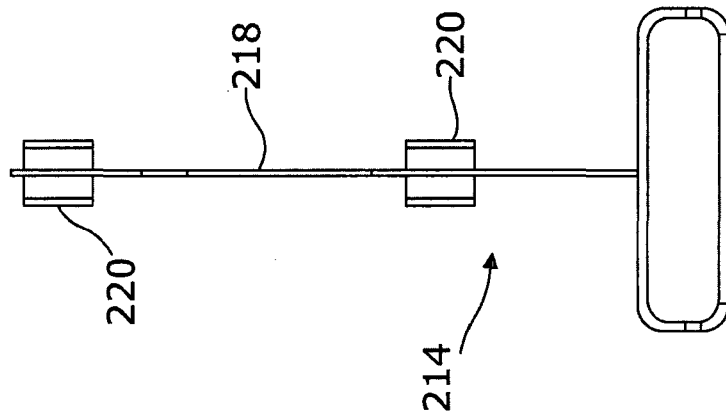


Figura 5b

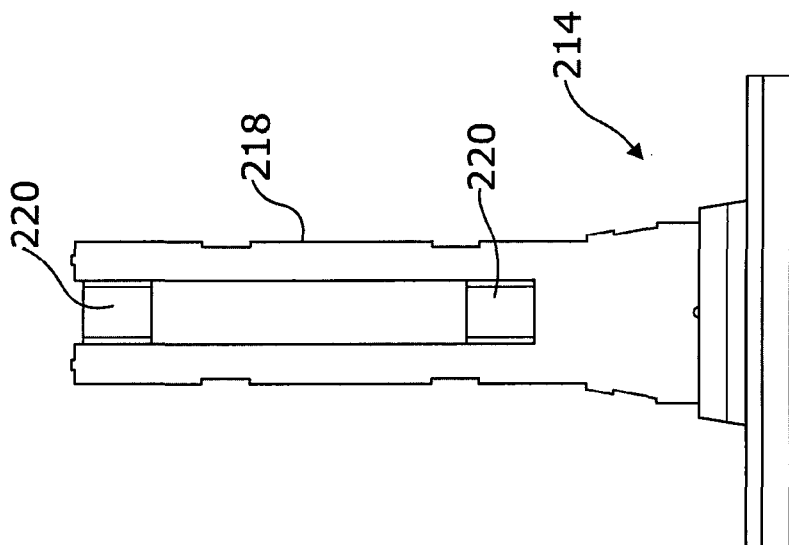
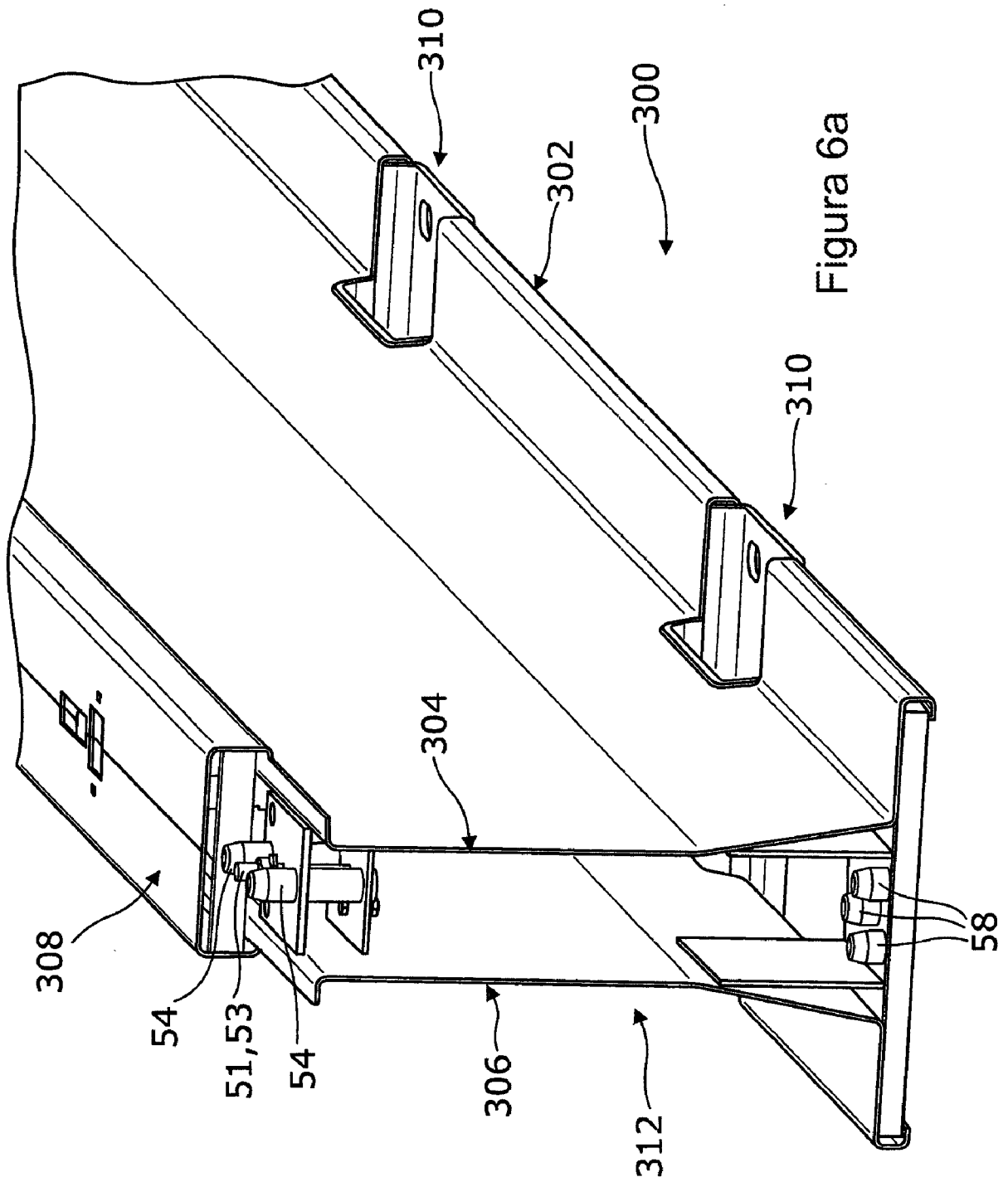


Figura 5c



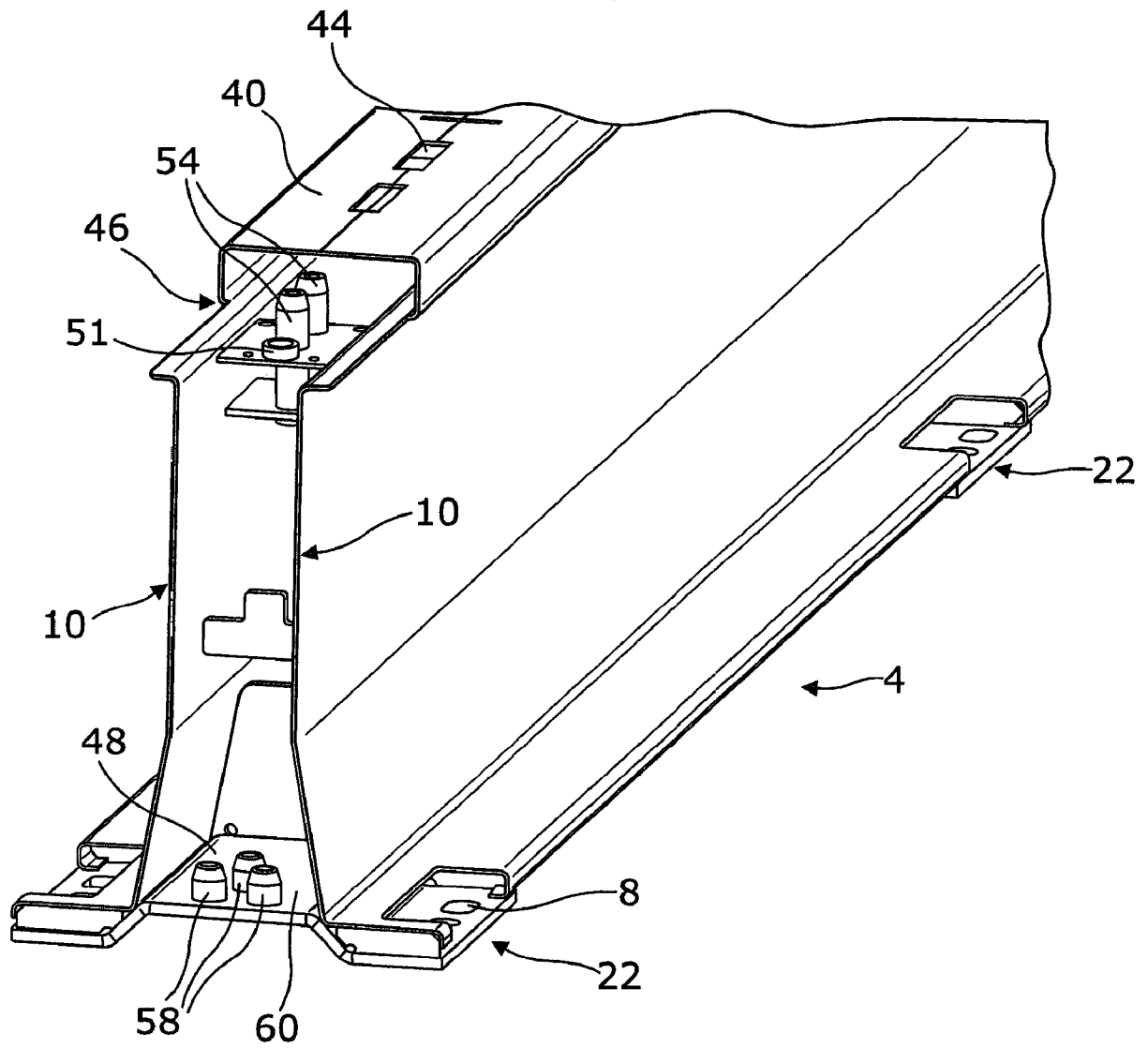


Figura 7a

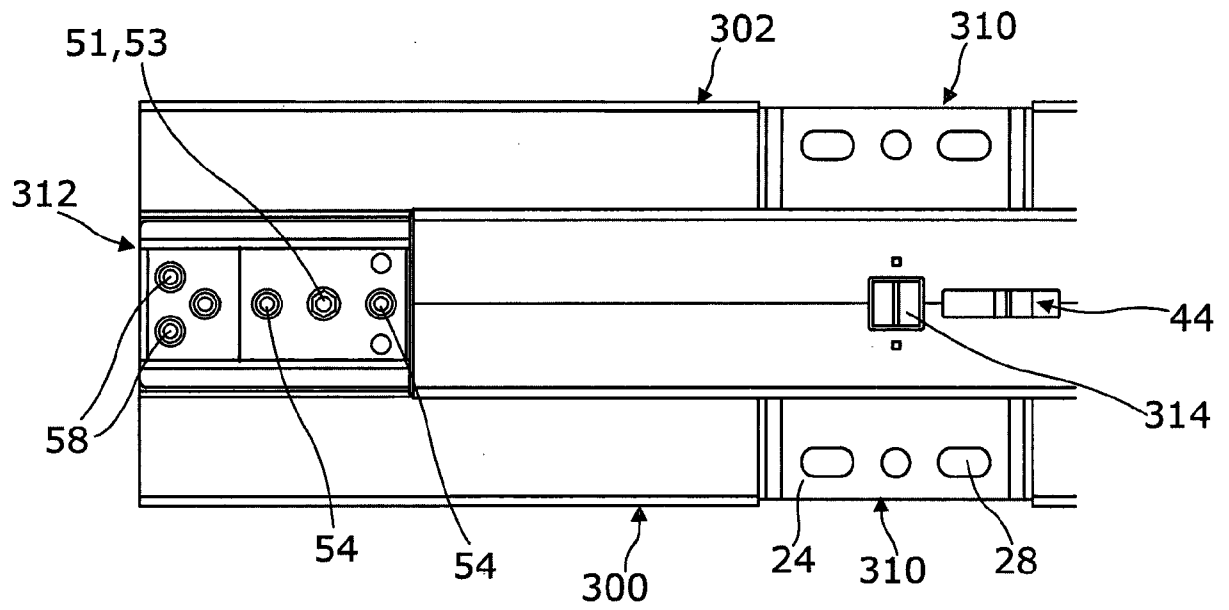


Figura 6b

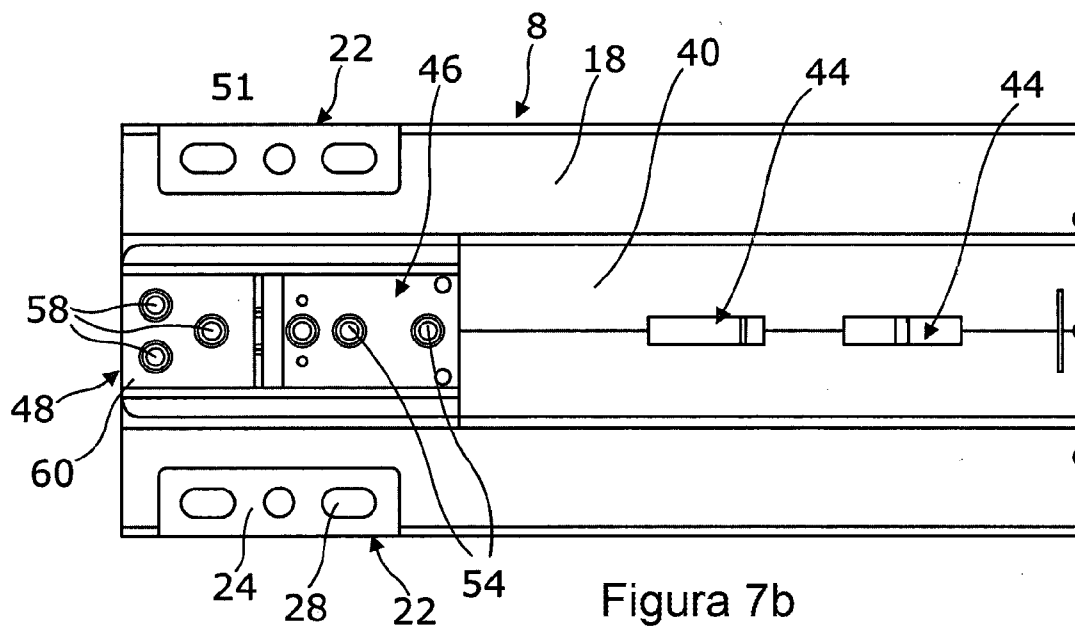


Figura 7b

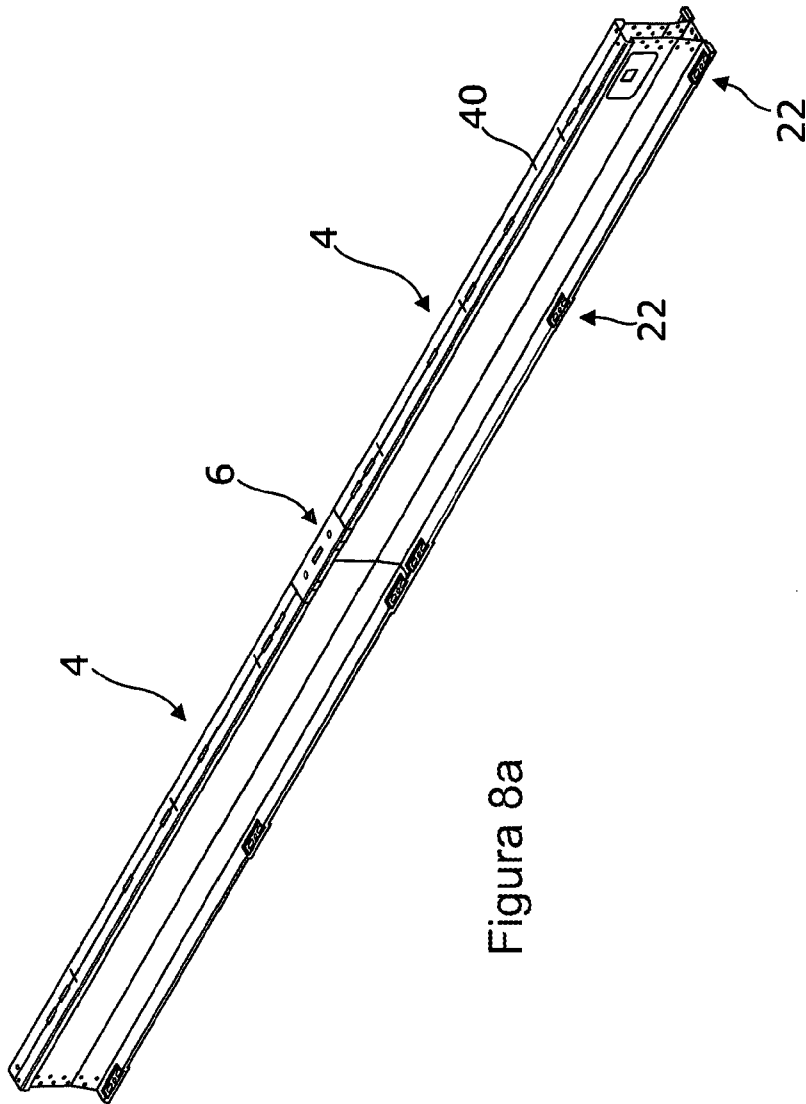


Figure 8a

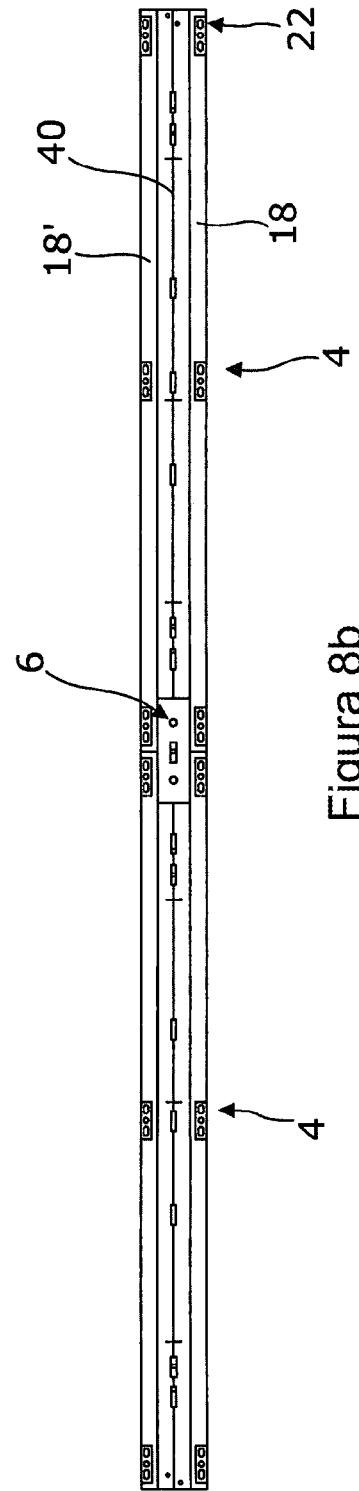


Figure 8b